

**ИНФОРМАЦИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ:
ГРАНИЦЫ КОММУНИКАЦИЙ**

INFO'19

ISSN 2411–9814



**ИНФОРМАЦИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ:
ГРАНИЦЫ КОММУНИКАЦИЙ INFO'19
INFORMATION AND EDUCATION:
BORDERS OF COMMUNICATION**

**Материалы XI Международной
Научно-практической конференции
Г. Горно-Алтайск, Республика Алтай
5–8 июля 2019 г.**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Горно-Алтайский государственный университет (Россия)
Московский педагогический государственный университет (Россия)
Томский государственный педагогический университет (Россия)
Чеченский государственный педагогический университет (Чеченская республика)
Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
университет им. В.М. Шукшина (Россия)
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева (Республика Татарстан)
Российский университет дружбы народов (Россия)
Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Республика Казахстан)
Экономический университет (Республика Словения, Братислава)
Вейнанский педагогический университет (Китай)
Национальный университет Сан-Маркос (Перу)

ИНФОРМАЦИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ: ГРАНИЦЫ КОММУНИКАЦИЙ INFO'19

Сборник научных трудов № 11 (19)

Горно-Алтайск
БИЦ Горно-Алтайского госуниверситета
2019

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Горно-Алтайского государственного университета

**ББК74
И74**

Информация и образование: границы коммуникаций INFO'19: сборник научных трудов № 11 (19); под ред. А. А. Темербековой, Г. А. Байгонаковой, А. Е. Осокина. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2019. — 316 с.

ISBN 978-5-91425-158-8

Редакционная коллегия:

- Темербекова А. А.,** доктор педагогических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Байгонакова Г. А., кандидат физико-математических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Осокин А. Е., кандидат физико-математических наук, доцент,
начальник Управления информатизации
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Рецензенты:

- Федорова С. Н.,** доктор педагогических наук, профессор, начальник центра
методологии высшей школы ФГБОУ ВО «Марийский
государственный педагогический университет»
Попова О. В., доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный гуманитарный университет имени В. М. Шукшина»
Габбасова Ж. Д., кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой
«Программная инженерия» Атырауского государственного
университета имени Х. Досмухамедова

В сборнике приводятся основные результаты научных исследований в области информационно-коммуникационных технологий, проектирования и реализации электронных средств учебного назначения, моделирования телекоммуникационных структур в сфере образования и коммуникации.

Сборник подготовлен на основе материалов XI Международной научно-практической конференции «Информация и образование: границы коммуникаций» (5-8 июля 2019 г., Республика Алтай) с участием ученых Китая, Перу, Казахстана, Киргизии, Узбекистана, Татарстана и Республики Словения.

Материалы адресованы работникам образования, научным сотрудникам, широкому кругу читателей, интересующихся проблемами развития информационной компетентности личности в информационном образовательном пространстве и перспективами формирования современных образовательных систем и комплексов.

ISSN 2411-9814

© Горно-Алтайский госуниверситет, 2019

**BBK74
I 74**

Information and Education: Borders of Communication Info'19: Academic journal № 11 (19);
edited by A. A. Temerbekova, G. A. Baigonakova, A. E. Osokin. — Gorno-Altai : 2019. — 316 p.

ISBN 978-5-91425-158-8

Editorial Board:

- Temerbekova A. A.,*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor,
Gorno-Altai State University
- Baigonakova G. A.,*** Candidate of Sciences (Physics, Mathematics), senior lecturer,
Gorno-Altai State University
- Osokin A. Ye.,*** Candidate of Sciences (Physics, Mathematics), senior lecturer,
head of Informatization Office, Gorno-Altai State University

Reviewers:

- Fyodorova S. N.,*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, Head of Teaching Methods
Center of Higher Education School, Mari State Pedagogical University
- Popova O. V.,*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, Altai State Humanities
University n.a. V. M. Shukshin
- Gabbasova Zh. D.,*** Candidate of Sciences (Engineering), Professor, Head of Department of
Program Engineering, Atyrau State University n.a. H. Dosmuhamedov

The journal presents the major results of scientific research in the sphere of information and communication technologies, project activity and realization of electronic teaching materials for educational purposes, the development of telecommunication structures in education and communication.

The collection is based on the materials of the X International Scientific and Practical Conference "Information and Education: Borders of Communication" (5-8 July 2019, Altai Republic) with the participation of scientists of China, Peru, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Tatarstan and the Republic of Slovenia.

All materials of the journal may become of significant use for educators, researchers and a wide range of readers interested in issues of development of information competence of a personality in the information educational space and the prospects of the formation of modern educational systems and complexes.

ISSN 2411-9814

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1.

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

<i>Поп Е.Н.</i> Физико-математический и инженерно-технологический институт – перспективная структура университета	11
<i>Федотова В.С.</i> Цифровая безопасность обучающихся в условиях создания цифровой образовательной среды в школе	13
<i>Козырева О.А.</i> Основные направления преобразований университетского педагогического образования	14
<i>Суходаева Т.С., Акберов К.Ч.</i> Цифровая трансформация современного высшего образования	15
<i>Ревякина В.И., Костюкова Т.А.</i> Непрерывность и преемственность – основа педагогического образования	17
<i>Мухамбетжанова С.Т., Мелдебеков Е.Т.</i> Тенденция развития цифровой технологий в системе повышения квалификации работников образования	18
<i>Макарова А.А.</i> Интерактивные технологии в школьном историческом образовании как способ формирования универсальных учебных действий	20
<i>Кудрявцев Н.Г., Курусканова А.А., Сафонова В.Ю.</i> Блиц-игра «проверь себя» как пример интерактивной образовательной технологии реализуемой сотрудниками лаборатории робототехники ГАГУ на базе мехатронной интерактивной площадки	22
<i>Фолимонов С.С.</i> Использование цифровых средств педагогической коммуникации при организации самостоятельной работы студентов-юристов	23
<i>Соловьев С.П.</i> Основные проблемы применения цифровых технологии в деятельности учителя математики	25
<i>Садыкова Л.Е., Еграшева Т.Ю.</i> Использование компьютерных технологий на уроках математики в начальной школе	28
<i>Поп Е.Н., Мирзоян Ж.В.</i> Облачные технологии в образовательной среде	29
<i>Рольгайзер А.А.</i> Преподавание иностранного языка в эпоху цифровизации	32
<i>Демьяненко М.А.</i> Формирование готовности к профессиональному иноязычному общению у будущих инженеров в цифровой образовательной среде вуза.	33
<i>Воробьев А.Е., Шамшиев О.Ш., Воробьев К.А.</i> Значение кафедр в управлении инновациями образовательного процесса	34
<i>Попова О.В., Савина Л.А., Попов Д.В.</i> Развитие электронной информационно-образовательной среды согласно требованиям федеральных государственных образовательных стандартов	37
<i>Насонов А.Д. Новичихина Т.И., Хаустова Г.А., Кузюра Т.А., Денисова А.Н.</i> Педагогические условия развития научно-исследовательской деятельности молодежи	38
<i>Темербекова А.А., Байгонакова Г.А., Деев М.Е.</i> Особенности выполнения выпускных квалификационных работ студентов по методике преподавания математики	39
<i>Леушина И.С.</i> Психолого-педагогический механизм применения кейс-проектирования с целью развития метапредметных универсальных учебных действий школьников	43
<i>Темербекова А.А.</i> Проектирование деятельности по развитию исследовательской компетенции обучающихся	44
<i>Кожанова Д.А., Бойдоева Э.К.</i> Автоматизация составления базового расписания путем разработки и внедрения информационной системы «Базовое расписание» учебных занятий	46

РАЗДЕЛ 2.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАЗЫ И КОМПЛЕКСЫ

<i>Чжу Фанчжуань</i> Формирование творческих способностей студентов в аспекте всестороннего развития личности	50
<i>Zhu Fangzhan</i> Analysis on the Cultivation Function of the Carrier of College Cultural Activities	52

Половикова О.Н., Смолякова Л.Л. Разработка электронного курса смешанной формы обучения по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»	53
Бочкарев Е.С., Рупасова Г.Б. Активизация познавательного интереса посредством занимательных опытов по физике	55
Агилар-Валера Х.А. «Applications» (APP) в обучении языку: преимущества и недостатки	57
Сладкова М.Ю. Анализ данных. Управление данными	58
Тастанкулов Е.С. Библиотека и информация в эпоху «больших данных»: зарубежный опыт и казахстанские реалии	60
Жаксылыкова К.З. Развитие компетентности руководителя организации образования в конкурентно способной среде	62
Мурзекенова Ж.Ш., Белденбаева М.Т. Сіл пәндік-тілдік кіріктірілген оқытудың ерекшеліктері..	64
Кирко И.Н., Кушнир В.П. Реализации web поддержки электронного курса по производственной практике на платформе LMS Moodle	66
Гилядов С.Р. Требования классификации общеучебных умений	68
Куряцеев Н.Г., Курусканова А.А., Сафонова В.Ю. Об организации проведения мехатронных интерактивных образовательных площадок с участием сотрудников лаборатории робототехники ГАГУ	70
Siddikova S.G. possibilities of application of multimedia in the process of studying the discipline «processing technology oil and gas»	72
Гайдамака Е.П. Использование российских онлайн-платформ и образовательных ресурсов в современной школе	73
Окулова П.А., Толстых О.А. Модель образовательного маркетинга в контексте организации платных образовательных услуг в общеобразовательных организациях	74
Алімов А.А., Savrieva I.B., Амонов Е.И. Methods of improving the quality of training of qualified engineering staff on the basis of personality-oriented innovative technologies	76
Попов Ф.А., Ануфриева Н.Ю. Вуз как объект автоматизированного управления	78
Сладкова М.Ю. Programming branching structures	80
Габбасова Г.Д., Габбасова Ж.Д. Создание портала в профессиональном образовании	82
Мокрецова Л.А., Довыдова М.В. Единая электронная библиотечная система университета как основа индивидуализации обучения	84
Соловкина И.В. Графическое преобразование информации при изучении учебных дисциплин	86
Соловкина И.В. Творческие проекты при изучении дисциплины «Интерактивные средства обучения»	89
Мурылева Г.А., Мурылева Г.И., Мурылев В.Р. Образовательный интернет-портал	90
Анохина А.М. Использование электронных таблиц при изучении технологий кодирования информации	93

РАЗДЕЛ 3.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Брежнева С.В., Попов Ф.А. Особенности реализации информационно-аналитической системы поддержки выбора средств разработки WEB-приложений	95
Кротова О.С., Хворова Л.А. Формирование признакового пространства для диагностики сахарного диабета методами машинного обучения	97
Статников И.Н., Фирсов Г. И. Планировании вычислительного эксперимента в задаче многокритериального синтеза зубчатого редуктора	99
Утепкалиев С. У., Жанузакова З. Ж. Исследование нелинейной системы Коши-Римана в пространствах орлича	101
Шаждекеева Н. К., Чанпалова А. О. Математическое моделирование и прогнозирование портфеля на примере отечественных ценных бумаг	105
Русан Т. С. Метод моделирования при обучении дошкольников математике	107
Джанобекова С.К., Тилепиев М.Ш., Пушкинов Р. Разработка метода Вейвлет-Галеркина для решения задачи теории фильтрации	108
Приходько А.А. Моделирование угроз информационной безопасности на уроках информатики	111

Барбанова Е.Н., Темербекова А.А. Geogebra и ее использование в построении многогранников	113
Саидмуратов У.А., Курбанова Ш.Х. Математическое моделирование биотепломассообменных процессов на основе информационных технологий	115
Гаврилов Д.А. Проектирование информационной системы для центра занятости населения	116
Огурцов Д.А., Ушанов С.В. Оценка параметров распределения эмпирических данных методами максимального правдоподобия и минимизацией расчетных значений критериев согласия	117
Гордеева Ю.С. Информационные технологии при изучении кодирования информации методом LZW	119
Габбасова Ж.Д., Мырзагүл М.Р. Анализ работоспособности промышленной сети при определении ее надежности	121
Руднев Д.С. Особенности преподавания темы «Моделирование и формализация» в старшей школе	123
Макапов А.А. Основные возможности VBA и MS EXCEL: преимущества и недостатки	124

РАЗДЕЛ 4.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Варламов О.О. О перспективах создания на основе миварных систем принятия решений «робот!разум» автономных комбайнов и тракторов для сельского хозяйства	126
Курусканова А.А., Типикин Д.К. О первых шагах в образовательной робототехнике	128
Рахманов Д. Е. Травление печатных плат методом «ЛУТ»	131
Сафонова В.Ю., Беспалов А.О., Рахманов Д.Е. Конкурс «УМНИК» как эффективный инструмент мотивации студентов высших учебных заведений к занятию научно-исследовательской и проектной деятельностью	132
Кудрявцев Н.Г., Сафонова В.Ю., Беспалов А.О. Об использовании технологий альтернативной энергетики при разработке мобильных робототехнических систем	133
Рябинин А.Ю., Керимбаев Н.Н. Объектно-ориентированный подход при разработке роботизированной платформы	135
Рагулина М.И., Руденко А.Е. Робототехника в подготовке будущих учителей информатики и математики	137
Курусканова А.А., Кудрявцев Н.Г. О первых шагах в образовательной робототехнике	139
Бочкарев Е.С., Сафонова В.Ю. Подготовка платы для вытравливания с помощью САПР DIPTRACE	142
Беспалов А.О., Сафонова В.Ю., Типикин Д.К. Об опыте организации соревнований по скоростному пилотированию квадрокоптеров	143
Ковтун А.А., Дятлов А.Д. Исследование параметров датчиков LEGO для работы с цветными объектами	145
Бочкарёв Н.С., Бочкарев Е.С. Звуковой информационный модуль «МИМИР»	148
Коржевская Е.Н. Создание площади сетевого взаимодействия детских образовательных учреждений города и вуза	149
Аладин Д.В., Булатова И.Г., Миядин А.А. Миварная система контроля за соблюдением правил дорожного движения для роботизированных устройств и транспортных средств	151

РАЗДЕЛ 5.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Иванова Н.М., Иркитов В.С., Лобанова Д.В. Влияние человеческих факторов на флору Республики Алтай в районе реки Маймы	153
Понаморенко М.А., Ленская Е.С. Пиометра у собак и кошек	155
Пупкова Ю.В., Грабовская Е.О. Эколого-просветительский потенциал социальных медиа (на примере онлайн-коммуникаций ассоциации «Раздельный сбор»)	156
Беляева И.С., Дмитриева А.А. Фелтинг: от истории возникновения до современности	158
Сергеева Д.В., Архипова Н.Д. Освоение федеральной государственной информационной системы «Меркурий»	159

Греченюк А.И., Закарян А.А. Влияние генетически модифицированных организмов на жизнь человека	161
Siddikova S. G. Possibilities of application of multimedia in the process of studying the discipline «Technology of processing oil and gas»	163
Губкина Е.В., Балакин И.Ю. Некоторые оптимальные решения в сельскохозяйственных задачах на примере личных подсобных хозяйств	165
Тумбаева Н.В. Компетентность первокурсников аграрного университета в области информационных технологий	167
Польникова Е.Н. Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе	169
Варламов О.О., Адамова Л.Е., Булатова И.Г., Аладин Д.В. Об опыте обучения студентов созданию продукционных баз знаний для миварных систем принятия решения беспилотных автомобилей	171

РАЗДЕЛ 6.

РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Шестакова И.С. Дискуссионный клуб как элемент учебно-воспитательной работы вуза	173
Белякова Е.Г. Цифровой сторителлинг как средство Поддержки процесса профессиональной самоидентификации студентов-будущих педагогов	174
Величко А.Н. Диагностика учебных достижений учащихся инженерных классов	176
Сайбырова Т.А. Оқушылардың ғылыми коммуникация дағдыларын қалыптастыру мақсатындағы тәжірибелік-педагогикалық жұмыс нәтижесі	178
Черкаева Н.И., Казанцева Д.В. Роль семьи в процессе генерализации адаптивных навыков у ребенка с синдромом раннего детского аутизма	181
Широкова А.В. Эффективность учебной практики будущего педагога физической культуры	182
Демина Н.А. Социальная рациональность в контексте современной коммуникативной среды	184
Стародубцева В.С. Образовательная практика формирования экономических знаний у школьников	185
Черкасова О.Д. Коммуникативные аспекты микросреды в детстве выдающихся ученых и изобретателей	186
Досымбет Т.С. Бастауыш сынып мұғалімдерінің интерактивті білім беру қосымшаларын пайдаланудың тиімділігі	188
Кондина А.С. Обзор активных методов формирования межкультурной компетенции в процессе обучения иностранному языку	190
Пашаева Э.Х., Пашаев Х.П. О правовом регулировании проблемы семейно-бытового насилия в России и в отдельных странах СНГ	192
Желонкина Ю.Н. Социально-психологические особенности младших школьников в контексте цифровизации общества и образования	194
Костюкова Т.А., Ревякина В.И., Гальцова Н.П. Историко-педагогический анализ церковной работы с молодежью (с 90-е гг. XX в.)	196
Павлов В.Ю. Личностное развитие детей занимающихся спортом	198
Ли Бин «Методика обучения» и «дидактика» как дисциплины в профессионально-педагогическом образовании Китая	199
Соловьева И.Б., Панчук Т.А. Контроль при онлайн-обучении. Какая форма контроля наиболее результативна?	201
Кокшарова М.В. Самостоятельная учебно-познавательная деятельность студентов на лекциях по математике	202
Ануфриев С.И., Ануфриева А.С., Костюкова Т.А. Игра культуры или культура игры	203
Ярцев К.С. Модель организации воспитательной работы в поликультурном образовательном пространстве современной школы	206
Пахомчик С.А. Основные мотивы выбора профессии менеджера у студентов Тюменского государственного университета	208
Климов М.А. Идея непрерывного образования личности: истоки и современность	210
Талалова Л.Н. Проблемы самореализации личности в современном социокультурном информационном пространстве	212

Чистякова В.А. Повышение психолого-педагогической компетентности педагогов, работающих с детьми с ОВЗ	214
Лебедева В.В., Гужавина О.Б. Методологические основы обучения в системе художественного образования	215

РАЗДЕЛ 7.

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мухамбетжанов С.Т., Тилепиев М.Ш., Назарбекова К.Т. Математическое и численное моделирование процесса фильтрации жидкости в пористой среде	219
Байгонакова Г.А., Темербекова А.А., Макапов А.А. Теоретические основы решения стереометрических задач векторно-координатным методом	222
Вагина М.Ю., Нигматулин Р.М. Учебно-исследовательские проекты о дисциплине «Дискретная математика» при подготовке бакалавров педагогического образования	224
Скулов П.В. Аналогии, логические задачи-викторины, задачи-рассказы как средства развития ассоциативного мышления и понимания физики	225
Богданова Р.А. Реализация системно-деятельностного подхода при изучении начертательной геометрии и инженерной графики в классическом университете	227
Новикова Л.Ю., Коновалова М.М. Олимпиада по дисциплинам «математика», «Элементы высшей математики» как средство активизации познавательной деятельности студентов	228
Техтиеков В.И., Назармухамедов Р.Р. Способы нахождения образов фигур при преобразовании плоскости гомотетии	230
Алмадакова Г.В., Иванова А. Применение оригинальных установок и заданий на уроках физики, ориентированных на развитие самостоятельной и творческой активности учащихся	233
Джанабекова С.К., Коданова Ш.К. Математическое и численное моделирование процесса фильтрации жидкости в пористой среде	234
Мурзагалиева Г.А. Использование компьютерных программ для построения замечательных кривых второго порядка	237
Севостьянова С.А., Мартынова Е.В. О формировании проектных умений будущих учителей математики	239
Шаповалов А.А., Андреева Л.Е. Обновление содержания физического практикума в педагогическом вузе	240
Батаева Я.Д. Проблема подготовки учителя математики в высшем учебном заведении	242
Петровская Е.Д. Презентации в преподавании физики в АлтГУ	244
Шаповалов А.А., Калинин Н.Н. Физический эксперимент на базе Arduino	246
Рупасова Г.Б., Бахмутова Т.М. Внедрение элементов технологии развивающего обучения при изучении физики в школе	247
Смагулова Г.А., Темербекова А.А. Геометрические свойства кривых второго порядка	251
Попова А.В., Темербекова А.А. Методика решения квадратных уравнений	253
Деев М.Е., Техтиеков В.И. Изучение логарифмической функции в школе	256
Овсянникова А.А. Кривые второго порядка в полярных координатах	258
Кокшаров А.А., Кокшарова А.А. Использование метода главных компонент в выявлении значимых факторов исследуемых объектов	260
Часовских Н.С. Технология реализации развития коммуникативных свойств личности в процессе обучения студентов физике	261
Макапов А.А. Многогранники и тела вращения	265
Санукова А.М., Соскова Ю.М., Темербекова А.А. Проблемы решения экономических задач в школьном курсе математики	267

РАЗДЕЛ 8. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Малиатаки В.В., Вендина А.А. Веб-квест как один из способов формирования ИКТ-компетентности бакалавров педагогического образования	269
Фукс Н.С., Сазонова О.К. Интерактивные технологии в образовании	270
Бочкарев Н.С., Кудрявцев Н.Г. Мотивация как основополагающая успешного обучения школьника	272
Рахманов Д.Е., Сафонова В.Ю. Интерактивные методы обучения на занятиях по физике	274

Русанова И.А., Недопекин О.В. Возможности методического обеспечения и интерактивных образовательных технологий в рамках курса общей физики в инженерном образовании	275
Каратун О.В. Использование информационных технологий в образовательном процессе по программе «Перспективная начальная школа»	276
Шамши Б.И., Сундетова А.Н. Метод интегрированных лекций по смежным дисциплинам социально-гуманитарного цикла...	277
Зиядуллаева Ш.С. Технология кластерного обучения на уроках математики	279
Джанабиллова С.А. Критерии и показатели сформированности исследовательской компетенции студента посредством работы над цифровым портфолио	281
Разумова О.В. О внедрении элементов метакогнитивных рефлексивных технологий в учебный процесс вуза	282
Кемешова А.М., Насырова Г.У. Активные методы в обучении русскому языку и литературе в рамках обновления содержания среднего образования РК	283
Керимбаев Н.Н., Kultan J., Нурым Н.Н., Жунисбекова Г.С. Стандарты проектирования для дистанционного обучения	287
Типикин Д.К., Беспалов А.О. Об одном подходе к обучению пилотирования квадрокоптером	289
Цыкунов В.М. Использование интерактивных технологий в математическом образовании..	290
Чувииков Д.А. Роль технологии виртуального консультанта в повышении качества современного образования	292
Риос В.Н. Менеджмент выставочной деятельности вузов	293
Плахотников Д.П., Котова Е.Е. Применение технологии Business Intelligence в образовательном процессе	295
Айтжанова Ж.Е. Медициналық жоғары оқу орнында әлеуметтану пәнінде командалық оқыту әдісін қолдану ерекшеліктері	296
Карымова А.А., Черноусова В.А., Темербекова А.А. Основные методы проверки знаний в вузах	298
Сазонова О.К., Прокопьева В.О. Дистанционные формы повышения квалификации как средство управления профессиональным ростом преподавателей в организации дополнительного образования детей	299
Тыпаева О.В., Костюнина А.А. Сетевая организация методической работы в современных сельских школах	301
Смаилова М.Б., Заяц Н.М. Возможности использования техники песочной терапии, игротерапии, изотерапии в коррекционной работе педагога-психолога с детьми ОВЗ в ДОУ.	303
Байкунакова Г.В. Возможность использования компьютерных программ (Paint, CorelDraw) в учебной деятельности школьника	304
Вербицкая О.В. Организация профориентационной работы в области IT-технологий на уроках информатики и во внеурочное время	305
Авторы INFO'19	307

РАЗДЕЛ 1

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: DEVELOPMENT TRENDS

УДК 378.1

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ СТРУКТУРА УНИВЕРСИТЕТА PHYSICS, MATHEMATICS AND ENGINEERING TECHNOLOGICAL INSTITUTE – PERSPECTIVE STRUCTURE OF THE UNIVERSITY

Поп Е. Н., канд. экон. наук, доцент, директор ФМИТИ
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
fmiiti@gasu.ru

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые аспекты современного этапа развития физико-математического и инженерно-технологического института. Обозначаются направления подготовки. Кратко характеризуются ключевые направления работы: с талантливыми школьниками, с талантливыми студентами СПО, развитие системы непрерывного образования, развитие магистратуры. Конкретизируются направления деятельности по указанным видам работ.

Ключевые слова: образование, актуальные направления развития, программы дополнительной подготовки школьников, программы повышения квалификации учителей.

Abstract. The article deals with some aspects of the modern stage of development of Physics, Mathematics and Engineering Technological Institute. The work mentions areas of training. The key areas of work are briefly described: with talented students, with talented students of technical schools, development of the system of continuous education, development of master's degree. Directions of activity on the specified types of works are concretized.

Key words: education, actual directions of development, programs of additional training of school students, programs of professional development of teachers.

В 2019 году Горно-Алтайскому государственному университету исполняется 70 лет. История ГАГУ – это этапы становления и динамичного развития, прочно связанные с развитием Республики Алтай и России в целом, как верно отмечает ректор В.Г. Бабин. Со дня основания вуз выбрал свой вектор развития и, достойно преодолевая трудности, на всех этапах добивался значительных результатов.

Сегодня Горно-Алтайский государственный университет является центром науки, культуры и образования Республики Алтай.

Горно-Алтайский государственный педагогический институт был организован по Постановлению Совета Министров СССР как учительский институт с двухлетним сроком обучения в 1949 году. В институт входило физико-математическое отделение, которое оказалось прочным фундаментом на протяжении всего 70-летнего периода.

В 1953 году учительский институт был реорганизован в педагогический и в нем был выделен физико-математический факультет. Факультет создан в составе университета в 1993 году. Классическими стали для него направления подготовки: математика, физика, математика и компьютерные науки, педагогическое образование (информатика, математика и информатика, физика и информатика).

Открытие в сентябре 1993 сельскохозяйственного факультета положило начало подготовке аграрных кадров высшего профессионального образования, в Республике Алтай. Когда факультет только организовался, вряд ли можно было предположить, что со временем он превратится в многопрофильное структурное подразделение. Ведь первоначально в республике ставилась задача подготовки кадров только ученых агрономов и ветеринарных врачей. С 2008 года факультет, учитывая потребности региона в сельскохозяйственных кадрах, начал готовить инженеров механиков сельскохозяйственного производства и технологов производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

К настоящему времени на факультете сформировалось 4 направления подготовки сельскохозяйственных кадров: агрономическое, ветеринарное, агроинженерное и направление технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, все они соответствуют реальным потребностям сельскохозяйственного производства Республики Алтай.

Высокий потенциал научно-педагогического коллектива, обеспечивает высокое качество образовательной и научно-исследовательской деятельности. При этом треть преподавателей являются нашими выпускниками. Профессорско-преподавательский состав ведёт фундаментальные и прикладные научные исследования по целому ряду направлений.

На протяжении последних лет ГАГУ активно внедряет модель непрерывного образования, рассматривая обучение на протяжении всей жизни как одну из приоритетных задач, направленную на

развитие человеческого потенциала, обеспечение текущих и перспективных потребностей социально-экономического развития общества.



Реализация данной задачи основана на формировании в 2017 году физико-математического и инженерно-технологического института (ФМИТИ) с включением в него аграрного колледжа. Работа объединённых структур, на достижение единых целей, аккумуляция ресурсов способно принести значительный положительный эффект.

Таким образом, ключевыми направлениями работы ФМИТИ являются: работа с талантливыми школьниками; работа с талантливыми студентами СПО; развитие системы непрерывного образования; развитие магистратуры для формирования кадрового состава школ.

Университет ведет большую работу с талантливыми школьниками, и ФМИТИ активно участвует в этом: летние школы и подготовительные курсы, профориентация, дополнительные развивающие программы и т.д. Эта работа будет продолжена в части создания целостной организационно-педагогической системы работы с обучающимися разных уровней обучения и новых механизмов ее реализации. Сегодня ФМИТИ реализует кружки и курсы, которые пользуются популярностью у школьников: робототехника, альтернативные источники энергии, обслуживание домашних животных, серия научно-практических лекций, подготовка к ЕГЭ и ОГЭ и др.. Данный перечень будет расширен в части развивающей математики. Указанные программы можно будет объединить в проект «Детский университет». Планируется продолжить работу по организации олимпиадного движения среди студентов СПО. В частности по информационным технологиям. В текущем году этот процесс успешно начат совместно с экономико-юридическим факультетом. Работа с талантливыми студентами СПО будет способствовать формированию абитуриентского резерва и повысит качество набора.

Система непрерывного образования на ФМИТИ практически сформирована и включает в себя: курсы для школьников, программы СПО, программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры, дополнительного образования. При этом необходимо разработать основные образовательные программы ВО под направленность СПО с учетом возможности осуществления непрерывной образовательной траектории студента. Планируется расширить перечень магистерских программ. Так в новом учебном году будет впервые принято 8 студентов на заочную форму обучения Педагогическое образование Робототехника.

В институте разработан широкий перечень программ дополнительного образования для различных категорий сотрудников. Актуальным представляется расширение перечня программ повышения квалификации для учителей республики. Так, сформирован реестр программ, с выделением наиболее важных из них, в современных условиях: астрономия, информатика (базовый и углубленный уровни), решение олимпиадных задач по математике и физике, архитектура и логические принципы функционирования ПК, информационные технологии и основы школьного курса теоретической информатики.

На инженерно-технологическом отделении будет продолжена работа по курсам «Предпринимательская деятельность в сфере сельского хозяйства», «Управление проектной деятельностью в экономических системах». Курсы являются межфакультетским вариантом. Среди наших главных задач на ближайшие годы – привлечение как можно большего числа студентов для участия в выполнении кафедральных тем научно-исследовательских работ. Увеличение количества совместных научных публикаций сотрудников и студентов всех направлений подготовки. Заключение договоров о сотрудничестве с научными учреждениями Монголии, Казахстана и Китая, для проведения совместных исследований по актуальным проблемам науки практики совместно с международными партнерами.

Учитывая многоплановую работу ФМИТИ и его широкую структуру стоит отметить о необходимости создания и реализации инструментов инкубирования инновационных наукоемких проектов. Должна быть реализована цепочка «идея-исследование-проектирование-опытный образец» при активном участии студентов. Возможно, что цепочка будет эффективно реализована через созданный в университете инжиниринговый центр и будут проводиться работы в комплексе: отбор перспективных научно-технических и научно-технологических разработок, содействие в оформлении правоустанавливающих документов на результаты интеллектуальной деятельности, проведение маркетинга, содействие продвижению разработок в реальный сектор экономики. Важным элементом такой работы должно стать формирование нового поколения научно-технической элиты и вовлечение их в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Таким образом, будет создан молодежный инновационный научный кластер.

Анализ рынка труда показывает, что на региональном уровне необходимо создание на базе университета центра обновления знаний и переподготовки, направленного на формирование интеллектуального и человеческого капитала и обеспечивающего разработку и реализацию образовательных программ по развитию предпринимательских компетенций в целях содействия обеспечению занятости выпускников, которые в дальнейшем будут также выступать в качестве создателей рабочих мест.

**ЦИФРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ
СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ШКОЛЕ
DIGITAL SECURITY OF STUDENTS IN CONDITIONS OF CREATION
OF DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT AT SCHOOL**

Федотова В. С., канд. пед. наук, доцент
ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина»
Россия, Санкт-Петербург, г. Пушкин
v.fedotova@lengu.ru

Аннотация. В статье представлены результаты эксперимента по повышению цифровой грамотности школьников за счет дополнительного использования при изучении школьного курса информатики электронного образовательного ресурса «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности».

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, цифровая грамотность, электронный образовательный ресурс.

Abstract. The article presents results of an experiment to improve the digital literacy of schoolchildren due to the additional use of the e-learning resource «Basics of Digital Literacy and Cybersecurity» when studying a school course of computer science.

Key words: digital educational environment, digital literacy, electronic educational resource.

Внедрение в практику государственных программ и приоритетных проектов таких как «Цифровая экономика в Российской Федерации», «Современная цифровая образовательная среда» привело к беспрецедентной волне цифровых технологий, которые в настоящее время стимулируют инновации в экономике, обществе и образовании. Цифровизация охватила все аспекты личной и профессиональной жизни современного человека, в том числе систему образования. В этих условиях актуализировались вопросы формирования цифровой образовательной среды в школе, формирования цифровой грамотности обучающихся.

Одним из наиболее эффективных способов формирования цифровой грамотности школьников является подход «в рамках уроков информатики». Однако следует заметить, что использование только основного учебника информатики не гарантирует овладение цифровой грамотностью в полной степени, так как содержание линий УМК различно и могут быть учтены не все аспекты цифровой грамотности (кибербезопасность, фишинг, спам; информация в сети; коммуникация в сети; цифровое потребление). Однако более перспективной является модель под руководством учителя «урок + самостоятельная работа ученика с дополнительными материалами», в роли которых могут в цифровой образовательной среде выступать электронные образовательные ресурсы. Например, разработанный ресурс «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности» [1, с. 182]. Данный ресурс обеспечивает расширение содержания основных разделов школьных учебников информатики по вопросам цифровой грамотности. Разработку электронного образовательного ресурса предварило изучения понятия «цифровая грамотность», выявление её составляющих, анализ существующих учебников по информатике для общеобразовательных школ для 5-9 классов, отвечающих требованиям ФГОС на аспект формирования данного вида грамотности.

Для получения практических результатов об эффективности формирования цифровой грамотности школьников по предложенной модели – при помощи созданного электронного образовательного ресурса, – было принято решение протестировать его на учащихся петербургской средней общеобразовательной школы в учебном процессе 7 класса. Для выявления уровня цифровой грамотности школьников на начало эксперимента было проведено анкетирование 25 обучающихся в составе 13 мальчиков, 12 девочек. Целью данного анкетирования являлось выявление уровня осведомлённости школьников о цифровом мире, его особенностях и правилах безопасного поведения в нём. Анкета состояла из 15 вопросов и охватывала общие сведения о цифровой грамотности. Вопросы были направлены на личный опыт школьников и затрагивали все аспекта цифровой грамотности.

Общий анализ класса показал, что по результатам анкетирования цифровые технологии признаются неотъемлемой частью жизни российского школьника. В отношении частоты использования электронных средств, учащиеся разделились примерно на две равные части: первые пользуются ими постоянно, вторые – периодически, несколько раз в день. Стоит отметить, что современный школьник больше ориентирован на гаджеты, чем на стационарные компьютеры. К сожалению, 92% опрошенных ответили, что осваивать цифровые технологии им пришлось самостоятельно, что не гарантирует их осведомлённость о правилах безопасного поведения в цифровом мире. Большую осведомлённость учащиеся имеют о таком аспекте цифровой грамотности, как цифровое потребление: у них имеются базовые знания, которые они с лёгкостью применяют в различных жизненных ситуациях.

По результатам анкетирования можно выделить несколько положений, отличающих знания мальчиков от знаний девочек о цифровом пространстве: 1) мальчики почти в равной степени пользуются как компьютером, так и смартфоном, в отличие от девочек, которые отдают предпочтение телефону (92% от общего числа опрошенных). Связано это может быть с тем, что мальчики больше играют в компьютерные игры, чем девочки; 2) в отличие от мальчиков, некоторым девочкам овладеть техникой помогли родители; 3) девочки связывают цифровую грамотность с орфографической грамотностью; 4) большинство девочек ответило, что не знают, что такое фишинговые сообщения; 5) если мальчики проверяют надёжность сайта для скачивания файлов антивирусными программами, то девочки предпочитают доверять отзывам других пользователей; 6) большинство девочек не знает о двухэтапной аутентификации в то время, как большинство мальчиков знает, пользуясь ей,

преимущественно, в игровых сервисах; 7) знания в области цифрового потребления у мальчиков сформированы за счёт пользовательских игр, а у девочек за счёт покупок в Интернете. Результаты анкетирования показали, что у школьников не сформирована целостная картина о цифровом мире и его особенностях, присутствуют пробелы в знаниях. В рамках уроков информатики необходимо повышать компетентность обучающихся в области цифровой грамотности, что позволит им комфортно и безопасно работать в сети Интернет.

На основе полученных данных, а также с учётом содержания принятого в школе учебника информатики (линия Л. Ю. Босовой), было принято решение о дополнении школьного курса следующими материалами: Кибербезопасность, фишинг и спам (в полном объёме); Информация в Сети (в полном объёме); Коммуникация в Сети (фрагментарно); Цифровое потребление (фрагментарно).

После частичного изучения материалов электронного образовательного ресурса «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности» среди учеников 7 класса школы Санкт-Петербурга был проведён опрос для получения обратной связи. Опрос был создан средствами онлайн-системы для конструирования анкет Survey. Анкета состояла из 5 вопросов и была направлена на выявление отношения школьников к представленному им материалу. Стоит отметить, что по причине ограниченности во времени, не все аспекты цифровой грамотности были изучены в полном объёме. Рассмотрим подробнее полученные результаты.

Всего в опросе приняли участие 20 человек. Первым был вопрос «Был ли Вам интересен курс «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности»?». Преобладающее большинство респондентов (95%) ответили положительно. При этом 65% опрошенных отметили, что они открыли для себя много нового и интересного; 30% сказали, что было интересно, но некоторая информация для них не являлась новой; для одного человека практически весь материал оказался уже знаком, поэтому курс не вызвал у него особого интереса. 5% ответили «нет». Вторым был вопрос «Что Вы узнали нового?». Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что школьники не придают особого значения своей безопасности при работе в сети Интернет. Аспект цифровой грамотности «кибербезопасность, фишинг и спам» вызвал у них особый интерес. 55% опрошенных выделили работу с информацией в сети Интернет как новые для себя знания. Стоит отметить, что каждый из 20 учащихся открыл для себя что-то новое и интересное. Не нашлось того, кто бы после изучения линии курса ушёл из класса с прежним багажом знаний. Третьим был вопрос «Что Вам понравилось больше всего?». По ответам учащихся можно сделать вывод о том, что больше всего их заинтересовали задания, которые были представлены в виде кейсов и ориентированы на решение смоделированных проблемных ситуаций. Зафиксированы следующие наиболее распространённые ответы обучающихся: интересная подача материала, интересная и полезная информация, хорошо продуманные вопросы, понравился рассказ про кибербуллинг, буду пользоваться менеджером паролей и т.п. Четвёртый вопрос был направлен на выявление отрицательных сторон курса. В большинстве своём учащиеся отмечают нехватку времени для изучения всей линии курса, с чем связано и быстрое переключение между заданиями, и небольшое количество времени на их выполнение. Предполагается, что при полноценном внедрении материалов в учебный процесс, такая проблема не будет иметь места. Наконец, последним был вопрос об общем впечатлении школьников о курсе. Среди ответов наиболее популярными стали: курс нужный и интересный, мне все понравилось, побольше бы таких интересных занятий; узнал, как правильно защитить свои данные и т.п.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что курс «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности» является необходимым дополнением к основному школьному курсу информатики. Он расширяет его содержание и позволяет формировать ответственное отношение учащихся к жизни в цифровом пространстве. Результаты эксперимента по внедрению курса в учебный процесс показали, что школьники заинтересованы в повышении своего уровня цифровой грамотности и проявляют инициативу в изучении данного вопроса. Таким образом, одним из способов может быть обеспечено сопряжение создания цифровой образовательной среды и формирования цифровой грамотности школьников.

Библиографический список:

1. Бороненко, Т. А. Развитие цифровой грамотности школьников в условиях создания цифровой образовательной среды [Текст] / Т. А. Бороненко, А. В. Кайсина, В. С. Федотова // Перспективы науки и образования. 2019. № 2 (38). С. 167–193. doi: 10.32744/pse.2019.2.14.

УДК 378.02

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ BASIC DIRECTIONS OF TRANSFORMATIONS OF UNIVERSITY PEDAGOGICAL EDUCATION

Козырева О. А., канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева»
Россия, Красноярский край, г. Красноярск
kozirevaova@mail.ru

Аннотация. В статье подчеркнута важность университетского педагогического образования. Традиционно подготовка квалифицированных педагогических кадров в России была связана именно с деятельностью университетов. Современная университетская подготовка будущих педагогов сочетает в себе фундаментальность и универсальность, непрерывность и научно-исследовательскую направленность.

Ключевые слова: высшее образование, подготовка, университет, будущий педагог.

Abstract. The article emphasizes the importance of university pedagogical education. Traditionally, the training of qualified pedagogical personnel in Russia was connected precisely with the activities of universities. The modern university training of future teachers combines fundamentality and versatility, continuity and research focus.

Key words: higher education, training, university, future teacher.

По мнению многих исследователей [1; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10], процесс совершенствования педагогической подготовки обучающихся российских университетов идет по направлению решения следующих видов задач: социально-педагогических задач, определяющих в общей структуре профессиональной компетентности взаимосвязанные и взаимообусловленные подсистемы, предполагающие специальное построение процесса обучения и управления; организационно-педагогических задач, определяющих совершенствование подготовки будущего учителя не за счет увеличения объема часов на психолого-педагогические дисциплины, а путем их более профессиональной предметной ориентации; дидактико-методических задач, разрабатывающих целостные обучающие комплексы, состоящие из рабочих программ дисциплин, рабочих программ модулей, форм, методов, профессиональных проб на практиках.

Учеными выделяются три основных направления в улучшении качества подготовки педагогических кадров в высшей школе: 1) создание необходимых организационно-педагогических условий для профессиональной педагогической подготовки обучающихся, в т.ч. обучающихся с ОВЗ и инвалидностью [2; 6]; 2) формирование определенных способностей и умений у будущих учителей (например, готовности к профессиональной деятельности в условиях инклюзивного образования) [4; 5; 9; 10; 11; 12]; 3) совершенствование критериев оценки уровня сформированности универсальных, обще-профессиональных и профессиональных компетенций, подробный перечень которых дан в ФГОС ВО 3++ по направлениям подготовки [3; 4; 5; 9].

В настоящее время в связи с коренными преобразованиями в системе образования появилась настоятельная потребность в обновлении педагогической подготовки будущих учителей в университете путем введения спектра дисциплин и модулей, посвященным инклюзивному образованию. Они вводятся для всех направлений подготовки педагогического образования [2; 6]. Существующие ступени высшего педагогического образования (бакалавриат и магистратура) удовлетворяют возросшие требования к профессионально важным личностным качествам будущих педагогов средствами формирования универсальных, обще-профессиональных и профессиональных компетенций, а также возможностью к саморазвитию и самообразованию обучающегося [3; 4; 9].

Библиографический список:

1. Волосникова, Л. М. Университетский Устав Российской империи 1863 года-режим академической свободы [Текст] / М. Волосникова // История государства и права. 2006. — № 5. — С. 13–16.
2. Волосникова, Л.М., Чимаров В. М., Малярчук Н. Н. К вопросу о теории и практике инклюзивного образования [Текст] / Л. М. Волосникова, В. М. Чимаров, Н. Н. Малярчук // Валеология. — 2015. — № 1. — С. 7–42.
3. Игошев, Б. М. Системно-интегративная организация подготовки профессионально мобильных кадров в педагогическом университете [Текст] / Б. М. Игошев // Вестник социально-гуманитарного образования и науки. — 2014. — № 1. — С. 25–40.
4. Ильин, А. С. Модель информационно-педагогического обеспечения готовности педагога к реализации новых Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования [Текст] / А. С. Ильин, В. А. Адольф // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. — 2017. — № 1. — С. 50–55.
5. Ильченко, О. А. Стандартизация новых образовательных технологий [Текст] / О. В. Ильченко // Высшее образование в России. — 2006. — № 4. — С. 42–47.
6. Кузьмина, О. С. Подготовка педагогов к работе в условиях инклюзивного образования [Текст] / О. С. Кузьмина // Дисс.... канд. пед. наук. Омск. — 2015.
7. Марголис, А. А. Требования к модернизации основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) подготовки педагогических кадров в соответствии с профессиональным стандартом педагога : предложения к реализации деятельности педагогического подхода в подготовке педагогических кадров [Текст] / А. А. Марголис // Психологическая наука и образование. — 2014. — Т. 19. — № 3. — С. 105–126.
8. Мишед, Л. Идея университета [Текст] / Л. Мишед // Вестник высшей школы. — 1991. — № 9. — С. 85–90.
9. Ревякина, В. И. Аксиологические аспекты педагогического образования [Текст] / В. И. Ревякина // Вестник ТГПУ. Серия «Педагогика». — 2000. — №8 (24). — С. 9–12.
10. Талызина, Н. Ф. О психолого-педагогической подготовке преподавателей в университете [Текст] / Н. Ф. Талызина // Вестник высшей школы. — 1985. — № 5. — С. 32–36.
11. Темербекова, А. А. Социальные сети в образовательном процессе как ресурс формирования ИКТ-компетентности личности [Текст] / А. А. Темербекова [и др.] // Горно-Алтайск : РИО ГАГУ. — 2016. — 112 с.

УДК 378.1

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ DIGITAL TRANSFORMATION OF MODERN HIGHER EDUCATION

Т. С. Суходаева¹, канд. экон. наук, доцент

К. Ч. Акберов², канд. экон. наук

¹Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

²Новосибирский государственный университет экономики и управления

Россия, г. Новосибирск

sutaser@mail.ru, k-0509@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые проблемы использования цифровых технологий в образовании. Показаны возможности изменения качества образования за счет его индивидуализации и непрерывности. Обращается внимание на необходимость сочетания цифровых и традиционных образовательных технологий.

Ключевые слов: цифровизация образования, индивидуальная образовательная траектория, самостоятельная работа студента, образовательная инфраструктура.

Abstract. The article discusses the key problems of using digital technologies in education. The possibilities of changing the quality of education due to its individualization and continuity are shown. Attention is drawn to the need for a combination of digital and traditional educational technologies.

Key words: digitalization of the education, individual educational trajectory, independent students' work, educational infrastructure

В условиях цифровизации всех сфер жизнедеятельности современного общества трансформация высшего образования, направленная на повышение качества и изменение методов обучения, приобретает особое значение. Это один из важных показателей развития государства, которое позволяет обеспечить кадры для национального хозяйства. Система высшего образования должна подготовить и адаптировать будущих выпускников к новым условиям и, обеспечивая всестороннее развитие человека, сформировать необходимые компетенции и готовность работать в новой цифровой среде. Для решения актуальных проблем социально-экономического развития разработан ряд стратегических документов, в том числе национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой человеческий капитал и образование отнесены к ключевым институтам, создающим условия для развития цифровой экономики. Этому посвящен специальный раздел национального проекта. В нем предусматривается формирование цифровой компетентности выпускника на всех уровнях образования [1, с. 18]. Также среди направлений цифровизации сферы образования следует обратить внимание на роль приоритетного проекта «Современная цифровая и образовательная среда в Российской Федерации».

Новое время диктует новые требования к системе образования. Учебный процесс должен стать более технологичным, мы должны отходить от чисто вербально-репродуктивного подхода в образовании, когда информация поступает из разных источников, и студент нуждается в большей независимости в получении знаний. Роль преподавателя при этом приобретает характер все более координирующей и направляющей.

Очевидно, что цифровизация высшего образования создает дополнительные условия для повышения качества образования на основе развития и использования инновационных педагогических технологий, дифференциации образовательного процесса для наиболее полного развития человека, удовлетворения его потребностей, раскрытия его творческого потенциала.

Важным фактором продвижения цифровых образовательных технологий является создание современной образовательной среды, которая выравнивает пространственные и временные барьеры доступной информации, способствует созданию оптимальных условий для реализации индивидуальной образовательной траектории каждого обучающегося в вузе. становится Индивидуализация образовательных траекторий, существенное увеличение возможностей выбора образовательных программ и модулей, расширение возможностей самостоятельного доступа обучающихся к ресурсам и технологиям – это уже устоявшийся мировой тренд высшего образования.

Существенные изменения в технической базе общества, которые связаны с появлением и развитием цифровых технологий, неизбежно затрагивают сферу образования. Их освоение происходит с помощью smart-образования и электронного обучения. Ключевыми проблемами организации учебного процесса с использованием цифровых технологий являются: новые способы доставки учебных материалов; другой характер образовательного взаимодействия обучающегося и преподавателя; цифровые способы контроля и самоконтроля образовательных достижений студентов и обеспечения инновационного режима управления образовательной деятельностью вообще. Именно внедрение цифровых технологий обеспечит новые форматы взаимодействия обучающегося с преподавателем и создание тем самым индивидуальной образовательной среды без увеличения финансовых затрат. Такой опыт в российских и зарубежных образовательных учреждениях уже существует. Цифровые образовательные технологии не только стимулируют и поддерживают работу студентов с информацией, но и обеспечивают, что не менее важно, групповое взаимодействие студентов. Вследствие технологической «бесшовности» при использовании современных технических средств нового поколения и доступности информационных образовательных ресурсов они обеспечивают непрерывность учебной деятельности.

Практика требует дальнейшего понимания, как установить баланс между видами образовательной деятельности и эффективным использованием цифровых образовательных технологий в учебно-педагогическом процессе.

Цифровая педагогика заключается не только и не столько в непосредственном применении в образовательном процессе цифровых технологий как таковых, а скорее всего, в постановке и решении новых дидактических задач. При цифровизации образования, таким образом, трансформируется и сам процесс приобретения знаний, так и само знание. К сожалению, «...многие из наших институциональных и организационных стратегий в области образования требуют от цифровых технологий лишь дополнительных задач, связанных с совершенствованием наших нынешних систем, поддерживающих образование, а не связанных с преобразованием задачи для их изменения» [2, с. 78].

Цифровые технологии, безусловно, займут очень большое место в образовательном процессе. Но надо иметь в виду и очевидные недостатки таких технологий, которые можно смягчить только оптимальным сочетанием цифровой и традиционной педагогики. И это позволит дать ответ на вызовы времени в образовательной сфере.

Библиографический список

1. Левицкий, М. Л. Тенденции и перспективы российского образования в условиях цифровой глобализации [Текст] / М. Л. Левицкий // Alma mater. — 2018. — № 3. — С. 6–9.
2. Омарова, С. К. Современные тенденции образования в эпоху цифровизации [Текст] / С. К. Омарова // Педагогика. Вопросы теории и практики. — 2018. — №. 1 (9). — С 77–83.

**НЕПРЕРЫВНОСТЬ И ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ – ОСНОВА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
THE CONTINUITY AND THE SUCCESSION – THE BASIS OF PEDAGOGICAL EDUCATION**

В. И. Ревякина¹, д-р пед. наук, профессор

Т. А. Костюкова², д-р пед. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО Томский государственный педагогический университет

²ФГБОУ ВО Национальный исследовательский государственный университет

³Томская духовная семинария

Россия, Томская область, г. Томск

revyakinavi@tspu.edu.ru, kostyкова@inbox.ru

Аннотация. В статье рассмотрены непрерывность и преемственность как основные принципы российского образования. Определена роль университетов в подготовке педагогических кадров для общеобразовательных школ и для университетских структур.

Ключевые слова: школа, профессиональное образование, университет, педагогические кадры, магистратура, аспирантура.

Abstract. The article discovers the continuity and the succession as fundamental principles of Russian education. The universities role for training school teachers and university structure lecturers is defined.

Key words: school, professional education, university, pedagogical staff, magistracy, postgraduate study.

Развитие всех сфер современного общества требует приумножения интеллектуального и высококвалифицированного кадрового потенциала. Это, в первую очередь, связано с непрерывной деятельностью всех систем образования – общего, высшего, послевузовского. При этом особого внимания заслуживает повышение качества подготовки научных педагогических кадров через магистратуру, аспирантуру и докторантуру как надёжный ресурс обеспечения качества образования на всех ступенях – от дошкольной до вузовской. В этой связи на первый план выходит предметно-методическое, общекультурное и профессиональное развитие личности будущего педагога в процессе университетского обучения. Роль университета в становлении профессионала чётко обозначена С. И. Гессеном в его знаменитом произведении:

– полнота научного знания, даваемого университетом;

– способность университета к самовосполнению путём подготовки преподавателей и учёных [1].

Среди указанных принципов в контексте нашей статьи основополагающим является подготовка преподавателей и учёных для высшей школы посредством магистерской ступени университетского образования и аспирантуры. В этой связи, анализируя провозглашаемую в государственных документах приоритетность роли подготовки кадров высшей квалификации как одну из важнейших задач непрерывного профессионального образования, отметим, что сегодня эти постулаты звучат чаще всего красивыми лозунгами, реализуемыми не в полной мере. Общеизвестно, что в настоящее время в России по причине низкой престижности педагогического и научного труда, многие преподаватели высшей школы, неудовлетворённые недостойно низким уровнем материального вознаграждения и весьма иллюзорными перспективами карьерного роста, вынужденно работают одновременно в двух, трёх вузах. При таких условиях человек испытывает постоянное чувство неудовлетворённости результатами своей малоэффективной педагогической и научно-исследовательской деятельности. Назовём это достаточно объективной причиной снижения потенциала научно-педагогических кадров в системе высшего педагогического образования.

В данной статье непрерывное педагогическое образование рассматривается как социокультурный феномен и результат исторического развития механизма сохранения и трансляции профессиональным сообществом многовекового педагогического опыта. Это процесс становления личности через специальную систему непрерывного профессионального педагогического образования, направленный на достижение человеком новых социокультурных, образовательных, профессионально-педагогических статусов. В нашем понимании непрерывное педагогическое образование – это функциональное включение человека в образовательный процесс или в систему организационных мер, обеспечивающих формирование внутренней личностной мотивации к постоянному восхождению по образовательной лестнице. Как справедливо утверждают исследователи феномена непрерывности, такое самодвижение личности является для нее способом выработки смысловых, жизненных ориентиров, включая и профессионально-образовательный, то есть одной из важнейших стратегических линий самореализации средствами образования.

Таким образом, идею непрерывности педагогического образования следует воспринимать как путь научного и творческого роста личности, конструктивного преодоления ситуаций социального и профессионального жизненного кризиса [2].

Данное толкование термина непрерывное «педагогическое образование» выявляет следующие функции:

Культурные – усвоение, переработка и трансляция культуры.

Социально-исторические – сохранение и развитие национальной системы воспитания и обучения.

Просветительские – развитие и научное обоснование принципов воспитания и обучения школьников и студенческой молодёжи.

Что касается понятия «преемственность», то оно предполагает различные контексты. В социальном плане – это развитие тех или иных явлений, процессов, состояний в сфере материальной, духовной, общественной жизни. В методологическом значении – изучение процессов, явлений, состояний, когда

принцип преемственности адекватен природе их последовательного развертывания. В педагогической сфере под преемственностью понимается преемственный характер любого процесса, при этом функционирование преемственности универсально, оно является общепедагогическим законом.

Феномен преемственности от самых начальных образовательных ступеней к высшему, университетскому уровню позволяет выявлять резервы системы непрерывного образования, поскольку при передаче «эстафетной палочки» от одного учебного заведения другому особенно рельефно обнаруживается как прочность предшествующей подготовки, так и некоторый педагогический «брак», что заставляет педагогическую общественность изыскивать эффективные способы его профилактики [3].

Так, опытом доказано, что на этапе перехода молодого человека, например, из школы в вуз необходимо обеспечение преемственности как базового принципа подготовки будущего специалиста. Преемственность средней и высшей школы надо видеть в развитии направленности личности, в тенденциях возрастного развития старшеклассника и студента, а именно от жизненного самоопределения к адаптации и практическому приобщению к профессии, к формированию личностных, деловых и профессиональных качеств будущего специалиста

Рассмотрим конкретные примеры конструктивного осуществления преемственности высшей и общеобразовательной школы, получившие отражение в содержательной научно-педагогической помощи вузов школам. Отнесём сюда различные формы профориентационной работы вузовских сотрудников в школах; деятельность вузовских подготовительных отделений и курсов, реально осуществляющих идеи преемственности; физико-математические, медико-биологические, экономические лица в составе известных университетов, например, в томском политехническом (ТПУ), национальном исследовательском (НИ ТГУ) университете, Сибирском государственном медицинском университете (СГМУ). Укажем также продолжающие работать педагогические классы как первоначальную ступень профессиональной подготовки будущего учителя в томском педагогическом университете (ТГПУ). Подчеркнём, к эффективной преемственности самое прямое отношение имеют ритуалы и традиции приобщения первокурсника к вузу, система мер по адаптации вчерашних школьников к вузовской жизнедеятельности [4].

Непрерывность отечественной системы образования призвана обеспечить решение одной из главных задач современности – подготовку научных высококвалифицированных вузовских кадров через магистратуру, аспирантуру и докторантуру. Мировая университетская традиция всегда исходила из ориентации на высокие интеллектуальные и научные ценности педагогических кадров. Эти задачи отличаются повышенной актуальностью до настоящего времени. Подчеркнём, что система современной подготовки преподавателей высшей школы должна не только соответствовать общеевропейским стандартам, но прежде всего, учитывать существующие отечественные традиции, их согласование с доминирующими ценностями, сложившимися в предшествующие периоды и установления преемственности между ними.

Библиографический список:

1. Гессен, С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию [Текст] / Отв. ред. и составитель П.А. Алексеев. М. : Школа-Пресс, 1995. 448 с.
2. Ревякина, В. И. Магистратура – ресурс повышения кадрового потенциала российских вузов [Текст] / В. И. Ревякина // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2011. № 10(112). С. 29–33.
3. Годник, С. М. Преемственность воспитательно-образовательной деятельности в условиях непрерывного образования [Текст] / С. М. Годник // Перспективы развития системы непрерывного образования : Под ред. Б. С. Гершунского. М. : Педагогика. 1990. С. 148–163.
4. Ревякина, В. И. Педагогические классы: опыт прошлого и современная практика [Текст] / В. И. Ревякина // Педагогика. 2000. №5. С.59–64.

УДК 378.046.4

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ THE DEVELOPMENT TREND OF DIGITAL TECHNOLOGY IN THE SYSTEM OF IMPROVEMENT OF QUALIFICATION OF WORKERS IN EDUCATION

Мухамбетжанова С. Т., д-р пед. наук, доцент, зав. кафедрой МиИТ
Мелдебекоев Е. Т., старший преподаватель
ФАО «НЦПК Орлеу» РИПКСО
Республика Казахстан
mash2005@mail.ru

Аннотация. В данной статье затрагиваются вопросы использования цифровых технологий в системе повышения квалификации педагогических работников. Даются концептуальные основы повышения квалификации работников образования с использованием цифровых технологий. А также приведены Сингапурские опыты по повышению квалификации работников образования.

Ключевые слова: цифровая технология, цифровая грамотность, цифровизация образования, повышение квалификации.

Abstract. The article addresses the use of digital technologies in the system of professional development of teachers. A conceptual framework for improving the skills of educators using digital technology is given. The work presents examples of Singapore experiences on improvement of professional skill of educators.

Key words: digital technology, digital literacy, digitalization of education, professional development.

На основании Государственной Программы «Цифровой Казахстан-2020» возникает необходимость формирование цифровой грамотности педагогических работников [1]. Содержание данной Программы обеспечит дополнительный импульс педагогу для преобразования, охватывающее создание так называемого креативного общества с целью перехода к новым базовым навыкам XXI века.

При внедрении цифровизации в систему образования быстрым темпом развиваются новые технологии и автоматизация образовательных процессов. Эти изменения вызваны внедрением за последние годы множества технологических инноваций, применяемых в учебных процессах. Кардинальным образом меняются образовательные технологии, методы и способы обучения, появляются новые требования к образованию и профессиональным навыкам педагога.

В последние годы во всем мире наблюдается бурное распространение и повсеместное использование цифровых технологий (ЦТ) [2]. Проект Национального института образования Сингапура «Школа будущего» направлен на выработку эффективных путей использования возможностей ИКТ в школьное образование. Учебный процесс в этой школе кардинально отличается от традиционного, так как полностью опирается на использование ИКТ.

Учащиеся не имеют традиционных книг и тетрадей, вместо них – электронные планшеты, имеющие беспроводный доступ к общей системе управления обучением и Интернету. Учитель выступает организатором активной деятельности самих учеников. В его задачи входит задать интересный вопрос, поставить проблему, поиск решений которой и занимаются на уроке школьники.

Задания преследуют цель организовать самостоятельную работу учеников с различными источниками информации, в том числе и сетью Интернет: поиска необходимой информации на родном и иностранном языках, отбора лично-значимой информации, оценки ее полезности и истинности, ее логической обработки, способности к концентрации внимания на предмете; коммуникативных и языковых умений. Если существует необходимость при изучении темы обратиться к кому-то из компетентных специалистов, можно это сделать по сети в режиме он-лайн, независимо от того, в какой стране тот находится. Работа учителя и ученика в таких условиях перерастает в реальное сотрудничество, что позволяет совместными усилиями преодолевать возникающие трудности, обмениваться мыслями, рассуждать, опираясь на полученные знания, факты.

Таким образом, в Сингапуре идет по пути интеграции информационно-коммуникационных и педагогических технологий, что программы информатизации не ограничиваются решениями поставки техники и развития инфраструктуры. Сингапурский опыт показывает, что эффективное применение ИКТ в учебном процессе обеспечивается при использовании промышленных решений цифровизации образования.

В данной тенденции стратегия развития образования XXI века ориентирована на развитие информационно-коммуникационной компетентности педагогов, принципом которых должно стать «обучение через всю жизнь» на основе мобильного инфокоммуникационного взаимодействия в открытом информационно-образовательном пространстве.

Цифровизация образования повышает доступность и дает возможность самостоятельному развитию профессиональной траектории педагога, уравнивает образовательную диспозицию педагогов городских и сельских школ, открывает путь на мировую арену. Цель данного процесса является формирование информационно-коммуникационной компетентности педагогов с учетом международных опытов.

Важность понимания наступления эпохи цифрового общества нашли отражение в выступлениях Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева и программных документах государства. В Послании Главы государства к народу Казахстана было отмечено: «Мы должны достичь уровня мирового стандарта в качественном образовании. Наша главная цель – достичь высокого уровня качественного образования, развивать IT-сферу в Казахстане, войти в информационное пространство и обновить структурное содержание образования».

Цифровизация стремительно стала глобальным трендом. В мире функционируют 35 миллиардов устройств, что позволяет постоянно генерировать данные и обмениваться ими. Эта цифра в 5 раз больше, чем население мира. Все это демонстрирует глобальную вовлеченность в процессы цифровизации и прежде всего, это касается в системе школьного образования. Видение школ будущего чаще всего связывается с постепенным переходом всех предметов на облачную систему обучения. Речь идет об онлайн-учебниках и виртуальных лабораториях, открытом образовательном контенте, гибкий и индивидуальный подход к каждому учащемуся. Домашние задания ученики смогут выполнять совместно в онлайн-режиме. Школьные библиотеки трансформируются в информационно-компьютерные центры. Планируется, что весь учебный процесс будет привязан к ID каждого ученика, что позволит выставлять оценки и формировать рейтинги [3].

Повышению квалификации педагогов по использованию и применению системы цифровых образовательных ресурсов нами рассматривается как важная составляющая реализации идеи цифрового обучения в системе образования, так как успешность и эффективность последней зависит, в первую очередь, от цифровой компетентности педагогов.

Для формирования информационно-коммуникационной компетентности педагогов в условиях внедрения системы цифровых технологий необходимо решить следующие задачи [4]: определить пути интеграции традиционного и цифрового обучения; определить преимущественный индикатор внедрения цифрового обучения в систему образования, путем сравнительного анализа зарубежных и отечественных опытов; создать нормативно-правовую базу по внедрению цифрового обучения в систему повышения квалификации работников образования; определить в модульном направлении содержание повышения квалификации; создать механизм единого информационного образования в системе повышения квалификации работников образования; создать модель путем проведения мониторинга формирования информационно-коммуникационной и технологической компетентности педагогов путем введения цифрового обучения в систему повышения квалификации работников образования.

В процессе реализации указанных задач перед институтами повышения квалификации часто возникает вопрос о том, как учить современных педагогов. Нынешний педагог использует в своей профессиональной

деятельности наряду с традиционными методами возможности ИКТ средств и это является показателем сформированности информационно-коммуникационной компетентностей личности. А в традиционной системе повышения квалификации педагогов схема организации курсов не полностью удовлетворяет требования процесса информатизации образования, и соответственно не формируется информационно-коммуникационная компетентность личности. Также не сформирована виртуальная среда самостоятельного повышения профессиональной квалификации педагогов.

Основные проблемы, связанные с введением цифрового обучения в систему повышения квалификации – это: *во-первых*, психологический настрой педагогов. Для решения данной проблемы была сделана многовекторная модульная учебная программа подготовки педагогов в системе цифрового обучения, в состав которой введен «Психологический» модуль; *во-вторых*, проблема создание единой информационной системы повышения квалификации. В связи с этим было создано многовекторное движение повышения квалификации педагогов. Основа введения многовекторного движения в электронное обучение в системе повышения квалификации соотносится с традиционным повышением квалификации и характеризуется переходом на непрерывное повышение квалификации; *в-третьих*, проблема заключается в отсутствии преемственности зарубежных экспериментов при внедрении цифровизации обучения. В ходе решения этой проблемы анализировались зарубежный опыт и учитывалась норма формирования информационно-коммуникационной компетентности педагогов в системе повышения квалификации педагогов на основе стандарта ЮНЕСКО. Разработана матричная связь формирования уровни компетентности педагогов по использованию ИКТ. Это дает возможность формирования профессионального имиджа педагога на основе внедрения цифровых технологий в образовательном процессе; *в-четвертых*, это проблема обеспечения цифровыми образовательными ресурсами, контента для цифрового обучения. В связи с этим в системе повышения квалификации разработана технология создания цифровых образовательных ресурсов и видеоконтентов. Утверждены образовательные программы курсов повышения квалификации учителей информатики по робототехнике и STEM-технологий. При прохождении курсов повышения квалификации педагоги по STEM-технологиям должны соответствовать следующим базовым ценностям: *креативное видение, критическое мышление, коммуникативные ценности и умение работать в команде.*

Введение цифрового обучения в систему повышения квалификации дает возможность педагогам получить необходимые знания и навыки, способствующие формированию жизненной позиции подрастающего поколения в процессе обучения: свободный вход в мировую арену образования, обмениваться опытом через сетевое творческое общество и т.д. Отметим также важное преимущество овладения этими знаниями для саморазвития педагогов – это обмен профессиональным опытом в электронном формате.

Библиографический список:

1. Государственная Программа «Цифровой Казахстан». — Астана, 2017.
2. Ахметова, Г. К., Мухамбетжанова С. Т. Методика электронного обучения в организациях образования [Текст] / Г. К. Ахметова, С. Т. Мухамбетжанова. — Алматы, 2013. — 110 с.
3. Мухамбетжанова, С. Т. Методика разработки цифровых образовательных ресурсов [Текст] / С. Т. Мухамбетжанова. — Алматы, 2014. — 100 с.
4. Мухамбетжанова, С. Т. Теоретико-методологические основы формирования ИКТ-компетентности педагогов в системе повышения квалификации работников образования [Текст] / С. Т. Мухамбетжанова. — Монография. — Алматы, 2015. — 320 с.

УДК 378.02

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ ИСТОРИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN SCHOOL HISTORY EDUCATION AS A WAY OF FORMING UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTION**

Макарова А. А., студент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
Россия, Красноярский край, г. Красноярск
shakarka97@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается формирование универсальных учебных действий (УУД) посредством применения интерактивных технологий, способы оценки сформированности УУД.

Ключевые слова: интерактивные технологии, историческое образование, универсальные учебные действия

Abstract. The article deals with forming universal educational actions (UEA) through the use of interactive technologies, ways to assess the formation of UEA.

Key words: interactive technologies, historical education, universal educational activities.

В настоящее время федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования предъявляют новые требования к ученикам школ. Это формирование комплекса универсальных учебных действий (УУД) и предметных, метапредметных и личностных компетенций. Требования предъявляются к каждому учебному предмету, в том числе и к истории. Для реализации данных требований учителю предлагается использование системно-деятельностного подхода, который может быть реализован путем использования различных образовательных технологий, средств и методов обучения.

Стоит отметить, что именно интерактивные образовательные технологии, по мнению ряда исследователей, считаются высокоэффективными для формирования требуемых ФГОС комплекса

компетенций и УУД [3, с. 157] [4, с. 76]. Для определения причин успешности данного рода технологий, сначала стоит определить, что такое интерактивное обучение, какова его цель и сущность и какие интерактивные образовательные технологии имеют место быть в современном образовательном процессе.

Интерактивное обучение – специальная форма организации познавательной деятельности, которая имеет цель – создать комфортные условия обучения, при которых каждый учащийся почувствует свою успешность именно по причине собственного, непосредственного участия. Особенность интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс осуществляется на условиях постоянного взаимодействия всех сторон со всеми. [2, с. 167]

На таких же принципах осуществляются интерактивные технологии – приобретение нового опыта, путем обмена с участниками образовательного процесса уже имеющимся, создание атмосферы сотрудничества, создание ситуации успеха, способствование постоянному взаимодействию всех участников образовательного процесса.

В настоящее время известны и успешно реализуются такие интерактивные технологии, как проектная деятельность, проблемное обучение, развитие критического мышления, разного рода игровые технологии, кейс-технологии и т.д.

По нашему мнению, использование игровых технологий, а именно квеста подходит для применения на уроках истории в школе, так как квест неограничен использованием какой-либо одной формы работы и участие в такого рода игре ведет к успешному усвоению сложного материала. Взаимодействие всех участников учебного процесса и непосредственно активное участие каждого из них создает не только позитивный эмоциональный фон и ситуацию успеха, но и приводит к актуализации имеющихся знаний, к получению новых знаний добытых самостоятельно, а следовательно и намного лучше усвоенных.

Нами был реализован квест «Мой Красноярск», который проводился в рамках предмета история Красноярского края, в 10 классе на базе МБОУ «Средняя школа №4». В результате проведения данного мероприятия нами было отмечено, что такая форма урока эффективна, т.к. в последующем ученики показали глубокое усвоение знаний полученных при прохождении квеста, ученики, имеющие низкий средний балл по данному предмету, получили возможность проявить себя более активно, чем при использовании фронтального опроса или выполнении самостоятельной письменной работы. Также данный вид работы был направлен на развитие следующих познавательных УУД: 1) умение осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; 2) умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; 3) умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; 4) владение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.

Перед нами встал вопрос об оценке сформированности данных УУД. Некоторые отечественные исследователи уже обращались к данной проблеме, например, Бюллер А. Г., Меркушева М. Е. разработали систему оценивания и развития метапредметных УУД посредством контрольно-измерительных материалов основанных на четких критериях [1, с. 12], М. М. Шмулевич разработал диагностическую электронную метапредметную игру «Интеллектуальный квест», с помощью программы iSpring QuizMaker [5, с. 237].

По нашему мнению, можно проверить сформированность избранных нами познавательных УУД с привлечением ИКТ. Первый пункт из списка УУД можно проверить с помощью следующего задания: Ученикам предлагается составить список литературы и интернет - источников для реферата по предмету «История» или «Обществознание». Темы рефератов формируются в зависимости от выбранного учителем УМК для работы в этом классе. Для проверки сформированности УУД под пунктами 2, 3 и 4 можно использовать создание проблемных ситуаций. Например, по ранее изученной теме ученикам предлагаются 2 противоположных мнения, которые существуют в историографии по выбранному вопросу. Ученик должен проанализировать данные точки зрения с учетом своих знаний по этому вопросу, с привлечением источников по данной теме и выбрать близкое ему мнение или сформировать собственное, подкрепив аргументацией.

Данный комплекс заданий можно легко включить в одну из большого множества программ и онлайн-сервисов, которые позволяют создавать интерактивные учебные курсы, например: <https://www.canvas.net/>, <https://eliademy.com/>, <https://www.smartbuilder.com/>, <http://www.triventy.com/>, <https://moodle.com/products/moodlecloud/> и т. п. Каждая из платформ бесплатна, обладает набором необходимых функций, проста в использовании и имеет подробную инструкцию.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что интерактивные технологии обучения должны сочетаться с интерактивными способами оценивания, это не требует больших временных затрат и позволяет сделать оценивание более точным и целенаправленным.

Библиографический список:

1. Бюллер, А. Г. Из опыта разработки системы оценивания и развития метапредметных УУД [Текст] / А. Г. Бюллер, М. Е. Меркушева // Пермский педагогический журнал. — 2018. — № 9. — С. 11–15.
2. Б. Р Мендель. Инновационные технологии педагогической деятельности. : Учебное пособие [Текст] / Б. Р Мендель. — М. [Текст] / Берлин : Издательство Директ [Текст] / Медиа, 2016. — 260 с.
3. Осяк, С. А. Образовательный квест – современная интерактивная технология [Текст] / С. А. Осяк, С. С. Султанбекова, Т. В. Захарова, Е. Н. Яковлева, О. Б. Лобанова , Е. М. Плеханова // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1-2. — С. 157.
4. Рамазанова, Л. М. Воспитательные функции интерактивных образовательных технологий [Текст] / Л. М. Рамазанова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. — 2013. — № 2. — С. 75–79.
5. Шмулевич, М. М. Диагностическая игра «Интеллектуальный квест» как технология оценивания метапредметных результатов [Текст] / М. М. Шмулевич // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. — 2017. — № 4. — С. 236–242.

БЛИЦ-ИГРА «ПРОВЕРЬ СЕБЯ» КАК ПРИМЕР ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ, РЕАЛИЗУЕМОЙ СОТРУДНИКАМИ ЛАБОРАТОРИИ РОБОТОТЕХНИКИ ГАГУ НА БАЗЕ МЕХАТРОННОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПЛОЩАДКИ
BLITZ-GAME «TEST YOURSELF» AS AN EXAMPLE OF AN INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY IMPLEMENTED BY THE STAFF OF THE LABORATORY OF ROBOTICS AT GASU ON THE BASIS OF A MECHATRONIC INTERACTIVE PLATFORM

Кудрявцев Н. Г., канд. техн. наук, доцент

Курусканова А. А., студент

Сафонова В. Ю., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. Цель данной работы заключается в том, чтобы ознакомить читателей с опытом реализации интерактивных образовательных технологий с использованием технических средств, демонстрируемых сотрудниками лаборатории робототехники ГАГУ во время проведения популяризирующих науку общеуниверситетских мероприятий

Ключевые слова: интерактивная мехатронная площадка; интерактивные образовательные технологии; инновационные разработки; лаборатория робототехники ГАГУ.

Abstract. The purpose of the work is to show readers the experience of implementing interactive educational technologies using technical means demonstrated by the staff of the laboratory of robotics at GASU during university-wide activities that promote science.

Key words: interactive mechatronic platform; interactive educational technologies; innovative developments; Laboratory of Robotics at GASU.

Интерактивные площадки представляют собой выставочные модули, укомплектованные специальным оборудованием, предназначенным для демонстрации различных технических решений, результатов научных исследований или просто изучаемых законов природы. Отличие от обычных выставок заключается в том, что посетители могут сами участвовать в исследовательском эксперименте или просто конкурсе, задуманном с целью максимального использования демонстрируемого оборудования для более близкого ознакомления с изучаемым материалом. Как правило, площадки организуются на днях науки или в музеях науки. Кроме того существует положительный опыт проведения подобных мероприятий для привлечения внимания будущих абитуриентов к возможностям учебного заведения.

Технические средства, используемые на таких площадках, обычно адаптируются для взаимодействия с экскурсантами при проведении тех или иных конкурсов или соревнований, в процессе которых школьники не только знакомятся с демонстрируемыми явлениями, но и общаются со студентами, получая информацию студенческой жизни и будущей профессии. Игры или скорее конкурсы, организуемые на подобных площадках можно рассматривать как блиц-игры. Более подробно об играх и интерактивных площадках можно почитать в [1, с. 63-64].

В данной работе мы приведем пример блиц-игры «Проверь себя», сочетающей в себе такие интерактивные образовательные технологии, как «Дискуссия», «Блиц-игра» и «Мини-лекция с ошибкой»

Цель игры – заинтересовать слушателей конструкцией технического устройства, чтобы большинство присутствующих захотели узнать принцип его функционирования.

Задачи. Экскурсовод (преподаватель или студент) должен привлечь внимание экскурсионной группы к демонстрируемому техническому устройству и подготовить противоречия между анонсированными «возможностями» устройства и демонстрируемыми им результатами.

Краткий план. В процессе взаимодействия с техническим устройством или технологией слушатели знакомятся с различными физическими и математическими закономерностями, либо наглядно видят возможность применения изученного материала на практике. Процесс ознакомления с устройством происходит в виде оживленного диалога с выдвижением и обсуждением гипотез, выполнением измерений и т.п. В итоге, «самопроизвольно» организовывается краткая 3-5 минут лекция-резюме (рефлексия), на которой слушателям, подводя итоги состоявшихся обсуждений, рассказывают о физических и математических предпосылках, используемых в данной разработке и в подобных реальных конструкциях.

Формируемые компетенции:

ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ПК-7. Способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.

Используемое техническое средство («Ветроудуй»): обычный самодельный анемометр. Устройство, имеющее ручку (для удержания в руке), на которой закреплен подшипник (в нашем случае коллекторный двигатель с хорошим подшипником) На вращающейся части анемометра (роторе) размещены радиально сориентированные лопасти крыльчатки (в нашем случае части шарика от пинг-понга) для преобразования энергии воздушного потока в механическое движение ротора. На роторе закреплен небольшой неодимовый магнит. На фрагменте статора, который расположен под тем местом, которое пересекает магнит ротора, установлен обычный геркон, выводы, которого подключены к цифровому входу микроконтроллера. Программа микроконтроллера обрабатывает аппаратные прерывания, поступающие от цифрового входа, соединенного с герконом и увеличивает каждый раз на 1 переменную счетчика, значение которой отображается на светодиодном мониторе (32 × 16 светодиодов) для наглядности и лучшего обзора.

связанном с микроконтроллером по последовательному порту. На корпус устройства выведена кнопка для сброса показаний.

Пример «учебного занятия»

Когда подходит очередная экскурсионная группа, ведущий (студент или преподаватель) произносит вводное слово, которое предназначено для того, чтобы «заинтриговать» слушателей. Суть вводных слов практически не имеет значения и зависит только от аудитории. Важно, чтобы «теоретические предпосылки» звучали правдоподобно, тогда даже скептики захотят проверить «новейшую разработку». Если аудиторию составляют школьники начальных классов, то можно сказать, что устройство бесконтактным способом позволяет определить сколько каши вы съели сегодня на завтрак. Если аудитория постарше, то объявляется, что данное устройство предназначено для определения того, насколько часто вы курите. Испытуемым объясняется, что они должны дуть в крыльчатку устройства на едином вдохе под углом 15 градусов и, по теории Малькольма-Снаута, количество оборотов за единицу времени резонансного контура в магнитном поле Земли, усиленном радиально закрепленными неодимовыми магнитами обратно (или прямо, в зависимости от ситуации) пропорционально энергии воздушного потока, создаваемого испытуемым, а эта энергия, в свою очередь, коррелирует с «количеством съеденной на завтрак каши» или «числом выкуренных за неделю сигарет». В результате нескольких экспериментов все, кто «удовлетворяют нормативам» награждаются конфетами. Можно также установить личный рекорд.

После нескольких экспериментов здравый смысл школьников и сопровождающего их учителя порождает сомнения в тесной «корреляции» количества оборотов со съеденной кашей.

В итоге при близком ознакомлении выясняется, что Малькольм со Снаутом в данном случае не причем, а устройство просто подсчитывает скорость перемещения в пространстве магнита, закрепленного около края вращающегося основания. Несколькоими наводящими вопросами экскурсовод переключает внимание слушателей с «каши» на зависимость скорости вращения от расстояния магнита от центра. Для этого вспоминаются понятия угловой и линейной скоростей вращающегося тела. Поскольку готовую формулу из физики мало кто помнит, то для измерения линейной скорости школьники вспоминают как через радиус определяется длина окружности, измеряется время одного оборота (при помощи секундомера на сотовом телефоне) и таким образом выводится формула линейной скорости в зависимости от радиуса. Затем оказывается, что микроконтроллер считает количество оборотов в секунду, а для подсчета количества оборотов нужна вовсе не линейная а угловая скорость вращения. Затем выдвигаются гипотезы о возможности нахождения искомой величины (скорости вращения) без геркона, магнита и микроконтроллера. Оказывается, что для решения поставленной задачи (определения скорости вращения) может быть применен простой коллекторный электродвигатель, подшипник от которого мы и использовали для крепления ротора. При этом электромотор превращается из двигателя в генератор. Подключив к выводам электромотора вольтметр школьники убеждаются, что генерируемое напряжение пропорционально количеству оборотов в единицу времени.

В завершение экскурсии экскурсовод в процессе «спонтанно» возникшей «лекции» подводит итог случившейся исследовательской дискуссии (рефлексия), повторяя слушателям, что такое герконы, электродвигатели, электрогенераторы иллюстрируя примерами закон электромагнитной индукции и т.п. Таким образом формируются не только анонсированные в начале работы компетенции, но и, как показывает опыт, у слушателей возникает интерес как к работе лаборатории робототехники, так и к самому университету.

Библиографический список:

1. Кудрявцев, Н. Г. Возможности игровых технологий и моделирования в развитии детского технического творчества / Н. Г. Кудрявцев, А. А. Темербекова, Д. К. Типикин, А. А. Курусканова, Н. С. Бочкарев, А. О. Беспалов // Мир науки, культуры, образования. — Барнаул : Концепт, 2017. — № 2 (63). — 408 с.

УДК 372.881.161.1

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ
ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ-ЮРИСТОВ
THE USE OF DIGITAL MEANS OF PEDAGOGICAL COMMUNICATION
IN ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF LAW STUDENTS**

Фолимонов С. С., канд. фил. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
Россия, Саратовская область, г. Саратов
kruzo72on@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируется методический потенциал виртуальной образовательной среды и пути его использования с целью оптимизации педагогического взаимодействия преподавателя и студентов, включающего такие значимые лингводидактические компоненты, как создание базы профессионально ориентированной языковой информации и организация планомерного контроля за деятельностью обучающихся в рамках самостоятельной работы.

Ключевые слова: виртуальная образовательная среда, лингводидактика, речеведение, коммуникативная компетенция, персональный сайт, iSpring.

Abstract. The article analyzes the methodological potential of virtual educational environment and ways to use it to optimize the pedagogical interaction between teachers and students, including such significant linguistic and didactic components as creation a database of professionally oriented language information and organization of systematic control over activities of students as part of their independent work.

Key words: virtual educational environment, linguodidactics, linguistics, communicative competence, personal website, iSpring.

Организация самостоятельной работы студентов – одно из приоритетных направлений в деятельности современного преподавателя высшей школы. Это связано с необходимостью воспитания у обучающихся навыков без помощи и непосредственного контроля наставника осуществлять мероприятия, нацеленные на интеллектуальное и духовное развитие личности, на формирование профессионально значимых качеств, в том числе особо востребованных на рынке труда исследовательских компетенций [1, с. 210].

На сегодняшний день существует целый корпус научно-методических исследований данной проблемы, представленный такими авторитетными именами, как С.И. Архангельский, И. А. Зимняя, А. Л. Ермаков, П. И. Пидкасистый и др. Вместе с тем далеко не все изучаемые в высших учебных заведениях направления науки попали в поле зрения ученых. К таким направлениям, безусловно, следует отнести речеведческие дисциплины, призванные формировать коммуникативную компетенцию у студентов юридических вузов [2, с. 52].

Одной из главных речеведческих дисциплин, преподаваемых будущим юристам, является «Русский язык и культура речи». Традиционно она включает в себя довольно широкий круг вопросов, связанных с профессиональной коммуникацией, языковой грамотностью и риторическим мастерством. Однако, в силу ограниченности аудиторного времени, отводимого на ее освоение, преподавателю приходится часть материала выносить на самостоятельное изучение. Таким материалом может стать тематический блок, посвященный нормам современного русского литературного языка.

С языковыми нормами студенты ознакомились в процессе школьного обучения, поэтому основные представления о языковой нормированности у них имеются. Сформированы также и базовые общекультурные навыки, позволяющие решать коммуникативные задачи непрофессионального общения. Целью изучения русского языка и культуры речи в высшем учебном заведении является расширение и углубление представлений обучающихся о ресурсах русского литературного языка как важнейшего профессионального инструмента в юридической практике. Общее количество учебного времени, отводимого на дисциплину, позволяет выделить на изучение этого тематического блока не более 12 аудиторных часов (2 часа – лекция и 10 – практические занятия). Для формирования требуемых ФГОС общекультурных и профессиональных компетенций этого недостаточно. Самой сложной задачей в данном случае будет выработка умений и навыков использования норм профессиональной речи в конкретных коммуникативных ситуациях. Существенную помощь в ее решении педагогу могут оказать информационные компьютерные технологии (ИКТ). Они, с одной стороны, дают возможность расширить учебно-информационное пространство и создать комфортную среду для обучения, с другой – позволяют модератору осуществлять удаленный контроль за процессом самообразования, корректировать индивидуальный вектор развития обучающегося, объективно оценивать результаты.

В большинстве российских вузов активно применяется так называемая учебная среда Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда), в которой можно смоделировать закрытую и полностью контролируемую интеллектуальную лабораторию. Однако использование этой громоздкой и довольно сложной системы не всегда удобно. В ряде случаев преподавателю пригодится более автономная и мобильная образовательная площадка. Ей с успехом может стать персональный сайт преподавателя.

В Интернете представлен широкий выбор интуитивно понятных конструкторов персональных сайтов любого назначения. Одним из самых популярных в педагогической среде стала бесплатная система управления сайтом «Jimdo». Это постоянно технически обновляемый ресурс с набором самых современных модулей и функций. Обучиться работе на jimdo-конструкторе не составит особого труда. Однако чисто техническая сторона дела методической проблемы не решит. Чтобы создать на jimdo-площадке виртуальную учебную среду, необходимо сгенерировать методически продуктивную идею сайта, продумать его структуру, обеспечить постоянно обновляемым контентом, актуализировать использование мультимедийных средств.

Как показывает практика, самыми продуктивными с методической точки зрения являются названия сайтов, так или иначе обыгрывающие наименование изучаемой дисциплины, на втором месте по частоте употребления стоит идея виртуального методического кабинета (например, кабинет русской речевой культуры, кабинет римского права и др.). Психологически такое название дает определенную установку посетителю, дисциплинирует его.

Структура сайта должна содержать главную страницу с яркой рекламной информацией об изучаемой дисциплине и сведениях о его создателе, а также навигатор или карту, чтобы обучающиеся быстро находили нужный раздел. Весьма продуктивной видится система кратких аннотаций в форме всплывающих подсказок или виртуальный тур по кабинету.

Особой заботой преподавателя должно стать своевременное обновление учебного контента. Самостоятельные задания и упражнения могут быть размещены на сайте в разных форматах. Однако следует иметь в виду, что их методический потенциал далеко не одинаков. Наиболее перспективны в этом смысле мультимедийные тесты. С их помощью можно организовать эффективное самостоятельное обучение и объективный контроль на каждом этапе работы.

В конструкторе «Jimdo» не предусмотрено модуля, позволяющего составлять мультимедийные тесты и упражнения, но имеется возможность выкладывать уже готовые мультимедийные файлы. Для предварительной генерации мультимедийного дидактического материала удобно использовать программный продукт «iSpring» [3]. С его помощью преподаватель не только без лишних временных затрат составит систему обучающих и контрольных тестов, тренингов и упражнений, но и при необходимости сформирует полноценный электронный курс, реализовав даже самые сложные методические идеи [4].

Остановимся подробнее на функциональных средствах, имеющихся в арсенале «iSpring QuizMaker». Удобство рассматриваемого нами информационного продукта заключается в том, что он работает как

приложение к привычной для педагогов программе «Microsoft Power Point» и полностью интегрирован с ней. Оболочка (внешний вид теста или опросника) настраивается по вкусу пользователя, что придает индивидуальный стиль каждому создаваемому проекту. Кроме того, имеется возможность ограничить доступ к уже готовому проекту при помощи надежного пароля. Чтобы преподавателю было удобно контролировать самостоятельную работу студентов в режиме online, в «iSpring QuizMaker» заложена функция автоматической доставки результатов по определенному электронному адресу. Это значительно упрощает процесс проверки и экономит время.

В «iSpring QuizMaker» можно создавать тесты и упражнения практически любой сложности: от самых простых (верно/неверно, одиночный выбор, множественный выбор, ввод строки) до сложных, требующих от обучающегося не только конкретных знаний, но и умения мыслить творчески, решать нетиповые задачи (соответствие, порядок, пропуски, вложенные ответы, банк слов, активная область). Поскольку один и тот же навык на разных уровнях усвоения материала целесообразно отрабатывать и проверять при помощи разных типов тестовых вопросов и заданий, умение определять функции изобразительно-выразительных средств в тексте, к примеру, на первом уровне усвоения представим так:

Определите функцию метафоры в следующем предложении:

Перед нами, господа судьи, сидит, на первый взгляд, юное создание, благоухающее майским ароматом, весенними фиалками. Но запах ли фиалок чувствуете вы в этом зале? Да, милостивые государи, тут действительно пахнет... Только не фиалками, тут... подлогом пахнет.

А) Эстетическая. В) Интонационная. С) Контраста. D) Гиперболы. Е) Литоты.

На втором уровне задача усложняется. Речевая ситуация должна измениться. Обучающемуся предстоит не только припомнить требующиеся сведения, но и проделать мыслительные операции, ранее с этой темой не связанные. Если предложить ему тип тестового задания «соответствие», то студенту придется анализировать уже несколько текстов, выявлять наличие метафор, определять их стилистическую роль и осуществлять группировку.

Кроме текстов, «iSpring QuizMaker» позволяет использовать в качестве дидактического материала аудио- и видеофайлы, в том числе прикрепленные по ссылкам из Интернета. Такая техническая возможность очень продуктивна при составлении тестовых заданий по теме «Акцентологические и орфоэпические нормы русского литературного языка»: обучающийся анализирует живую речь на предмет наличия речевых ошибок, тренирует лингвистический слух, определяет ошибкоопасные слова и коммуникативные ситуации, составляет словарь типичных акцентологических (орфоэпических) ошибок медийных лиц.

Таким образом, использование персональных сайтов преподавателей и современных компьютерных программ поможет эффективно решать проблемы, связанные с организацией самостоятельной работы студентов, изучающих речеведческие дисциплины в юридическом вузе, даст стимул для дальнейших методических поисков.

Библиографический список:

1. Осетрин К. Е. Информационные технологии в организации самостоятельной работы студентов [Текст] / К. Е. Осетрин, Е. Г. Пьяных // Вестник ТГПУ. — 2011. — № 13. — С. 210–213.
2. Тесликова, Н. Н. Инновационные технологии на занятиях по русскому языку и культуре речи как средство развития коммуникативной компетенции и креативности студентов юридического факультета вуза [Текст] / Н. Н. Тесликова // Вестник РГУ им. С.А. Есенина. — 2014. — № 1. — С. 51–59.
3. iSpring QuizMaker. База знаний [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.ispring.ru/kb/quizmaker.html> (31.05.2019).
4. Фолимонов, С. С. Использование технологии «e-learning» при обучении студентов дисциплинам речеведческого цикла [Текст] / С. С. Фолимонов // Русский язык и литература в профессиональной коммуникации и мультикультурном пространстве: материалы Международной научно-практической конференции (Саратов, 1–2 ноября 2018 г.). — М. : Перо; Саратов: Амирит, 2018. — С. 347–353.

УДК 378.02

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ THE MAIN PROBLEMS OF APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITY OF A MATHEMATICS TEACHER

Соловьев С. П., канд. физ.-мат. наук, доцент
БУ ДПО РА «ИПК и ППРО РА»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
solovsps@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы применения цифровых технологий в деятельности учителя математики. Представлен опыт и пути совершенствования ИКТ-компетенций.

Ключевые слова: цифровые технологии, учитель математики, компетенции, визуализация.

Abstract. The article deals with problems of applying digital technologies in the work of a Mathematics teacher. Experience and ways to improve ICT competencies are presented.

Key words: digital technologies, math teacher, competencies, visualization.

Использование учителем в своей работе цифровых образовательных технологий значительно повышает качество учебного процесса, увеличивает степень усваивания знаний учащимися, повышает их интерес к учебе, освобождает учителя от рутинной работы, оставляя время на работу с одаренными или отстающими детьми.

Основными направляющими документами по развитию и совершенствованию ИКТ-компетенций учителя математики являются:

- Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная 24 декабря 2013 г. Распоряжением правительства № 2506-р;
- Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н;
- Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

В настоящее время идет активная работа по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, представляющую собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации. В Концепции выделяются три типа проблем развития математического образования:

- низкая учебная мотивация школьников, связанная с недооценкой значимости математического образования;
- перегруженность образовательных программ общего образования;
- дефицит учителей, которые могут качественно преподавать математику, учитывая, развивая и формируя учебные и жизненные интересы различных групп обучающихся.

Одной из задач развития математического образования в Российской Федерации является обеспечение наличия общедоступных информационных ресурсов, необходимых для реализации учебных программ математического образования, в том числе и в электронном формате.

Для реализации Концепции по направлению основного и среднего общего образования предусматривается подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования «Необходимо предоставить каждому учащемуся независимо от места и условий проживания возможность достижения соответствия любого уровня подготовки с учетом его индивидуальных потребностей и способностей.

Возможность достижения необходимого уровня математического образования должна поддерживаться индивидуализацией обучения, использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» [1].

В целях проведения мероприятий, направленных на реализацию Концепции развития математического образования в Республике Алтай ежегодно утверждается план мероприятий. В рамках дистанционного обучения учителей математики разработан и постоянно совершенствуется модуль по использованию ЭОР в процессе обучения математике в основной школе.

Согласно плану реализации Концепции в Республике Алтай на 2018 год организован и проведен конкурс лучшего сайта учителя математики Республики Алтай (апрель-май 2018 г.).

Профессиональный стандарт педагога в образовательной организации предполагается ввести с 1 января 2020 года, в котором трудовая функция учителя математики выделена отдельным модулем. Одним из трудовых действий учителя математики предполагается формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий в решении задачи там, где это эффективно [2].

Продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО). В соответствии с требованиями ФГОС ООО предусматривается значительное увеличение активных форм работы на уроке, направленных на вовлечение обучающихся в практическую деятельность. Поэтому основным метапредметным результатом освоения учащимися основной образовательной программы отмечается формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий, как одной из важнейших компетенций, которую новая школа должна дать своим будущим выпускникам [3].

В настоящее время в Республике Алтай началась реализация регионального проекта «Цифровая образовательная среда» на 2019-2024 гг. Главная цель проекта – создание условий для внедрения к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций всех видов и уровней, путем обновления информационно-коммуникационной инфраструктуры, подготовки кадров, создания федеральной цифровой платформы.

В рамках реализации региональной программы поддержки школ с низкими результатами обучения и школ, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях, в июле 2018 года институтом повышения квалификации работников образования Республики Алтай была проведена Летняя межрегиональная математическая школа для учителей математики Республики Алтай. Основное направление работы Школы – актуальные проблемы развития профессиональных компетенций учителей математики. В ходе работы математической школы были выявлены профессиональные дефициты учителей математики, связанные с ИКТ-компетенциями.

Все участники математической школы приняли участие в мастер-классе по организации учебного процесса с использованием электронного образовательного ресурса Учи.ру. Кафедрой общего образования института совместно с кафедрой математики, физики и информатики ГАГУ и МАОУ «Кадетская школа № 4 г. Горно-Алтайска» в 2019 году реализуется научно-методический проект, направленный на повышение профессиональной компетенции учителей математики в области использования современных цифровых образовательных технологий при подготовке обучающихся к ГИА. Нами разработан и апробирован элективный курс по решению задач с параметром с использованием компьютерной программы GeoGebra, которая русифицирована и свободно распространяется, ее можно скачать на компьютер, установить на

планшет или смартфон (сайт <http://www.geogebra.org>). С помощью данной программы можно реализовать и визуализировать решение задач с параметром ЕГЭ по математике.

Основные показатели регионального проекта представлены в таблице ниже.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование показателя	Период, год					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.	Доля образовательных организаций, расположенных на территории Республики Алтай обеспеченных Интернет-соединением со скоростью соединения не менее 100Мб/с – для образовательных организаций, расположенных в городах, 50Мб/с – для образовательных организаций, расположенных в сельской местности и поселках городского типа, и гарантированным Интернет-трафиком, процент	65	70	75	85	95	100
2.	Доля муниципальных образований Республики Алтай, в которых внедрена целевая модель цифровой образовательной среды в образовательных организациях, реализующих образовательные программы общего образования и среднего профессионального образования, процент	–	–	20	30	60	100
3.	Доля обучающихся по программам общего образования, дополнительного образования для детей и среднего профессионального образования, для которых формируется цифровой образовательный профиль и индивидуальный план обучения с использованием федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды, в общем числе обучающихся по указанным программам, процент	–	10	20	30	60	90
4.	Доля образовательных организаций, реализующих программы общего образования, дополнительного образования детей и среднего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность с использованием федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды, в общем числе образовательных организаций, процент	–	10	20	30	60	95
5.	Доля педагогических работников общего образования Республики Алтай, прошедших повышение квалификации в рамках периодической аттестации в цифровой форме с использованием информационного ресурса «одного окна» («Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»), процент	–	10	20	30	40	50

В целом можно отметить, что использование цифровых технологий в деятельности учителя математики позволяет сделать процесс обучения более интересным, ярким и увлекательным, эффективно решать проблему наглядности обучения, индивидуализировать процесс обучения, организовывать учебно-исследовательскую деятельность учащихся.

Библиографический список:

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р) [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/#ixzz3Lse4kNQD> (30.05.2019).

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс] / URL : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70435556/> (30.05.2019).

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] // Министерство образования и науки Российской Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.

4. Шкурина, И. Н. Современные цифровые образовательные технологии на уроках математики [Текст] / И. Н. Шкурина // Цифровая образовательная среда: новые компетенции педагога: сборник материалов участников конференции. - СПб. : Из-во «Международные образовательные проекты», 2019. – С. 84–87.

5. Соловьев, С. П. Развитие единой образовательной информационной среды Республики Алтай: монография [Текст] / С. П. Соловьев, А. А. Темербекова, А. Е. Осокин. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2007. – 189 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES AT MATHEMATICS LESSONS
IN ELEMENTARY SCHOOL**

Садыкова Л. Е., студент

Еграшева Т. Ю., студент

Научный руководитель: *Темербекова А. А.*, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
lida-sadykova.@list.ru

Аннотация. В статье рассматриваются возможности информационных технологий в обучении математики в начальной школе. Авторы предлагают варианты использования компьютера с целью активизации познавательной деятельности младших школьников.

Ключевые слова: обучение, технологии обучения, задания, проблемные задания, качество обучения, дифференцированный подход, учебный материал.

Abstract. The article views possibilities of information technologies in teaching mathematics in elementary school. The authors propose the use of a computer for the purpose of activization of younger school students.

Key words: training, technologies of training, tasks, problem tasks, quality of training, differentiated approach, training material.

Информационные технологии дают уникальную возможность развиваться не только ученику, но и учителю. Разумеется, заменить живого учителя компьютер не сможет, но значительно поможет облегчить его труд, заинтересовать детей, обеспечить более наглядное, совершенно новое восприятие материала в новом формате.

Компьютерные технологии предоставляют учителю возможность организовать как групповую, так и индивидуальную работу на уроке. При индивидуальной работе необходимо учитывать особенности восприятия информации, стиль мышления, базовый запас знаний, статус ребёнка в коллективе. Например, на уроке математике ребёнок с приоритетным визуальным способом восприятия может выполнять задание на компьютере в то время, когда учитель проводит слуховой диктант.

Опираясь на знания о статусе ребёнка в классе, можно организовать работу за компьютером в группах, попутно решая задачу развития коммуникативных умений. Особый эффект даёт такая форма работы при решении проблемных, исследовательских заданий.

Таким образом, использование ИКТ в учебном процессе позволяет усилить образовательные эффекты; повысить качество усвоения материала; построить индивидуальные образовательные траектории учащихся; осуществить дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем освоения учебного материала; организовать одновременно детей с различным уровнем развития учебных способностей.

Ещё К. Д. Ушинский говорил: «Если вы входите в класс, от которого трудно добиться слова, начните показывать картинки, и класс заговорит, а главное, заговорит свободно...». За прошедшее время эти слова не потеряли свою актуальность. Урок, включающий слайды презентации, данные электронной энциклопедии, вызывает у детей яркий эмоциональный отклик, позволяет привлечь внимание самых инфантильных или расторможенных. Одной из наиболее удачных форм подготовки и представления учебного материала к урокам в начальной школе можно назвать создание мультимедийных презентаций.

На уроках математики возможно использование готовых программных продуктов. Источниками демонстрационных материалов могут служить имеющиеся в продаже мультимедийные диски.

Повышают эффективность урока не только электронные диски с готовым для работы материалом. Уже с первого класса можно использовать тестовые задания, не требующие сложных навыков работы с компьютером. Использование тестов имеет важное значение в привлечении внимания детей к выполняемой работе, в повышении заинтересованности в результате, наглядном представлении достижений и роста каждого обучающегося.

Кроме тестов можно использовать кроссворды, схемы, таблицы, с которыми учащиеся работают непосредственно на компьютере, самостоятельно изучая материал урока и по очереди работая по определённому алгоритму.

Применение ИКТ на уроках в начальной школе позволяет повысить эффективность обучения, однако при их использовании необходимо придерживаться определённых правил, обусловленных возрастными особенностями обучающихся. Учитель должен постоянно помнить, что презентация – это иллюстративный ряд к уроку, а не учебник и не конспект урока, поэтому выносить на экран слова учителя, цели и задачи, приветствие не нужно. На экране должна быть лишь та основная информация, которая привлечёт внимание детей и останется у них в памяти. Презентация не должна заменять практическую деятельность учеников, значительно лучше запомнится то, что усвоено через практический опыт, а не просто продемонстрировано на экране.

Наконец, следует помнить, что, несмотря на их привлекательность для детей, компьютерные технологии не являются развлечением. Использование анимированных картинок, некоторых эффектов анимации в презентациях, перегруженность рисунками может отвлечь и рассеять внимание обучающихся.

Только грамотное использование возможностей современных информационных технологий в начальной школе способствует активизации познавательной деятельности, повышению качества обучения школьников; формированию универсальных учебных действий, развитию навыков самообразования и самоконтроля у младших школьников; снижению дидактических затруднений у учащихся; повышению

активности и инициативности младших школьников на уроке; формированию информационно-коммуникационной компетенции.

Библиографический список:

1. Ковалева, А. Г. Использование информационно-компьютерных технологий при обучении в начальной школе [Текст] / А. Г. Ковалева. — 2004. — С. 88–89.
2. Матроса, Д. Ш. Информатизация общего среднего образования : Научно-методическое пособие [Текст] / Д. Ш. Матроса. — М. : Педагогическое общество России. — 2004. — С. 69.
3. Новикова, Е. В. Умные уроки со SMART : Сборник методических рекомендаций по работе со SMART-устройствами и программами [Электронный ресурс] : — URL : <http://edcommunity.ru> (12.01.2019).
4. Темербекова, А. А. Методика обучения математике [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова [Текст] / Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. — С. 168–175.

УДК 37

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ CLOUD TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Поп Е. Н., канд. экон. наук, доцент

Мирзоян Ж. В., заместитель директора АК
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В статье рассматривается необходимость внедрения облачных технологий в высших учебных заведениях. Кратко характеризуются положительные и проблемные стороны внедрения указанных технологий. Конкретизируются направления деятельности преподавателя и студента в условиях развития ИКТ.

Ключевые слова: образование, облачные технологии, интернет-сервис

Abstract. The article discusses the need for the introduction of cloud technologies in higher education. The positive and problematic aspects of the use of these technologies are briefly characterized. The directions of activity of a teacher and students in conditions of ICT development are concretized.

Key words: education, cloud technologies, Internet service.

Современный период в России характеризуется становлением новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство.

Серьезные изменения при этом происходят в педагогике. В первую очередь это связано с корректировкой содержания технологий обучения, поскольку они должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствовать гармоничному вхождению в информационное общество. Листков В. Ю., Белоусова Э. В. в своей статье «Перспективы развития образовательных технологий» отмечают, что сейчас ведется поиск уникальных подходов в образовании и существует неадекватности используемых методик [1].

А вместе с тем преподавание должно идти в ногу со временем, не должно быть устаревших знаний и подходов к студенту. Преподавание должно выглядеть красиво и современно. Сформулируем текущие целевые ориентиры по данному аспекту.

Приоритетные направления деятельности преподавателя:

- Осознание ИКТ как части общей информационной культуры преподавателя.
- Использование информационных ресурсов сети Интернет в организации познавательной деятельности студентов.
- Внедрение информационных технологий и ресурсов сети Интернет в отдельные этапы традиционного занятия. Создание интегрированных занятий.
- Контактная работа на основе готовых программных продуктов.
- Разработка собственного программного обеспечения, формирование и использование медиатек.
- Создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых.
- Создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно - учебную, экспериментально - исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации.
- *Приоритетные направления деятельности студента:*
- Использование информационных ресурсов сети Интернет в ходе самообразования.
- Дистанционное обучение.
- Компьютерные технологии для подготовки к занятиям.
- Внеурочная деятельность: кружковая и факультативная деятельность на основе компьютерной технологии.
- Тренировочное тестирование.
- Дистанционные обучающие олимпиады.

В системе высшего образования важно помнить, что улучшение процесса обучения возможно только в том случае, если обучающийся будет получать необходимые знания, умения, навыки методом погружения в рабочую среду бизнес-процессов. На решение этой проблемы направлены, кроме видеолекций, другие формы обучения: глубинное обучение (deep learning) на основе нейросетей; специальные цифровые лаборатории; дополненная реальность; виртуальная реальность (VR).

По мере совершенствования электроники и информационных технологий станет доступно оборудование для виртуальной и дополненной реальности не только для учебных заведений, но и для обычных пользователей. Это позволит удалённо проходить обучение в виртуальных классах [1].

Как видим, перечисленные формы обучения современности и будущего требуют серьёзного технического оснащения. В части преодоления этой проблемы, сегодня активно в сфере образования используются облачные технологии.

Применение облачных технологий в процессе обучения и исследований, предполагает использование программных продуктов без их установки на локальные компьютеры или другие вычислительные системы. У данного вида решения есть как положительные так и отрицательные особенности, как для разработчиков образовательных программ, так и для конечных пользователей.

Термин «облачные вычисления» (англ.- cloud computing) применим для любых сервисов, которые предоставляются через сеть Интернет. Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через Интернет. Развитие этой сферы хостинга – услуг по размещению оборудования клиента на территории провайдера с обеспечением подключения его к каналам связи с высокой пропускной способностью – было обусловлено возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными. Эти Интернет-услуги, также известные как «облачные сервисы», можно разделить на три основные категории: инфраструктура как сервис, платформа как сервис, программное обеспечение как сервис [2].

В настоящее время выделяют три категории «облаков»: Публичные (общественные); Частные (приватные); Гибридные [3].

Публичное облако – это ИТ-инфраструктура используемое одновременно множеством компаний и сервисов. Пользователи данных облаков не имеют возможности управлять и обслуживать данное облако, вся ответственность по этим вопросам возложена на владельца данного облака. Абонентом предлагаемых сервисов может стать любая компания и индивидуальный пользователь. Они предлагают легкий и доступный по цене способ развертывания веб-сайтов или бизнес-систем, с большими возможностями масштабирования, которые в других решениях были бы недоступны. Примеры: онлайн сервисы Amazon EC2 и Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Microsoft Office Web.

Частное облако – это безопасная ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая в интересах одной-единственной организации. Организация может управлять частным облаком самостоятельно или поручить эту задачу внешнему подрядчику. Инфраструктура может размещаться либо в помещении заказчика, либо у внешнего оператора, либо частично у заказчика и частично у оператора. Идеальный вариант частного облака – это облако развернутое на территории организации, обслуживаемое и контролируемое ее сотрудниками.

Гибридное облако – это ИТ-инфраструктура использующая лучшие качества публичного и приватного облака, при решении поставленной задачи [3].

На рисунке 1 представлена возможная архитектура использования облачных технологий в высшем учебном заведении, в зависимости от решения тех или иных задач, которые стоят перед организацией [4].

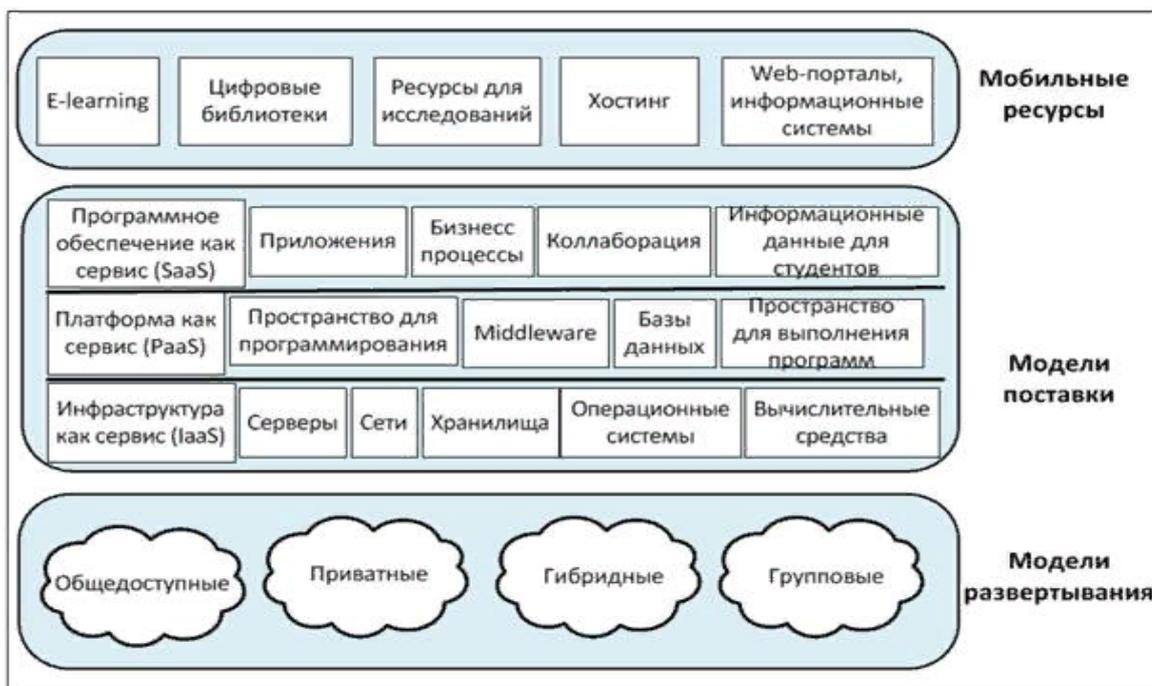


Рисунок 1 – Архитектура облака для высшего учебного заведения

Как пример использования облачных технологий в образовании, можно назвать электронные дневники и журналы, личные кабинеты для учеников и преподавателей, интерактивная приемная и другое. Это и тематические форумы, где ученики могут осуществлять обмен информацией. Это и поиск информации, где ученики могут решать определенные учебные задачи даже в отсутствие педагога или под его руководством. Для этого можно использовать: компьютерные программы; электронные учебники; тренажеры; диагностические, тестовые и обучающие системы; прикладные и инструментальные программные средства; лабораторные комплексы; системы на базе мультимедиа-технологии; телекоммуникационные системы (например, электронную почту, телеконференции; электронные библиотеки и другое [5].

Существенным плюсом для пользователей являются минимальные системные требования для начала процесса обучения, так как основные вычислительные нагрузки переносятся на сервер, находящийся в облаке. Пользователь, как правило использует, только веб-интерфейс для управления вычислениями.

В качестве отрицательных моментов, стоит отметить, пожалуй невозможность перенесения всех задач в «Облако», эффективность реализации задач при значительном количестве пользователей.

Облачные технологии позволяют пользователям использовать различные Интернет-приложения и облачные сервисы в процессе обучения. В настоящее время фирма Microsoft предлагает ряд таких продуктов как: SharePointOnline, OfficeWebApps, ExchangeOnline, LyncOnline, Windows Azure

Например, возможны 3 основных направления для использования Windows Azure для решения задач высших учебных заведений:

1. Обучение: использование Windows Azure для расчёта практических задач, возникающих в ходе обучения; использования облачных технологий Windows Azure в дипломных и курсовых работах.

2. Научно-исследовательские работы: обработка больших массивов данных для НИР; моделирование научных экспериментов; использование инновационных технологий для НИОКР.

3. Информационно-обучающие порталы: совместная работа над учебными проектами; портал приемной комиссии; дистанционное обучение; личный кабинет студента/сотрудника/преподавателя [5].

Достоинства использования облачных технологий в образовательном процессе несут в себе большой потенциал для модернизации образовательных технологий, их можно перечислить уже сейчас:

- Доступ к образовательным материалам в удобное время.
- Работа в «личном кабинете» с помощью мобильных устройств и Интернета.
- Возможность одновременного доступа к многообразным формам образовательной информации: аудио, видео, текстовой и т.д..
- Быстрое обновление образовательной информации всеми участниками образовательного процесса.
- Формирование индивидуального стиля профессиональной деятельности, развитие творческой инициативы.
- Развитие способности для результативной работы в Интернете при выполнении профессионально ориентированных и образовательных проектов.

Таким образом, возможность применения новых технологий влияет на самообразование, саморазвитие, обеспечивает обучение в режиме дистанционного обучения.

В России рынок облачных технологий развивается более быстрыми темпами, чем мировой. Средний прирост российского рынка cloud technologies составляет порядка 30 % в год [4].

Новые Федеральные Государственные образовательные стандарты предъявляют к современному педагогу и учащемуся требования, ориентированные на активное и грамотное применение цифрового аудио, видео и графики в образовательном процессе. Современное образование, в том числе дистанционное и медиаобразование — это мобильное образование. Педагоги, учащиеся, студенты, руководителей системы образования должны иметь постоянный доступ к образовательным ресурсам и сервисам: в учебном заведении, дома, в дороге. Основой этого могут стать «облачные» технологии.

Данная технология обучения, базирующаяся на уникальном контенте, оригинальной и эффективной методике, реализуемой на качественно новом уровне, будет способствовать развитию разных областей образования и может стать новым этапом в развитии систем доступного и качественного высшего образования.

Библиографический список:

1. Листков, В. Ю. Белоусова Э.В. Перспективы развития образовательных технологий . 2018 г. http://sibupk.su/upload/medialibrary/04a/Листков%20В.Ю._перспективы%20развития%20образова-тельных%20технологий.pdf.
2. Портал образовательных услуг [http://wiki.vspu.ru/workroom/123/index\(7\)](http://wiki.vspu.ru/workroom/123/index(7)) (23.03.2019).
3. Романова И. Облачные технологии и их применение // Молодой ученый. — 2016. — №17.1. — С. 109-112. — URL : <https://moluch.ru/archive/121/33593> (23.03.2019).
4. Батаев А. В. Анализ использования облачных технологий в сфере e-learning // Молодой ученый. — 2015. — №18. — С. 245-248. — URL : <https://moluch.ru/archive/98/22019/> (23.03.2019).
5. Ромашова, О. Облачные технологии в образовании. — URL : <http://wiki.vspu.ru/workroom/tehnol/index портал образовательных услуг> (23.03.2019).
6. Алексеева, М. В. Облачные технологии в образовании [Электронный ресурс] / М. В. Алексеевна // Перспективы использования облачных технологий в образовательном процессе вуза. — URL : <https://лучшийпедагог.рф/publ-isbn/ad?cid=3:mater-so&id=2010:облачные-технологии-в-образовании/> (23.03.2019).
7. Канзычакова, К. В. Международный научный журнал «символ науки» [Электронный ресурс] / К. В. Канзычакова // облачные технологии в системе образования <https://cyberleninka.ru/article/v/oblachnye-tehnologii-v-sis>. [№ 02-1/2017 (23.03.2019).

**ПРЕПОДАВАНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ
FOREIGN LANGUAGE EDUCATION IN THE AGE OF DIGITALIZATION**

Рольгайзер А. А., канд. филол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова»
Кемеровский институт (филиал)
Россия, Кемеровская область, г. Кемерово
rolgaizer.aa@kemerovorea.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос применения информационных технологий при обучении иностранному языку в условиях глобальной цифровизации. Особое внимание уделяется возможностям дистанционного обучения и разработке компьютерных тестов.

Ключевые слова: цифровизация, образование, иностранный язык, электронное обучение, информационно-коммуникационные технологии.

Abstract. This article deals with the use of information technology in foreign language teaching in the context of global digitalization. Special focus will be on the possibilities of e-learning and the development of computer-based tests.

Key words: digitalization, education, foreign language, e-learning, information and communication technologies.

В XXI веке общество находится на той стадии развития, когда информационные технологии проникают во все сферы человеческой деятельности. Повсеместная цифровизация становится главным приоритетом государственной политики как Российской Федерации, так и множества других зарубежных стран. Инновационные цифровые технологии находят применение не только в экономике и бизнесе, но и активно внедряются в образовательный процесс образовательных учреждений. Онлайн обучение, дистанционные курсы, электронные библиотеки и различные образовательные онлайн платформы успешно внедряются в образовательные системы разных стран.

В 2016 году в России был запущен проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013–2020 годы. Фундаментальная цель данного проекта заключается в создании условий для «системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства» [1].

Несомненно, что для успешной реализации данного проекта российским образовательным учреждениям необходимо полностью модернизировать свою инфраструктуру и создать специальные подразделения, отвечающие за внедрение и развитие цифровых технологий в образовательный процесс.

Сам термин «цифровизация» (англ. digitization) появился благодаря интенсивному развитию информационно-коммуникационных технологий. Цифровизация представляет собой интеграцию цифровых технологий в повседневную жизнь путем оцифровки различной информации (звука, текста, изображения). Внедрение цифровых технологий позволяет обработать огромные массивы информации, а также упростить и ускорить работу. В свою очередь, цифровизация образования может рассматриваться как результат сложных глобальных экономических, культурных и социальных процессов обмена информацией.

Сегодня образовательная система должна идти в ногу со временем и соответствовать современным требованиям. В связи с этим, учебный процесс больше не может ограничиваться образовательными системами и технологиями, разработанными ранее. Образовательный процесс претерпевает фундаментальные изменения, связанные с глобализацией, увеличением и ускорением распространения информации, поэтому цифровое образование должно рассматриваться как неотъемлемая часть более широкой педагогической структуры, ориентированной на социально-культурные изменения общества.

В соответствии с классификацией, предложенной Никулиной Т. В. и Стариченко Е. Б., система цифрового образования включает в себя информационные ресурсы, телекоммуникации и систему управления [2, с. 110]. Информационные ресурсы охватывают различные образовательные порталы, гиперколлекции, интернет-сайты; телекоммуникации представляют собой комплекс технических средств и оборудования, необходимого для передачи информации (смартфоны, почтовые сервисы, хостинг); система управления позволяет организовать личное и коллективное информационное пространство обучающихся (чаты, форумы, блоги и т.д.). Таким образом, цифровизация касается фундаментальных культурных и коммуникативных практик, которые также должны быть интегрированы и в изучение языка.

Обучение иностранному языку в условиях цифровизации возможно только в том случае, если учебные аудитории для проведения занятий оборудованы современной материально-технической базой. Технологии и устройства, которые должны быть доступны в аудиториях, включают в себя: доступ к Интернету; электронные интерактивные доски; персональные компьютеры и планшеты; электронные учебные платформы, виртуальные классы; электронные и мобильные устройства для изучения языка (например, электронные словари); электронные учебники. Кроме того, современное обучение включает в себя использование различных информационных технологий и методов, таких как: дистанционные курсы, электронное тестирование, электронные информационные и библиотечные системы и др.

Нельзя отрицать тот факт, что сегодня огромная роль уделяется дистанционному обучению, связанному со стремительным ростом веб-технологий и развитием ИКТ, которые позволяют максимально эффективно использовать технологические ресурсы в педагогической сфере. Сценарий электронного курса предполагает, что все участники учебного процесса имеют возможность общаться между собой через Интернет. Участниками процесса дистанционного обучения являются: администратор системы дистанционного обучения, задача которого состоит в том, чтобы обрабатывать и публиковать учебные

материалы; преподаватели, чья роль заключается в подготовке учебных материалов, координировании действий и оказании поддержки обучающимся, а также оценивании результатов обучения; студенты, задачей которых является обучение с использованием электронного учебного материала в синхронном и асинхронном режиме. Обучающиеся получают возможность выполнять домашние задания и тесты, а также сдавать зачеты и экзамены в дистанционном формате. Учебный материал, подготавливаемый преподавателем, может включать в себя электронные учебники и учебные пособия, презентации, аудио- и видеоматериалы, перечень ссылок на внешние веб-сайты по изучению различных аспектов иностранного языка, тесты, зачетные и экзаменационные задания. Готовый дистанционный курс сохраняется в базе данных и доступен для всех авторизованных пользователей (студентов, преподавателей и администраторов). В отличие от традиционного обучения, дистанционный курс дает возможность повторять учебный материал столько раз, сколько нужно; самостоятельно решать, когда и сколько времени уделять на изучение материала, а также строить для себя индивидуальный график обучения.

Электронное тестирование – еще один информационно-коммуникационный инструмент, широко применяемый в практике обучения иностранному языку. Использование электронных тестов помогает преподавателю расширить свои возможности при проведении текущего и итогового контроля знаний обучающихся, поскольку позволяет подготавливать материалы по разным видам речевой деятельности, проверить усвоение лексического и грамматического материала.

Компьютерные тестовые технологии активно внедряются в образовательный процесс, позволяя развивать независимую оценку образовательных результатов и повысить объективность оценки уровня знаний обучающихся. Так, например, тестовая оболочка SunRav дает возможность создавать тесты различного типа. Программа tMaker предусматривает разработку тестов пяти видов, включающих неограниченное количество вопросов и вариантов ответов, а также проверку нескольких тем в одном тесте. Кроме того, данная программа позволяет генерировать и сохранять отчеты о результатах тестирования в отдельных классах или группах. Текст, разработанный в оболочке SunRav, может сопровождаться различными аудио-/видеофайлами и изображениями.

Образовательные учреждения, отстающие в интеграции технологий и не развивающие цифровую среду, в скором времени больше не смогут удовлетворять потребности общества, а значит, не выживут в условиях изменяющейся парадигмы образования. Таким образом, приоритетная задача любой образовательной организации заключается в интеграции в учебный процесс инновационных телекоммуникационных технологий, формировании модернизированной материально-технической базы и повышении профессиональной компетентности преподавателей в сфере использования информационно-коммуникационных технологий в обучении.

Библиографический список:

1. Современная цифровая образовательная среда [Электронный ресурс]. — URL : <http://neorusedu.ru/> (04.05.2019).
2. Никулина, Т. В. Информатизация и цифровизация образования : понятия, технологии, управление [Текст] / Т. В. Никулина, Е. Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. — 2018. — № 8. — С. 107–113.

УДК 378

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ИНОЯЗЫЧНОМУ ОБЩЕНИЮ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА
FORMING READINESS FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION IN A FOREIGN LANGUAGE IN FUTURE ENGINEERS IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A UNIVERSITY**

Демьяненко М. А., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
Россия, Амурская область, г. Благовещенск
marinameer@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена проблеме формирования готовности к профессиональному иноязычному общению у будущих инженеров в условиях цифровой образовательной среды вуза. Дана краткая характеристика понятия «цифровая образовательная среда».

Ключевые слова: профессиональное образование, профессиональное иноязычное общение, готовность к иноязычному общению, цифровая образовательная среда.

Abstract. The article is dedicated to a problem of formation of readiness for professional foreign language communication in future engineers in conditions of the digital educational environment of a university. A brief description of the concept of «digital educational environment» is given.

Key words: professional education, professional foreign language communication, readiness for foreign language communication, digital educational environment.

Новые требования, предъявляемые к инженерному образованию на основе компетентного подхода, предполагают направленность образовательного процесса на формирование общекультурных, профессиональных, общепрофессиональных компетенций, заложенных в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), и являющихся залогом успешной профессиональной деятельности инженера. Эффективная профессиональная деятельность инженера во многом зависит от овладения им коммуникативной компетенцией, а также обеспечивает возможность контактов с другими людьми, обмена информацией, выработку стратегий взаимодействия в профессиональном коллективе, взаимодействие в команде специалистов, в том числе и иностранных.

Анализ научно-педагогической литературы, посвященной проблемам профессионального образования (С. Я. Батышев, П. Ф. Кубрушко, В. С. Леднев, А. В. Морозов и др.), позволяет сделать вывод о том, что системе профессионального образования присущи определенные характеристики, поскольку она направлена на взаимодействие с рынком труда. Неоспорима важность и необходимость подготовки кадров, обладающих знаниями, умениями, навыками не только в области устного и письменного технического перевода с использованием цифровых ресурсов, но и опытом межкультурного общения профессиональной направленности. Аналогичные требования предъявляются и потенциальными работодателями к будущим инженерам. Все эти изменения повышают спрос на инженеров, способных осуществлять инженерную деятельность в современных реалиях, с учетом условий, определяемых цифровой образовательной средой.

В Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» закреплено, что одной из задач в сфере образования является «создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней» [4].

А. В. Морозов понимает под цифровой образовательной средой совокупность цифровых образовательных ресурсов, средств и технологий, обеспечивающих образовательный процесс в условиях цифровизации [3]. Данное определение опирается на положения ФГОС и действующее российское законодательство в сфере образования. Вопрос создания и развития информационной образовательной среды образовательной организации (ИОО) рассматривается в ряде государственных нормативных документах, в том числе, Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», «Концепции модернизации Российского образования до 2020 г.», цифровой образовательной среды (ЦОС) – в приоритетном проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации».

С целью определения сущностной характеристики понятия ЦОС, которая представляет собой системно-организованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированную на удовлетворение образовательных потребностей обучаемых [2], следует рассмотреть образующие его компоненты.

Согласно мнению В. Г. Маняхиной [1], в состав ЦОС входят следующие компоненты: 1) образовательный модуль, который содержит в себе учебно-методические и справочные материалы; 2) модуль планирования, организации и непосредственного управления образовательным процессом (административный модуль); 3) модуль обеспечения коммуникации, который призван поддерживать общение учащихся между собой и с преподавателем; 4) модуль оперативного контроля результатов процесса обучения; 5) модуль управления совокупности ресурсов и технической поддержки [2].

Приоритетной задачей вузов становится подготовка будущих инженеров, способных: грамотно работать с цифровым контентом; осуществлять грамотное профессиональное иноязычное общение; совершенствовать уровень своей языковой подготовки.

Таким образом, реализация данных задач возможна при эффективном функционировании цифровой образовательной среды вуза. Внедрение в образовательный процесс вуза новых цифровых ресурсов и цифровизация образования, в целом, способствуют повышению эффективности образовательного процесса.

Библиографический список:

1. Маняхина, В. Г. Организация внеаудиторной самостоятельной работы будущих учителей информатики в условиях применения сетевых дистанционных образовательных технологий: дисс...канд.пед.наук : 13.00.02. [Текст] / Маняхина В. Г. — М., 2009. — 181 с.
2. Модульное обучение: теоретические вопросы, опыт, перспективы // Под ред. Т. И. Шамовой [Текст]. — М., 1994. — 134 с.
3. Морозов, А. В. Профессиональная подготовка руководителей системы образования с использованием современных цифровых технологий [Текст] / А. В. Морозова // Человек и образование. — 2018. — № 4 (57). — С. 105–110.
4. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 № 204 // [Электронный ресурс]. — URL : <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> (24.05.2019).

УДК 378.126

ЗНАЧЕНИЕ КАФЕДР В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА THE VALUE OF THE DEPARTMENT OF INNOVATION MANAGEMENT OF EDUCATIONAL PROCESS

А. Е. Воробьев¹, д-р техн. наук, профессор

О. Ш. Шамшиев²

К. А. Воробьев³

¹ФГБОУ ВО «Атырауский университета нефти и газа»

²ФГБОУ ВО «Казахский государственный технический университет»

³ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов»

^{1,2}Республика Казахстан, г. Атырау

³Россия, Московская область, г. Москва

Аннотация. В статье представлен опыт работы вузов по управлению инновациями в образовательном процессе. Внимание уделяется организации работы кафедр и их роли в системе высшего образования.

Ключевые слова: инновации, кафедра, образование, обучение, управление, методика, профессиональное образование.

Abstract. The article presents the experience of universities in innovation management in the educational process. A special focus is on organization of departments and their role in higher education.

Key words: innovations, department, education, training, management, methodology, professional education.

К концу XX в. индустриальный прорыв общественного развития оказался во многом «исчерпан». А имеющийся переход мировой экономики на 6-й экономический уклад (характеризуемый нанотехнологиями, биоинженерией и т.д.) предполагает кардинальное изменение применяемых подходов и методик и в высшем профессиональном образовании [5; 7].

В результате, в настоящее время высшее профессиональное образование является весьма активно развивающейся общественной системой, во-многом обеспечивающей прогрессивное функционирование всего существующего социума [3]. Так, еще в начале XXI века система университетского технического образования в России включала в себя 103 технических университета, где обучалось свыше 330 тысяч студентов. В этих технических университетах работало свыше 62 тыс. человек ППС и НПР (среди них было около 5 тыс. докторов наук, 45 тыс. кандидатов наук) [9]. В Казахстане функционирует 131 ВУЗ (из них 10 национальных, 1 международный, 56 частных), где обучается 556293 студента.

Было установлено, что основным недостатком современной системы российского высшего образования является явно недостаточная практическая составляющая и несколько повышенная теоретизация существующего учебного процесса (см. рис. 1).

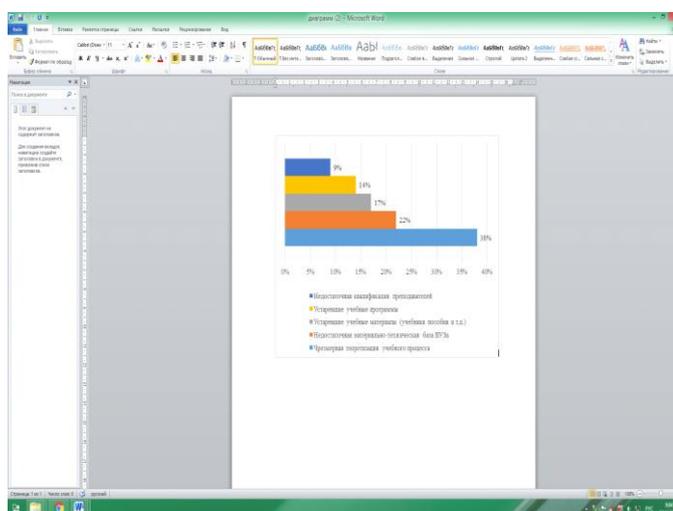


Рисунок 1 – Современные внутренние вызовы российскому высшему профессиональному образованию

Кроме этого, важнейшей проблемой развития современной системы высшего технического образования, препятствующей дальнейшему повышению уровня конкурентоспособности выпускников учебных заведений, является недостаточная адаптация (> 55 %) учебных программ к существующим потребностям реального производства (см. рис. 2).

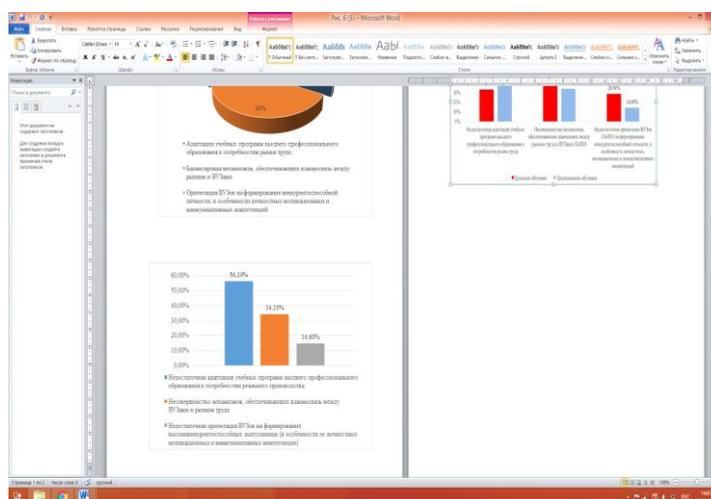


Рисунок 2 – Соотношение несовершенства современной подготовки студентов

Так, многие эксперты отмечают определенное несовершенство образовательных механизмов, должных обеспечивать взаимосвязь между высшими учебными заведениями и рынком труда.

Современная миссия профессиональной высшей школы по отношению к обществу должна не просто соответствовать его текущим запросам и нуждам, а быть определенным образом «опережающей» [4; 6]. Так, большинством экспертов высшей школы прогнозируется, что в период до 2020 г. в мире произойдет кардинальная смена существующей образовательной парадигмы [2]: от технологии «передачи знаний» к технологиям «освоения деятельности». При этом особую важность приобретут инновационные образовательные программы, нацеленные на интеллектуализацию общества в целом и формирование «коллективного интеллекта нации».

Значительной проблемой высшего профессионального образования в настоящее время является серьезный разрыв между теорией, которую студенты получают в ВУЗе и практическими навыками, которых ждут от них работодатели и ценятся на рынке труда. Так, в ходе анкетирования работодателей [8] было выявлено, что свыше 77 % из них считает совершенно необходимым прохождение для выпускников российских технических университетов предварительного повышения квалификации.

Управление инновациями в образовательном процессе, осуществляемое на кафедрах, происходит в определенном соответствии с выделенными основными блоками и контурами специально разработанной модели, внешний контур которой, как правило, образуют основные цели, задачи, функции, принципы, условия, критерии, методы, средства, результаты и научный прогноз дальнейшего развития процесса [10]. При этом элементы внешнего контура обычно служат базовой основой для последующего проектирования, разработки и внедрения различных необходимых инноваций в процесс обучения студентов.

Внутренний контур такой модели включает в себя уже конкретные области реализации разнообразных инноваций и определенные уровни осуществления инновационных образовательных процессов на кафедре [10].

В результате использования такой модели реализации инноваций в обучении студентов, появляется реальная возможность выделить некоторые важные аспекты применения новых образовательных технологий [1]:

- Создание и использование мультимедийных, интерактивных и электронных лекций. На таких занятиях, как правило, используются проекторы, ноутбуки, интерактивные доски и т.д. В результате, в виду наличия при этом активного зрительного и слухового воздействия, эффективность усвоения учебного материала студентами повышается в несколько раз.

- Работа с электронными книгами, конспектами, рабочими тетрадями и другими методическими пособиями. Эти технологии российскими техническими ВУЗами используются, преимущественно в процессе осуществления дистанционной формы обучения студентов.

- Работа со специализированной компьютерной технологией в образовании (в частности, со специальными обучающими и развивающими программами).

- Обеспечение обучения студентов через научные исследования возможное при наличии на кафедре грантов на НИР (хоздоговоров и т.д.), с привлечением студентов как исполнителей к ним и привитии необходимых компетенций.

- Дуальное обучение студентов обеспечивается либо наличием у ВУЗа опытно-промышленного производства (по типу «Завод – ВТУЗ»), либо через договор с профильным промышленным предприятием.

Однако, следует отметить все еще невысокий (от 2 до 8 %) удельный вес преподавателей, систематически занимающихся инновационной деятельностью на кафедрах, что препятствует дальнейшему прогрессу в этой области [9].

Библиографический список:

1. Баркалова, Т. С. Педагогические инновации в образовании [Текст] / Т. С. Баркалова // Инновации в системе высшего образования : материалы IV Всерос. науч.-метод. конф. Челябинск, 2013. — С. 10–11.
2. Будущее высшей школы в России : экспертный взгляд. Форсайт-исследование – 2030. Красноярск. — 2012. — URL : http://www.intelros.ru/pdf/prezentaziya_visshaya_shkola_2030_ekspertny_vzglyad_2012.pdf (12.04.2019).
3. Воробьев, А. Е. Будущее университетов [Текст] / А. Е. Воробьев // Перспективы развития строительного комплекса. — № 12. — 2018. — С. 440–444.
4. Воробьев, А. Е. Возможность применения инновационных методик преподавания специальных дисциплин в технических университетах [Текст] / А. Е. Воробьев // Вестник Атырауского института нефти и газа. — № 2 (46). — 2018. — С. 166–175.
5. Воробьев, А. Е. Информационная составляющая современного высшего профессионального образования [Текст] / А. Е. Воробьев // Вестник АУНГ (Казахстан). 2019. — № 1(49). — 2019. — С. 199–203.
6. Воробьев, А. Е. Особенности применение технологии «перевернутого обучения» в технических вузах [Текст] / А. Е. Воробьев // Вестник Атырауского института нефти и газа. — 2018. — № 2 (46). — С. 154–165.
7. Воробьев, А. Е. Научная составляющая индустриально-инновационного развития государства [Текст] / А. Е. Воробьев, О. Ш. Тулегенова, А. С. Каукунова. — Атырау (Казахстан). АИНГ. — 2013. — 210 с.
8. Гусарова, М. Н. Модернизация высшей технической школы в постсоветский период отечественной истории в контексте общемировых требований к инженерному образованию [Текст] / М. Н. Гусарова // Знание. Понимание. Умение. — 2009. — № 6.
9. Гусева, Т. С. Социальное управление инновациями в сфере профессионального образования [Текст] / Т. С. Гусева // Автореф. дис. ... канд. социол. наук. — М., 2009. — 20 с.
10. Инновации в образовании. — URL : <http://txtb.ru/88/52.html> (12.04.2019).

**РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СОГЛАСНО
ТРЕБОВАНИЯМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
DEVELOPMENT OF ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATION ENVIRONMENT ACCORDING TO
REQUIREMENTS OF FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS**

О. В. Попова¹, д-р пед. наук, профессор
Л. А. Савина², начальник управления информатизации
Д. В. Попов³, менеджер

^{1,2}ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»

³Библиотека информационных образовательных ресурсов «Умней» Бийский филиал
Россия, Алтайский край, г. Бийск

pov@bigpi.biysk.ru, savina@bigpi.biysk.ru, denissga2015@yandex.ru

Аннотация. В статье подчеркнута необходимость и особенности формирования единой электронной информационной образовательной среды (ЭИОС) для образовательных организаций. Соблюдение требований федеральных государственных образовательных стандартов предполагает электронное, цифровое, роботизированное оснащение всех видов деятельности образовательных организаций. В статье дан авторский взгляд на индивидуальные особенности условий формирования и функционирования ЭИОС.

Ключевые слова: формирование, единая электронная информационная образовательная среда, электронное, цифровое, роботизированное оснащение, функционирование.

Abstract. The article dwells on the necessity and features of forming of a unified electronic information educational environment (EIEE) for educational organizations. Compliance with Federal State Educational Standards requires electronic, digital, robotic equipment of all activities in educational organizations. The article presents the author's view on the specific conditions of formation and functioning of EIEE.

Key words: formation, unified electronic information educational environment, electronic, digital, robotic equipment, functioning.

Особенность современного периода развития экономики и социальной сферы в мире, и, конечно же, в России в том, что все отрасли экономики и все социальное и социально-профессиональное пространство переживают цифровую трансформацию. Мы понимаем, что и образование не может быть исключением, несмотря на присущую ему инертность и даже закостенелость [1].

Электронная и виртуальная реальность уже пришли в профессиональное образование. В обязательной для всех образовательных организаций электронной информационной образовательной среде (ЭИОС) законодательно установлены требования по элементам электронного и цифрового обучения, цифровой экономике, электронному и цифровому администрированию [2].

Жесткие требования выставляются по содержанию и наполнению сайтов образовательных организаций, в особенности профессиональных. Уже в недалеком будущем аккредитация образовательных организаций будет проводиться только в электронном, цифровом, дистанционном формате. Вступившие в действие федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) всех уровней образования диктуют жесткие требования к ЭИОС образовательной организации, такие как: создание единого образовательного пространства на основе электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС); инновационный подход к организации учебного процесса с полномасштабным включением в образовательную деятельность ЭИОС; обеспечение постоянного взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе синхронного и асинхронного; интеграция новых методов обучения и воспитания; внедрение новых образовательных технологий; использование цифровых технологий в обучении.

И это далеко не полный перечень требований, обеспечивающих соответствие ЭИОС требованиям ФГОС. Функционирование ЭИОС для соблюдения ФГОС обеспечивается несколькими, на наш взгляд значимыми направлениями деятельности: квалификацией работников обеспечивающих создание, функционирование, поддержание и использование ЭИОС. Включенными в ЭИОС средствами административного регулирования и информационно-коммуникационных, цифровых, электронных, дистанционных технологий, поддержанных образовательным и административным контентом. Единой электронной библиотечной системой, обеспечивающей полное информационно-библиотечное обслуживание образовательной организации [3].

Одним из основных обозначенных приоритетов национального проекта «Образования» – это «Разработка и внедрение новых методов воспитания и технологий обучения для цифровой школы», который невозможно выполнить, если ЭИОС образовательных организаций не будет соответствовать требованиям ФГОС. Мы все обратили внимание на то, что молодежь быстрее начинает разбираться в технических устройствах, но именно преподаватель является ключевым звеном в образовательном процессе. Если у него нет личной заинтересованности и увлеченности своим делом, то по большому счету не важно, на каком оборудовании учатся студенты. Сегодняшние технологии это уже не только инструмент, но и новая среда существования человека [3].

Однако до настоящего времени в образовательных организациях имеются некоторые устоявшиеся стереотипы мышления о том, на каких направлениях подготовки требуются обязательно, а для каких не обязательно применение цифровых технологий обучения [1].

Однако запросы социума не оставляют выбора и цифровые технологии в соответствии с национальными проектами нужны везде. Именно они и должны составлять базовую основу ЭИОС для выполнения требований ФГОС [2].

В условиях г. Бийска наукограда Российской Федерации выделены особенности цифрового обучения для образовательных организаций независимо от их уровня:

– Наукоград имеет мощную информационную инфраструктуру для сетевого информационного взаимодействия;

– В образовательных организациях наукограда под руководством ученых АГГПУ им. В.М. Шукшина создана и апробирована возможность прямого перехода от неделимых курсов к микро-форматам. Переход к более компактному, гранулированному образовательным форматам открывает новые возможности для цифрового обучения;

– АГГПУ им. В.М. Шукшина и его партнер по сетевому взаимодействию Библиотека информационных образовательных ресурсов «Умней» обеспечивают доступ к своим ЭИОС, включая сайты и СДО MOODLe, с любых мобильных устройств из-под различных операционных систем;

– Библиотека информационных образовательных ресурсов «Умней», которая разработана и функционирует на платформе цифровых роботизированных образовательных технологий и отвечает всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, является надежным и качественным источником учебной и научной информации для преподавателей, студентов, обучающихся всех форм и направлений подготовки.

– Необходимо обозначить и перспективные направления развития ЭИОС для ее соответствия ФГОС, такие как:

– модернизация учебного процесса для индивидуализации и высокой продуктивности обучения, в том числе и по месту проживания;

– централизация (корпоративное облако; обучение из одного окна);

– использование личных мобильных терминалов (кросс-платформенность, кросс-браузерность);

– самостоятельное планирование учебного процесса обучаемым;

– ассессинг (коллегиальная среда), обеспечивающая объективность;

– возможность экспорта образовательных услуг;

– обеспечение постоянного совершенствования, повышение квалификации и переподготовки все участники образовательной деятельности под новые запросы социума, образовательного и социально-профессионального пространства.

Важны и выявленные нами перспективы развития ЭИОС еще более приближающие ее к требованиям ФГОС всех уровней: повышение качества и доступности электронной образовательной среды, библиотечных ресурсов и пространств; единый механизм авторизации в приложениях ЭИОС; реализации системы мониторинга и глубокой аналитики процесса обучения и работы преподавателя в онлайн-среде; интеграция системы прокторинга и идентификации обучающегося в онлайн-курсы; создание открытого лектория и объединение цифровых ресурсов с партнерами в общие сетевые каталоги, учебные электронные библиотеки; интеграция с ресурсом «Одно окно» для обмена результатами обучения; адаптация курсов для внешних онлайн-платформ, в т.ч. для ресурса «одного окна» приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»; разработка онлайн-курсов для новых образовательных программ на иностранных языках; интеграция лучших цифровых ресурсов России в учебный процесс.

Мы подчеркиваем, что: «Главным идеологом цифровизации придется стать каждому из нас как руководителю проекта в рамках собственной преподавательской деятельности».

Библиографический список:

1. Попова, О. В. Имитационное моделирование в педагогических системах инновационного обучения [Текст] / О. В. Попова, Л. А. Романова // Методология и практика научных исследований : тезисы докладов международной научной школы-конференции (Бийск, 15-17 сентября 2017 г.) — Бийск : АГГПУ им. В. М. Шукшина, 2017. — С. 35–37.

2. Дронов, В. П. Информационно-образовательная среда XXI века [Текст] / В. П. Дронов // Вестник образования. — 2009. — №15. — С. 44-52.

3. Ниматулаев, М. М. «Проектирование современной информационной образовательной среды на основе дидактических возможностей web-технологий». — М. : Финансовый университет, 2017. — 107 с.

УДК 37.04

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖИ PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF RESEARCH ACTIVITIES OF YOUTH

Насонов А. Д., канд. физ.-мат. наук, профессор

Новичихина Т. И., канд. физ.-мат. наук, доцент

Хаустова Г. А., канд. пед. наук, доцент

Кузюра Т. А., зав. науч.-мет. отделом АКЦИТР

Денисова А. Н., студент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

Россия, Алтайский край, г. Барнаул,

ifmo-fmof@altspu.ru

Аннотация. В статье описывается опыт организации научно-исследовательской работы в педагогическом университете, который затем используется в школе. Учителя выступают для юных исследователей консультантами, научными руководителями их проектов.

Ключевые слова: научная деятельность, одаренные дети, современные технологии.

Abstract. The article describes the experience of organization of research work in a pedagogical university, which is then used in a school. Teachers act as consultants, supervisors of their projects for young researchers.

Key words: scientific activity, gifted children, modern technologies.

Привитие навыков научно-исследовательской работы в процессе обучения по той или иной специальности является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания молодых специалистов, способных творчески применять в практической деятельности последние достижения научно-технического и культурного прогресса. Понижение социального и общественного положения работников науки ставят трудноразрешимые проблемы и явные диспропорции в соотношении учебного и научного процессов. Естественно, что мириться с таким положением дел нельзя, а поэтому перед работниками образования и учеными вузов встает нелегкая задача – активизировать познавательную деятельность студентов и стимулировать их научное творчество.

Возможны пути решения такой задачи, на наш взгляд, могут быть реализованы непосредственно в ходе учебного процесса. Элементы исследовательской работы следует внедрять уже на младших курсах. Это и выработка навыков работы с литературой и научно-популярными изданиями, это и формирование фундамента для научного кругозора, это и овладение умениями самостоятельной работы и анализа. На данном этапе существенную помощь обучающимся может оказать обязательный в таком случае курс «Введение в специальность». Реферирование статей и книг, обобщение материалов учебников и лекций, подготовка научных докладов, рассмотрение вопросов изучаемой науки в историческом аспекте, выявление диалектической неизбежности научных открытий – все это активизирует мышление, побуждает к углубленному анализу изучаемого материала, содействует более основательному изучению теоретических положений.

Широкие возможности для организации научных исследований студентов представляются в ходе прохождения ими практики, где могут выполняться творческие задания прикладного характера, типовые и конкурсные задания внедренческого плана. Основы для научного роста начинающих исследователей могут быть заложены уже при выполнении лабораторных работ поискового характера и развиты далее в ходе выполнения курсовых и дипломных работ. Этот процесс значительно упрощается в связи с активной компьютеризацией научных и учебных лабораторий вузов.

Следует отметить, что созданная в АлтГПУ открытая площадка «Работа с одаренными школьниками» является одним из этапов развития творческого мышления будущих учителей [1]. Кроме того, здесь решаются и такие задачи:

- повышение престижа педагогического образования, укрепления связей АлтГПУ со школой;
- оказание научно-методической поддержки талантливым и творческим педагогам, ведущим научно-исследовательскую работу в школе;
- поддержка молодых исследователей Алтая.

Однако поддержка для одаренных школьников предусматривает тесную связь АлтГПУ с Алтайским краевым центром информационно-технической работы [2]. Совместно с ним организуется система поиска, отбора и поддержки одаренных детей Алтая в различных областях фундаментальных и прикладных наук. А в рамках программы «Будущее Алтая» проводятся окружные, городские и краевые конкурсы для одаренных школьников и молодежи. Таким образом, опыт организации научно-исследовательской работы молодежи в АлтГПУ показывает, что данная программа успешно работает в крае, приобщая и сельскую молодежь к исследовательской деятельности.

Библиографический список:

1. Насонов, А. Д. Роль центра информационно-технической работы при организации научно-исследовательской деятельности сельской молодежи / А. Д. Насонов, П. Д. Голубь, Н. Г. Руденко, Т. А. Кузюра // Информатика и образование : границы коммуникаций INFO'13: сборник научных трудов. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. — С. 293–294.

2. Кузюра, Т. А. Из опыта работы с одаренными детьми / Т. А. Кузюра, А. Д. Насонов, Г. А. Хаустова // «Мир науки, культуры, образования». — Горно-Алтайск, 2017. – С. 47–49.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ THE SPECIFICS OF WRINGING FINAL QUALIFYING WORKS BY STUDENTS ON TEACHING MATHEMATICS

Темербекова А. А., д-р пед. наук, профессор
Байгонакова Г. А., канд. физ.-мат. наук, доцент
Деев М. Е., канд. физ.-мат. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. Статья посвящена особенностям выполнения выпускных квалификационных работ методического характера. Авторы поставили задачу: выявить особенности аттестационных работ по методике преподавания математике, их разновидности и описать существующие проблемы в их написании.

Ключевые слова: образование, обучение, квалификационная работа, аттестация, антиплагиат, методика преподавания математики.

Abstract. The article is dedicated to the specifics of the final qualifying works of methodical nature. The authors set a task to identify features of certification works on the methodology of teaching mathematics, their varieties and describe the existing problems in writing them.

Key words: education, training, qualification work, certification, anti-plagiarism, methods of teaching mathematics.

Изучение Концепции развития России до 2025 года, Концепции развития математического образования в Российской Федерации, содержание Федеральных государственных образовательных стандартов позволило выявить векторы обновления образования в условиях системных изменений в обществе. К ним относятся: становление поливариативного образовательного пространства, позволяющего каждому проектировать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с профессиональными запросами; формирование готовности учителя к эффективному использованию образовательного пространства в условиях информационного общества.

В системе образования Республики Алтай осуществляется профессиональная подготовка кадров для школ. Важность этой глобальной для региона задачи – задачи профессионализма учителя математики – связана с качественным улучшением обучения школьников.

Система формирования профессиональной компетентности студента как будущего учителя математики в условиях развития современного информационного общества позволяет рассматривать ее, с одной стороны, как часть традиционной образовательной системы, а, с другой – как самостоятельную организацию, направленную на развитие активной творческой деятельности учителя в работе с профессиональной информацией [1].

Профессиональная направленность математической подготовки будущего специалиста исследована и обоснована в трудах Е. А. Алексеевой, В. В. Афанасьева, В. И. Игошина, О. Г. Ларионовой, Е. И. Смирнова и др. Целостная и комплексная концепция профессионально-педагогической направленности специальной подготовки будущего учителя математики, основанная на принципах ведущей идеи, рациональной фундаментальности, непрерывности и бинарности, разработана А. Г. Мордковичем.

Предметное содержание образования в процессе профессиональной подготовки будущего учителя математики должно дополняться психолого-педагогическими и социальными аспектами преподавания математики (В. В. Афанасьев, М. И. Башмаков, Н. Я. Виленкин, Л. Н. Журбенко, В. А. Крутецкий, Н. В. Метельский, А. Х. Назиев, Н. Г. Салмина, А. А. Столяр и др.), формирующими у будущих учителей математики профессиональную компетентность, основы творческого подхода к будущей профессии.

При подготовке будущего учителя математики значительное место в вузовской программе занимают базовые дисциплины или курсы по выбору (спекурсы, спецсеминары), которые носят ярко выраженный научно-исследовательский характер.

В Горно-Алтайском государственном университете в 2018-2019 учебном году проходит подготовка бакалавров по направлениям: 01.03.01 «Математика» профиль «Общий» и 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» профиль «Математическое и компьютерное моделирование». Главной дисциплиной, формирующей методические знания и умения будущих учителей математики является курс «Методика преподавания математики», в процессе изучения которого студенты приобретают важные для профессии компетенции, такие как готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области; способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях; способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики.

Выполнение выпускных квалификационных работ методического характера базируется на прохождении студентом практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Практика для таких студентов должна проходить на базе образовательных учреждений и организаций. Это могут быть школы, колледжи, вузы, образовательные центры.

Характеристика коммуникативной деятельности студентов в период практики показала, что в процессе ее прохождения решается ряд специфических задач, таких как адаптация студента к реальным условиям работы в различных учреждениях и организациях, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации, коммуникация и общения в сфере будущей профессиональной деятельности, создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин, формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий, выполнение обязанностей на первичных должностях в области применения современных математических методов и информационных технологий, диагностика профессиональной пригодности студента к профессиональной деятельности, формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности, обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры. Важным для каждого студента являются участие в научно-практических семинарах, конференциях, круглых столах регионального уровня по актуальным проблемам образования; организацию научно-методических разработок по предметной области; систематизацию научных источников и их классификацию по областям знаний; формирование базы данных по исследуемой области знаний; составление учебно-методических комплексов для проведения опытно-экспериментальной работы. Приобретенный студентом опыт профессиональной деятельности будет способствовать успешной защите выпускной квалификационной работы [3–6].

Успешному выполнению выпускной квалификационной работы студента по методике преподавания математики способствует формирование и развитие информационно-коммуникационной компетентности будущего учителя математики как одной из актуальных проблем современности, особенно в свете создания единого информационно-образовательного пространства, продиктованного программой «Информационное общество (2011-2020 годы)». Одним из вариантов реализации является ежегодно проводимая в регионе Международная научно-практическая конференция «Информация и образование: границы коммуникаций» INFO'09 – INFO'19, в рамках которой для каждого студента возможна реализация его практических наработок и приобретение профессионального опыта. Многие студенты старших курсов активно участвуют в конференции, приобретая таким образом опыт презентации своей научно-исследовательской деятельности в будущем [7–10].

Целью любого психолого-педагогического исследования является анализ изменений, происходящих в процессе обучения, оценка значимости и направленности этих изменений и выявление основных факторов, влияющих на процесс. Задача исследователя состоит в том, чтобы не формально применять весь набор известных методов, а для каждого этапа определять свой оптимальный комплекс методов.

При выполнении выпускной квалификационной работы по методике преподавания математики студенты представляют следующие этапы научно-исследовательской работы: I. Общая характеристика основных понятий предмета исследования: объекта, предмета, цели и задач исследования. На этом этапе используются методы теоретического поиска, которые исследователь избирает с учетом особенностей исследования и своих возможностей. II. Анализ типичного состояния практики решения подобных задач в образовательных учреждениях. Исследователь выбирает возможный арсенал методов анализа реального педагогического процесса (наблюдение, беседа). III. Конкретизация гипотезы исследования. На данном этапе должны применяться методы экспериментального поиска решений проблемы. IV. Проверка достоверности гипотез. Здесь необходимо ввести в действие количественные методы эксперимента и опытной проверки. V. Обобщение результатов исследования и формулирование рекомендаций по совершенствованию определенной стороны педагогического процесса. Чаще всего здесь придется избирать сочетание методов теоретического обобщения данных эксперимента и прогнозирования дальнейшего совершенствования процессов.

Важное значение в исследованиях по методике преподавания математики имеют методологические подходы, которые студенты, как правило, игнорируют в своих исследованиях и неохотно представляют их описание. Методологический аппарат исследования помещается во введении и состоит из разделов, которые содержат сведения о том, как обоснована актуальность выбранной темы, как сформулирована проблема, объект и предмет исследования, какие задачи оно решило, как убедительно сформулирована новизна и значимость полученных результатов, что конкретно выносилось на защиту и т.д., т.е. такой аппарат состоит из частей, которые при сопоставлении со сделанными выводами позволяют составить первое общее впечатление от проделанной работы и оценить уровень научной компетентности ее автора. Таким образом, все это дает основание сделать вывод, что методологический аппарат является одним из наиболее важных элементов исследования, которому следует уделять особо серьезное внимание.

Особые трудности возникают при описании актуальности исследования, степень его важности в данный момент для решения данной проблемы, задачи или вопроса. Актуальность обычно состоит из показа задач методического характера, стоящих перед исследователем, в аспекте выбранного направления научных изысканий. На этом фоне формируется противоречие, понимаемое чаще всего как несогласованность, несоответствие между какими-либо выявленными противоположностями внутри единого объекта. Выявленное противоречие может иметь место как в теории, так и в практике.

На основании выявленного противоречия формируется проблема исследования. На основе сформулированной проблемы, определения объекта и предмета исследования устанавливается его цель. Цель исследования – научный результат, который должен быть получен в конечном итоге всего исследования. Сформулированная цель и гипотеза исследования логически определяют задачи исследования, которые чаще всего выступают как частные, сравнительно самостоятельные цели в конкретных условиях проверки сформулированной гипотезы.

Выпускная квалификационная работа методического характера включает обязательное психолого-педагогическое обследование – комплекс диагностических процедур, необходимых для достаточно полной первоначальной ориентировки относительно объекта изучения, его структуры, уровня развития, гармоничности, соответствия предъявляемым требованиям, характера внутренних и внешних связей. Любое обследование должно производиться по заранее намеченной схеме или программе и включать три этапа: сбор информации; обработка и систематизация; подведение итогов [2; 7–10].

Ключевыми показателями выпускной квалификационной работы студента являются: 1) надежность – характеристика методики, отражающая точность измерений, независимость полученных результатов от действия случайных факторов (повторное тестирование, параллельное тестирование и т.д.); 2) валидность – соответствие методики изучаемому процессу, свойству (валидность по содержанию, критерию и т.д.). Понятие указывает на то, «что измеряет тест и насколько хорошо он это делает»; 3) достоверность – устойчивость измерительной процедуры к фальсификации.

Педагогический эксперимент является одним из основных способов познания и преобразования действительности. От обычного, сравнительно пассивного наблюдения исследователя за обучающимися эксперимент отличается активным воздействием исследователя на объект изучения. Организуя экспериментальное исследование, студент должен руководствоваться определенной гипотезой, хорошо продумывать идею своей работы, стремиться объяснить суть своего научного исследования. В этой связи характерными чертами любого методического исследования являются: объективная оценка конкретного метода или методики; выявление новых существенных особенностей данного метода и доказательств в их пользу; разработка совершенно нового метода или методики, дающих преимущества по сравнению с другими

современными методами; исследование уровня обученности учащихся от введения какого-либо новшества (метода, приема, формы, средства).

Следует обратить внимание на правильно составленный план работы, который выступает некоторым организующим началом в работе студентов, помогает систематизировать учебный материал, обеспечивает последовательность его изложения.

Выпускная квалификационная работа должна включать следующие элементы: оглавление (содержание), в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются; введение, содержащее обоснование актуальности выбранной дипломником темы, ее цель, задачи, практическую значимость, объем фактических материалов, насколько они достаточны для выводов, количественную и качественную ценность собственных материалов. Помимо этого во введении излагают: где, в каких школах проходила педагогическая практика студента с апробацией предложенных методик, моделей, систем; основная часть, состоящая из 2 и более глав, которые, в свою очередь, могут делиться на разделы и в целом отражать самостоятельный сюжет проблемы решаемой студентом исследовательской проблемы, выстроенные в определенной логической последовательности. Одно из главных требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе – четкое и логичное изложение. Перед написанием каждой главы и параграфа должна быть поставлена совершенно конкретная цель, автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию параграфа.

Содержанием первой главы являются, как правило, теоретические вопросы по теме исследования, написанные с использованием литературных источников. Она служит теоретическим обоснованием и посвящается анализу исследуемой проблемы в практике школьного образования, изучению опыта работы учителей школ республики по данной проблематике, анализу собственной деятельности по исследуемой проблеме. Содержание второй главы посвящается проведению педагогического эксперимента, обработке его результатов, формулированию выводов, выполнению заключения по выпускной квалификационной работе. Вторую главу необходимо иллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и другими материалами, подтверждающими сформулированную студентом гипотезу исследования.

Важное значение в исследовательской работе студента играет правильно выполненное заключение, которое может быть построено как обсуждение результатов проведенного исследования. В заключении дают краткое обобщение всего изложенного в работе материала, подчеркивают основные вопросы, которыми занимался студент, оценивают результаты педагогического эксперимента. Выводы представляют собой сжатое изложение полученных автором результатов, они вытекают из исследования и выносятся на защиту.

При выполнении выпускной квалификационной работы рекомендуем студентам обратить внимание на следующие важные аспекты: 1. Анализ психолого-педагогической и методической литературы. При анализе литературных данных по теме исследования нужно излагать не только доводы авторов, но и подкреплять или, наоборот, опровергать рассматриваемые положения примерами из собственной практики, высказываниями других авторов, опыта работы ведущих специалистов. Правильной ориентации при розыске литературы помогает знание библиографии. 2. Защита выпускной квалификационной работы должна проходить в виде доклада, который целесообразно проиллюстрировать плакатами, раздаточным материалом, слайдами или презентацией. Наиболее важными элементами презентации являются материалы, представляющие цели и задачи работы; постановку задачи; модели и методы исследования; результаты исследования. 3. Подготовка выступления по результатам исследования должна проходить в форме доклада, в котором необходимо раскрыть сущность, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы. Первая (вводная) часть доклада в основных моментах повторяет введение работы. После вводной части следует вторая. Самая большая по объему часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу работы. При этом особое внимание обращается на итоговые результаты. Заканчивается доклад заключительной частью, которая строится по тексту заключения работы. 4. Наглядное оформление защиты. На защиту следует приготовить графический материал. Это могут быть презентация, таблицы, схемы, диаграммы и графики, взятые из текста работы, и подготовить их для демонстрации. Все материалы, выносимые на схемы и чертежи, должны оформляться так, чтобы они демонстрировались без особых затруднений и были видны всем присутствующим. В процессе защиты выступающий, по заведенному в научной среде академическому этикету, должен говорить о себе во множественном числе – «мы», имея в виду «я и мой научный руководитель». 5. Ответы на дополнительные вопросы. Поскольку не только содержание текста доклада, характер его прочтения (пересказа), но и уверенность ответов на задаваемые вопросы в значительной мере определяют оценку защиты. В этой связи необходимо чтобы ответы на вопросы отличались точностью и краткостью. Следует избегать ненужных повторов, излишней детализации и словесного мусора. Каждое слово и выражение служит здесь той цели, которую можно сформулировать следующим образом: как можно не только точнее, но и короче донести до слушателей суть дела. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены. Важное значение в докладе имеет «техника говорения», т.е. техника речи, составными частями которой являются: постановка речевого дыхания, дикция и орфоэпия (т.е. правильное литературное произношение). Избавляйтесь от слов-паразитов: «так сказать», «понимаете», «значит», «вот». 6. Изложение доклада на защите. Следует также помнить, что наибольшую убедительность имеют доклады, излагаемые устно, когда докладчик почти не прибегает к письменному тексту или конспекту доклада. При такой форме изложения между докладчиком и слушателями устанавливается наиболее тесный контакт. Решающее значение, разумеется, имеют не только эмоциональность и убежденность выступающего, но главным образом строгая деловая аргументация и доказательность. Во время защиты нужно суметь показать широту и глубину знаний о проблеме исследования, знание литературы и общую эрудицию, соблюдая краткость ответов и только по существу вопросов.

Таким образом, студент получит высокую отметку, если он ответил полно на все заданные по теме вопросы, а содержание удовлетворяет следующим требованиям: в работе успешно решены поставленные задачи и в ходе работы доказана практическая значимость и научная новизна проделанного исследования;

сделанные выводы правильны и научно обоснованны на основе используемой научной литературы, нормативных актов и педагогической практики; содержание работы позволяет говорить о полноте охвата научной литературы и имеющейся педагогической практики по данной проблематике; материал по данной проблематике студентом изложен с творческим подходом и стиль изложения соответствует научным требованиям к работам такого уровня; работа выполнена с соблюдением всех правил, предъявляемых к оформлению, а также соблюдены требования к объему и оформлению выпускной квалификационной работы.

Библиографический список:

1. Сазонова, О. К. Возможности образовательной среды вуза в развитии профессиональной компетентности студентов [Текст] / О. К. Сазонова // Мир науки, культуры, образования. — № 5 (60) . — 2016. — С. 157–159.
2. Темербекова А. А. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие для магистрантов 1 курса: теория [Текст] / А. А. Темербекова, С. Ю. Кречетова, Р. А. Богданова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ. — 2013. — 78 с.
3. Темербекова А. А. Использование статистических методов обработки данных педагогического исследования [Текст] / А. А. Темербекова // Новые тенденции развития вероятностно-статистических знаний: сборник научных трудов I Всерос. научно-практич. семинара с междунар. участием для преподавателей, магистрантов, аспирантов, студентов и школьников / Под ред. М. Е. Деева. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. — С. 66-71.
4. Темербекова А. А. Проектирование коммуникативной деятельности студентов в условиях производственной практики [Текст] / / А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова // Мир науки, культуры, образования. Горно-Алтайск : МНКО, 2012. — №2(33). — С. 165–167.
5. Темербекова А. А. Современные подходы к формированию информационной компетентности специалиста Вестник казахстанско-американского свободного университета [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова // Научный журнал. — Вып. 1: Педагогика и образовательные технологии. — Усть-Каменогорск. — 2012. — № 4. — С. 163–166.
6. Темербекова А. А. Социальные сети как современный образовательный ресурс нового поколения // Мир науки, культуры, образования. — 2016. — №5(60) . — С. 165–167.
7. Темербекова А. А. Формирование информационной компетентности будущего учителя математики посредством использования интерактивных технологий (POLY32, S3D, SECBUILDER 1.0., SMART NOTEBOOK) [Текст] / А. А. Темербекова // Открытое и дистанционное образование. — Томск : Изд-во ТГУ. — 2014. — № 2 (54) . — С. 11–14.
8. Темербекова А. А. Теоретические основы развития личности в условиях интерактивных технологий обучения: монография [Текст] / А. А. Темербекова, Л. А. Алькова, Е. В. Вторушина; под ред. А. А. Темербековой. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ. — 2013. — 98 с.
9. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие [Текст] / А. А. Темербекова, Г.А. Байгонакова, И.В. Чугунова. — СПб : Лань. 2015. — 351 с.
10. Темербекова, А. А. Практика использования социальных сетей в качестве инновационного образовательного ресурса [Текст] / А. А. Темербекова // Мир науки, культуры, образования. — 2017. — №1. — С. 157–160.

УДК 378.02

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРИМЕНЕНИЯ
КЕЙС-ПРОЕКТИРОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ШКОЛЬНИКОВ
PSYCHOLOGY AND PEDAGOGICAL MECHANISM OF APPLICATION
CASE-PROJECTING FOR THE PURPOSE OF DEVELOPMENT OF METASUBJECT UNIVERSAL
EDUCATIONAL ACTIONS OF SCHOOL STUDENTS**

Леушина И. С., аспирант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
Leirina84@rambler.ru

Аннотация. В статье подчеркнута необходимость применения психолого-педагогического механизма для развития метапредметных универсальных учебных действий обучающихся основной школы.

Ключевые слова: кейс-проектирование, механизм, метапредметные универсальные учебные действия, мотивация, целеполагание, мониторинг.

Abstract. In the article the need of the use of a psychology and pedagogical mechanism for development of metasubject universal educational actions of students of the main school is emphasized.

Key words: case-projects, mechanism, metasubject universal educational actions, motivation, goal-setting, monitoring.

Для развития метапредметных универсальных учебных действий обучающихся школы (далее МУУД) необходим интерактивная технология, мы предлагаем психолого-педагогический механизм реализации кейс-проектирования [1], направленный на достижение высокого уровня сформированности образовательных результатов школьников, состоящий из шести компонентов: мониторингового, информационного, мотивационного, учебно-методического, административного, ресурсного.

Мониторинговый компонент помогает оценить педагогическую ситуацию. Для реализации механизма кейс-проектирования применялась система оценивания, разработанная для каждой категории

участников образовательного процесса: учителей, родителей, обучающихся. В основе создания мониторинговой системы заложены требования ФГОС общего образования [2].

Для определения уровня сформированности МУУД обучающихся учителями-предметниками применялась развёрнутая методика оценки учебной деятельности Г. В. Репкиной, Е. В. Заики [3]. Форма оценивания представляет собой таблицу с описанием критериев, характеризующих этап целеполагания, планирования, контроля и рефлексии, а также степень выраженности познавательного интереса, самостоятельности и коммуникативной сформированности обучающихся.

Диагностика способностей обучающихся к проектированию осуществлялась с помощью методики исследовательского и проектного обучения школьников А. И. Савенкова [4], состоящая из комплекса процедур по оцениванию, формированию и представлению МУУД. Анкета для учащихся «Способность к проектированию» содержит критерии «целеполагания», «умения работать с информацией», «обработки и презентации полученных данных проектирования».

Определение уровня сформированности МУУД обучающихся осуществлялось также с помощью родителей (законных представителей). Для данной категории участников была разработана анкета, в основе которой заложена методика оценивания учебных умений ребёнка Т. Г. Блиновой [5]. Анкета представляет собой карту наблюдения с описанием критериев, характеризующих отношение школьника к основным видам учебной деятельности.

Информационный компонент механизма реализации кейс-проектирования направлен на выявление дефицитов у педагогов в области понимания необходимости развивать МУУД обучающихся с помощью средств, построенных на взаимодействии участников образовательного процесса. К методическим мероприятиям относятся: образовательные стажировки, методические объединения, педагогические форумы, направленные на повышение уровня владения педагогами современными образовательными технологиями, помогающими достигать высокие учебные результаты.

Мотивационный компонент раскрыт важным условием при работе с кейс-проектированием – это осознанный свободный выбор учащимися сферы, области знаний, интересов, дисциплин, которые лежат в основе их кейс-проектов. Источниками кейсов (ситуаций) послужили – любимые фильмы, книги, журнальные статьи, посещение музеев, театров, путешествие за границу и др.

Учебно-методический компонент механизма реализации кейс-проектирования базируется на принципах технологичности, раскрывает потенциал кейс-проектирования в действии, на практике, отражая процесс взаимодействия учителя (руководителя проекта) с обучающимся (автором проекта). Для соблюдения требований «технологичности» необходимо соблюдение основных принципов: целенаправленность, системность, цикличность, последовательность, контроль действий

Административный компонент необходим для соблюдения регламента полного цикла кейс-проектирования: от момента знакомства с кейс-информацией до конечного результата – защиты кейс-проекта.

Ресурсный компонент механизма кейс-проектирования раскрывает потенциал внешних педагогических условий, состоящих из кадровых, административных, материально-технических, учебно-методических и информационных обстоятельств системного образовательного процесса.

В результате анализа был получен материал, который позволил заключить, что успешная реализация механизма кейс-проектирования как средства развития МУУД зависит от согласованных действий всех участников образовательного процесса, состоящих из шести компонентов: информационного, мониторингового, мотивационного, учебно-методического, управленческого и ресурсного.

Библиографический список:

1. Леушина, И. С. Поиск эффективных методов развития метапредметных групп учебных действий школьников на уровне основного общего образования [Текст] / И. С. Леушина // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'18 : сборник научных трудов № 10 (18); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой, Г. А. Байгонаковой. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. — С. 259–264.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ОО) [Электронный ресурс]. — 2012. — URL : <http://standart.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана (10.02.2019).
3. Репкина, Г. В. Оценка уровня сформированности учебной деятельности [Текст] / Г. В. Репкина, Е. В. Заика. — Томск : Пеленг, 1993. — 61 с.
4. Савенков, А. И. Методика исследовательского и проектного обучения школьников [Текст] / А. И. Савенков. — Самара : Издательский дом «Федоров», 2016. — 128 с.
5. Блинова, Т. Г. Оцениваем учебные умения ребёнка: рабочая тетрадь для родителей [Текст] / Т. Г. Блинова. — Барнаул : АК ИПКРО, 2014. — С. 19–23.

УДК 378.147

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАЗВИТИЮ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
PROJECT ACTIVITIES ON DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS**

Темербекова А. А., д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
tealbina@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются актуальные аспекты проектирования учебной деятельности по развитию исследовательской компетенции обучающихся.

Ключевые слова: образование, обучение, деятельность, компетенция, проектная деятельность, исследование.

Abstract. The article discusses the relevant aspects of designing educational activities for the development of students' research competence.

Key words: education, training, activities, competence, project activities, research.

Геометрия является одним из базовых математических курсов в вузе. Изучение аналитической геометрии на первом курсе вуза дает возможность в будущем строить сложные геометрические композиции, формировать пространственное воображение и пространственные представления обучающихся на разных курсах вуза при изучении многих математических дисциплин. В качестве одного из таких курсов является дисциплина «Исследовательские задачи в школьной математике», которая направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе решения исследовательских задач школьной математики повышенного и высокого уровня.

Базовым элементом в процессе формирования профессиональных компетенций студента является формирующийся в процессе обучения в вузе информационный контент исследовательских работ будущего учителя математики, позволяющий: в знакомиться и фиксировать основные направления развития школьного математического образования и особенности преподавания математики в различных возрастных группах обучающихся; применять различные методы проектирования уроков математики; использовать современные информационные технологии обучения для развития исследовательского мышления обучающихся и др.

Как отмечает Шкерина Л. В., «... вузовская образовательная среда ... предоставляет студенту условия только для учебно-познавательной деятельности, основанной главным образом на внимании и памяти» [1, с. 4]. Анализ научно-методической литературы показал, что наряду с термином «исследовательская задача» часто используются другие понятия, такие как: познавательная задача (А. К. Винокурова, Д. М. Гришин, И. Я. Лернер и др.); проблемная задача (Л. В. Виноградова, Ю. М. Колягин, А. М. Матюшкин, Н. А. Менчинская, Л. М. Фридман и др.); проблемно-поисковая задача (Н. А. Демченкова) и др.; творческая задача (И. И. Ильясов, В. Г. Разумовский, М. В. Шабанова и др.).

Рассматривая с различных точек зрения понятие «исследовательская задача», отмечается их общая схожесть, заключающаяся в том, что при их решении используются общенаучные методы (анализ, синтез, систематизация, обобщение, сравнение и др.). Процесс изучения дисциплины «Исследовательские задачи в школьной математике» направлен на формирование компетенций: готовности использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности; способности к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способности строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата; способности к организации учебной деятельности в конкретной предметной области.

Проектирование деятельности по развитию исследовательской компетенции студента в рамках преподаваемой дисциплины предполагает, что студент должен обладать знаниями, включающими: содержание понятия математической задачи исследовательского типа и ее характерные особенности; типологию и основные способы решения математических задач исследовательского типа нахождение искомого; способы решения задач на доказательство; примеры исследовательских математических задач различного контекста (межпредметные, практико-ориентированные, профессионально направленные и др.); современные психодиагностические методики выявления интереса учащихся к математике; основные положения концепции дополнительного математического образования школьников; принципы формулирования целей и отбора соответствующего им содержания дополнительного математического образования; современные методы обучения и их использование для решения задач дополнительного математического образования школьников; методологию педагогического исследования и методику проведения педагогического эксперимента.

Проецирование предметных математических знаний на будущую профессиональную деятельность активизируется после прохождения студентами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. В образовательных учреждениях региона будущие специалисты учатся не только идентифицировать и решать исследовательские математические задачи, но и определять подходящие психодиагностические методики, формировать тематические комплексы, подбирать методы обучения и проектировать учебные занятия по математике на основе использования методов обучения, адекватных получению результата обучения математике в формате компетенций.

Курс состоит из четырех разделов:

1. *Основы исследовательской деятельности.* Основы исследовательской деятельности школьника. Понятие исследовательских задач. Типы исследовательских задач. Методы и формы исследований. Проектная деятельность. Результаты проектной деятельности школьника. Исследовательская деятельность учителя математики.

2. *Исследовательские задачи по теории чисел, комбинаторные задачи в школьной математике.* Исследовательские задачи по теории чисел в школьном курсе математики, их характеристика и методика решения. Исследовательские задачи по комбинаторике в школьном курсе математики, их характеристика и методы решения.

3. *Исследовательские задачи на использование свойств функций в школьной математике.* Функции в школьном курсе математики. Характеристика функций школьного курса математики с позиции исследования. Зависимость значения функции от аргумента. Графики функций. Исследовательские задачи

на использование свойств функций в школьной математике. Задачи на установление и уточнение свойств функций в школьной математике.

4. *Геометрические задачи исследовательского характера в школьной математике.* Геометрические задачи на установление и уточнение связи между величинами; на выяснение свойств геометрических объектов. Геометрические задачи исследовательского характера по планиметрии в школьной математике. Геометрические задачи по стереометрии исследовательского характера в школьной математике.

Основные стадии процесса формирования самостоятельной познавательности и навыков самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины: репродуктивная, реконструктивно-вариативная и творческая. К основным формам организации самостоятельной работы студентов над содержательным материалом учебной дисциплины относятся проработка материала по конспекту лекций и по учебнику перед занятиями; выполнение домашних заданий с последующей проверкой преподавателем; самостоятельное решение задач в аудитории с последующей проверкой преподавателем; самостоятельная проработка дополнительных вопросов из рекомендованной литературы; самостоятельное выполнение системы индивидуальных заданий или реферата [2; 3].

Теоретические аспекты исследования представляются в реферате по заранее выбранной студентом актуальной теме, например: 1. Методика обучения учащихся 5–6 классов на кружке по математике: «Исследовательские задачи». 2. Методика обучения учащихся 8–9 классов на факультативе по математике: «Исследовательские задачи с прикладным контекстом». 3. Методика обучения учащихся 9 классов на элективе по математике: «Исследовательские задачи с естественнонаучным контекстом». 4. Методика обучения учащихся 10 классов на факультативе по математике: «Исследовательские задачи с межпредметным контекстом». 5. Методика обучения учащихся 11 классов на факультативе по математике: «исследовательские задачи с социально-личностным контекстом». 6. Кружок по математике: «Исследовательские задачи» в 5–6 классах как средство формирования исследовательской деятельности учащихся и др.

Изучение дисциплины предусматривает фрагментарное использование интерактивных средств обучения, исходя из специфики излагаемого материала.

Исследовательские задачи в школьной математике многофункциональны, они развивают мировоззрение школьников, опираясь на их межпредметный характер [4]. При изучении курса студенты активизируют свою учебно-познавательную деятельность, развивают свои профессиональные умения на творческом уровне, формируют потребность в постоянном самообразовании и ориентации на зону ближайшего развития.

Библиографический список:

1. Шкерина, Л. В. Профильное исследование. Задачи исследовательского типа в школьном курсе математики: учебное пособие / [Электронный ресурс] / Л. В. Шкерина, А. П. Панасенко, Е. В. Сенькина : Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. — Красноярск, 2014. URL : https://elibrary.ru/download/elibrary_21355600_38016183.pdf (15.05.2019).

2. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. — 108 с.

3. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие для студентов вузов [Текст] / А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова, И. В. Чугунова. — Санкт-Петербург : Издательство «Лань». — 2015. — 512 с.

4. Задачи в обучении математике, физике и информатике: теория, опыт, инновации : материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию П. А. Ларичева [Текст] / М-во обр. и науки РФ ; Вологод. гос. ун-т ; Вологод. отд. науч.-метод. совета по матем. ; Ярослав. гос. пед. ун-т. им. К. Д. Ушинского. — Вологда : ИП Киселёв А.В., 2017. — 402 с.

УДК 378

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СОСТАВЛЕНИЯ БАЗОВОГО РАСПИСАНИЯ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «БАЗОВОЕ РАСПИСАНИЕ» УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ
AUTOMATION THE COMPILATION OF THE BASELINE SCHEDULE THROUGH THE DEVELOPMENT AND
IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEMS «BASIC SCHEDULE» EDUCATIONAL ACTIVITIES**

Кожанова Д. А., старший преподаватель

Бойдоева Э. К., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

darima.murzagulo@mail.ru, boydoeva@bk.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные аспекты разработки информационной системы «Базовое расписание» позволяющий автоматизировать процесс формирования диспетчером базового расписания факультета.

Ключевые слова: учебное расписание, базовое расписание, информационная система, автоматизация.

Abstract. The article reviewed the main aspects of the development of the information system «Basic Schedule», which allows to automate the process of formation of the basic schedule of the faculty by the dispatcher.

Key words: training schedule, basic schedule, information system, automation.

Расписание учебных занятий является основой учебного процесса вуза, то, насколько правильно составлено расписание, в конечном результате отражается на качестве управления учебным процессом. В процессе формирования расписания используется достаточно большой набор исходных данных, а также накладываются множества ограничивающих факторов, поэтому работа по составлению расписания требует значительных трудовых и временных затрат. На данный момент составление базового расписания учебных занятий в ФГБОУ ВО «ГАГУ» выполняется вручную, а автоматизация наиболее трудоемких процессов может существенно облегчить работу сотрудника составляющего расписание и повысить качество управления учебным процессом и сократить время на ее формирование. Применение автоматизированных информационных систем позволит повысить эффективность и оперативность деятельности сотрудника факультета при составлении базового расписания, создание информационной системы «Базовое расписание» – важное условие для облегчения работы диспетчера при составлении расписания факультета.

Для построения концептуальной модели разработанной информационной системы нами было использовано программное решение MS Visio, которое используется для создания графиков, диаграмм, чертежей, блок-схем и прочей графики, способной связать информацию и упростить её предоставление (см. рис. 1).

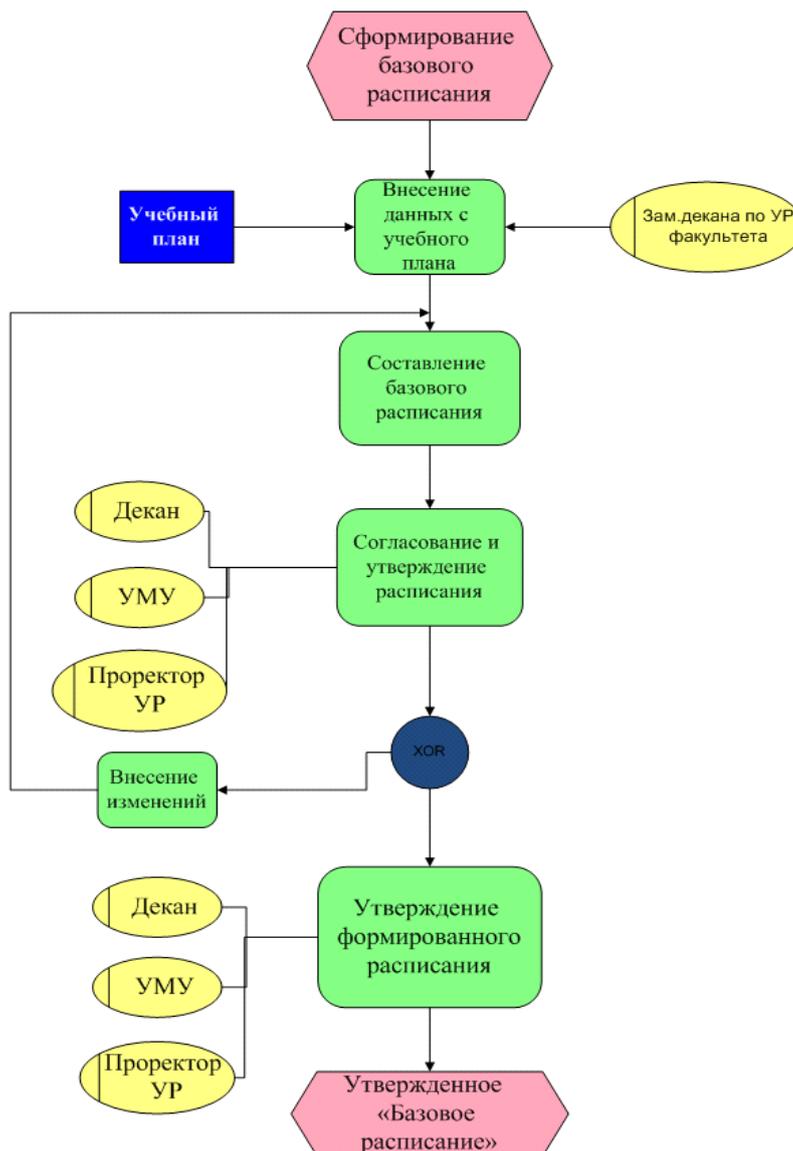


Рисунок 1 – Концептуальная модель составления базового расписания

Далее на рисунке 2 составлен алгоритм работы программы посредством программирования на языке VBA процесса «Запуск программы информационной системы «Базовое расписание» и выбор необходимых полей».

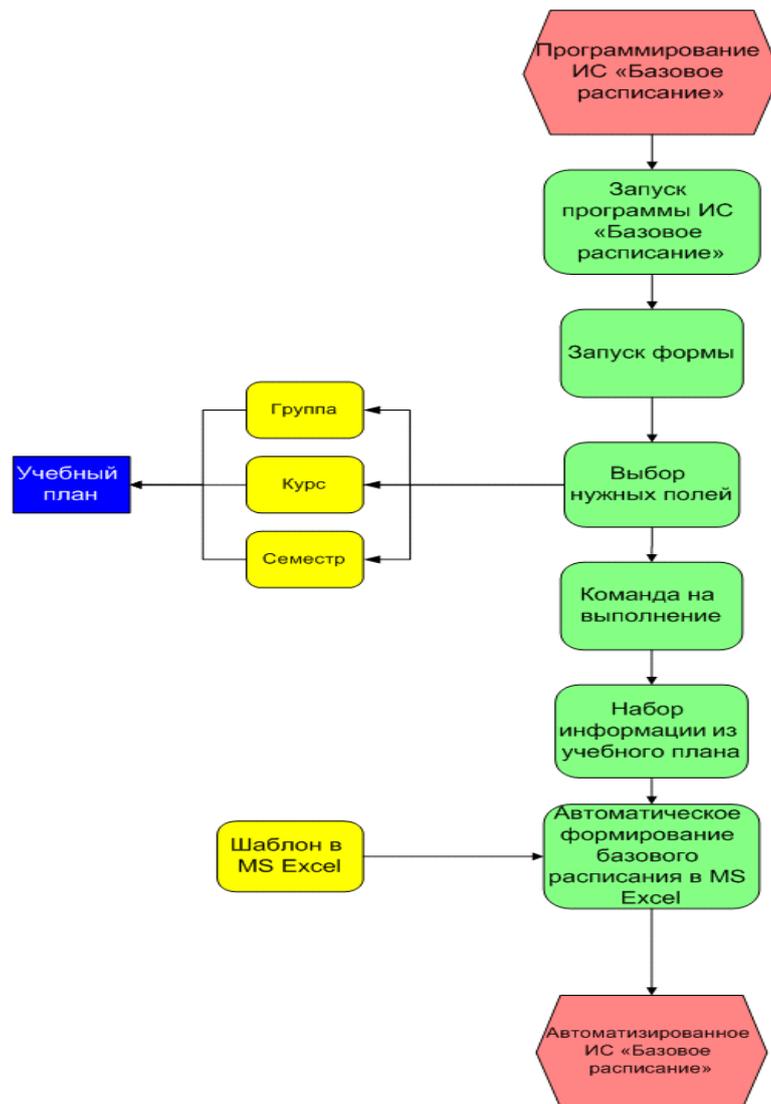


Рисунок 2 – Алгоритм работы программы ИС «Базовое расписание»

В результате проведенного исследования установлено, что заместитель декана по учебной работе ЭЮФ (диспетчер по составлению расписания) для составления базового расписания тратит значительно много времени, для облегчения ее работы и разработана автоматизированная информационная система «Базовое расписание».

Заместитель декана по учебной работе в разработанной информационной системе «Базовое расписание» выбирает необходимые поля из учебного плана такие как: наименование дисциплины, форма контроля, часы (общие, лекционные, практические, лабораторные), семестр, направление подготовки и нажимает на кнопку управления «Выполнить». При выполнении данной операции программа выводит сообщение о выборе пользователя, представлена на рисунке 3.

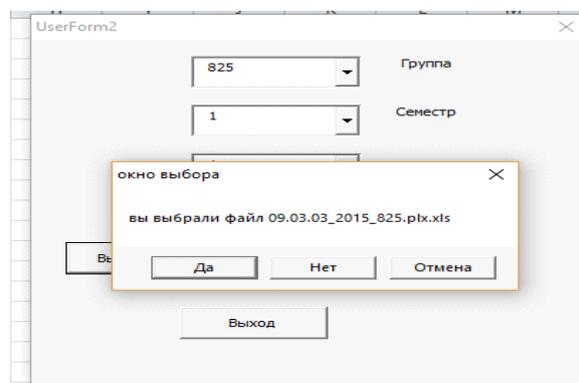


Рисунок 3 – Окно выбора

После выбранного учебного плана программа начинает перекидывать в шаблон данные, которые в результате получаем автоматически, что позволяет заполнить нужные поля без участия заместителя декана по учебной работе (рисунок 4). Далее для того, чтобы не водить вручную ФИО преподавателей факультета, нами создана комбинация клавиш, которая при нажатии выводит список преподавателей (см. рис. 4).

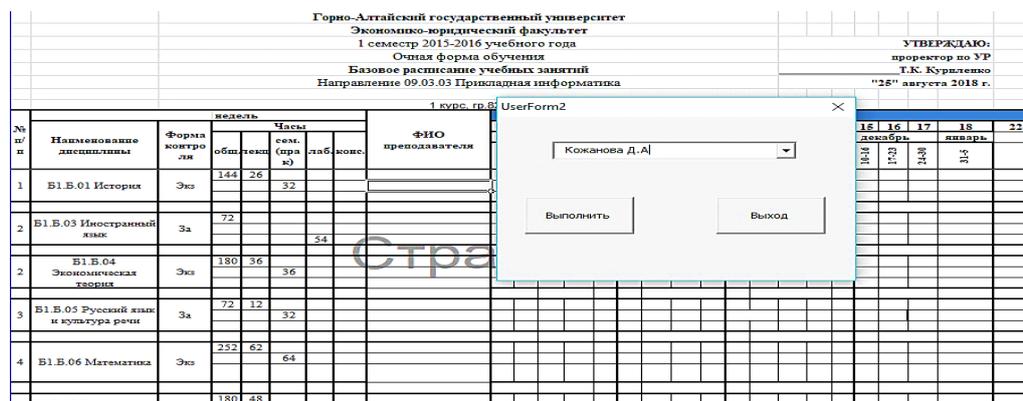


Рисунок 4 – Окно выбора преподавателей

В результате после выполнения вышеописанных операций получаем готовое автоматический сформированное из документа «Учебный план» базовое расписание, составленное посредством информационной системы «Базовое расписание» (см. рис. 5).

№ п/п		Наименование дисциплины	Форма контроля	неделя				Ф.И.О. преподавателя	Учебные недели																						Итого
				Часы																											
				общ.	лекц.	сем. (прак)	лаб.ковс.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	22				
1	Б1.Б.01 История	Экс	144	26	32			3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-2	3-9	10-16	17-23	24-30	31-5	0					
2	Б1.Б.03 Иностранный язык	За	72			54	Воробьева М.В.																			0					
2	Б1.Б.04 Экономическая теория	Экс	180	36	36		Гвоздкин А.В.																			0					
3	Б1.Б.05 Русский язык и культура речи	За	72	12	32																					0					
4	Б1.Б.06 Математика	Экс	252	62	64		Кайгородов Е.В.																			0					
	Б1.Б.07 Математика		180	48																						0					

Рисунок 5 – Автоматизированное ИС «Базовое расписание» учебных занятий

Разработанная информационная система, позволяет, занести данные: наименование дисциплины, форма контроля, количество часов (общие, лекционные, практические, семинарские) по группам, семестру, курсу с учебного плана в базовое расписание автоматически, за счет этого сокращается время на составление базового расписания, уменьшаются рутинные операций (ручная обработка документов), также в базовом расписании можно в соответствии с учебной нагрузкой преподавателя из сформированного списка преподавателей в информационной системе путем выбора установить соответствующего преподавателя.

Библиографический список:

1. Кудрявцев, Н. Г. Работа с базами данных с использованием VBA MS Excel [Текст]: учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, Д. В. Кудин, М. Ю. Беликова. — Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. — 101 с.
2. Кудрявцев, Н. Г. Программирование на VBA MS Excel [Текст]: учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, Д. В. Кудин, М. Ю. Беликова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. — 116 с.

РАЗДЕЛ 2

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАЗЫ И КОМПЛЕКСЫ EDUCATIONAL RESOURCES, INFORMATION BASES AND COMPLEXES

УДК 37.02

ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ В АСПЕКТЕ ВСЕСТОРОННЕГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ THE FORMATION OF THE CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS IN THE ASPECT OF COMPLEX DEVELOPMENT OF A PERSONALITY

Чжу Фанчжуань, доцент, проректор
Вэйнаньский педагогический университет
Китай, Вэйнань
wnsyzfz@126.com

Аннотация. Формирование творческих способностей является важным методом стимулирования всестороннего развития студентов, а также основным способом претворения в жизнь учения о всестороннем развитии личности К. Маркса.

Ключевые слова: учение о всестороннем развитии личности; студенты; творческие способности; формирование.

Abstract. The cultivation of innovative quality is an important way to promote the all-round development of college students, and it is also an important way to realize the theory of all-round development of Marx.

Key words: theory of all-round human development; college students; quality of innovation; training.

Основатель теории марксизма придавал большое значение всестороннему развитию личности, к тому же полагал, что конечная цель развития человеческого общества состоит в осуществлении свободного и всестороннего развития личности, а обучение – есть основной способ достижения данной цели. Под понятием «всестороннее развитие студентов в условиях новой обстановки» подразумевается конкурентная обстановка и потребность в подготовке специалистов, обладающих талантливыми способностями в условиях интернационализации и высокого уровня глобализации. Студенты на этапе обучения в университете должны непрерывно пополнять и развивать способности, всесторонне обогащать социальные отношения, комплексно свободно развивать свою индивидуальность, то есть на этапе всестороннего развития личности осуществлять комплексное развитие в университете. Формирование творческих способностей студентов главным образом основывается на новой модели обучения, включающей в себя повышение творческих идей учащихся, духа новаторства, инновационного мышления и новаторского потенциала. Формирование творческих способностей является важным методом стимулирования всестороннего развития студентов, а также основным способом претворения в жизнь учения о всестороннем развитии личности К. Маркса. Формирование творческих способностей студентов в современной обстановке должно выступать важной задачей по подготовке специалистов высшего образования КНР. Формирование творческих способностей и всестороннего развития студентов опирается на следующие компетенции :

1. Способность удовлетворить потребности студентов.

В учении о всестороннем развитии личности К. Маркса утверждается, что в процессе комплексного развития человека в первую очередь должны удовлетворяться потребности во всестороннем развитии личности. Формирование у студентов творческих способностей связывает воедино потребности студентов в развитии и уровень знаний, который они могут освоить. Под потребностями человека в учении К. Маркса о всестороннем развитии личности подразумевается «природа человека» [1, с. 201], а именно потребность человека в связи с внешним миром, в действительности, и есть его внутренняя природа. Таким образом, повышение творческих способностей студентов выступает удовлетворением их внутренних способностей, то есть их внутренней природой, что в свою очередь гарантирует возможность всестороннего развития студентов. Основной характерной чертой образования являются инновации, в тоже время инновации также являются наивысшим показателем развития основных способностей человека. Каждый человек имеет врожденные, скрытые особенности креативного мышления. В. А. Сухомлинский считает, что «человек имеет своего рода врожденную потребность, а именно надежду на то, чтобы стать открывателем, исследователем и искателем» [2, с. 110]. Несмотря на то, что далеко не каждый человек может искать и обнаруживать истину, однако скрытые творческие способности имеются у каждой личности и могут быть раскрыты. Американский психолог К. Р. Роджерс также признает то, что образование должно стимулировать развитие студентов, к тому же максимально удовлетворять стремление студентов к знаниям и инновациям. Таким образом, креативность является внутренней потребностью студентов во всестороннем развитии, формирование творческих способностей в определенной степени может удовлетворить потребности студентов в саморазвитии. Мы знаем, что крепкие базовые знания являются важной предпосылкой к удовлетворению

потребностей студентов в креативности, кроме того, также требуют от студентов обладать креативным мышлением и творческими идеями. А. Эйнштейн однажды сказал: «воображение важнее знаний, поскольку знания ограничены, а воображение обобщает все, что стимулирует прогресс в целом мире, к тому же источники знаний постоянно эволюционируют и изменяются». Отсюда очевидно, что мощные творческие идеи являются первым этапом инноваций.

2. Способность повысить способности студентов

Всестороннее развитие, о котором говорится в учении К. Маркса о всестороннем развитии личности, подразумевает под собой необходимость комплексного развития способностей человека. При формировании творческих способностей студентов необходимо уделять ещё большее внимание гармоничному сочетанию развития творческих способностей, креативных идей и творческого мышления студентов. Говоря о всестороннем развитии личности, К. Маркс зачастую приводил следующее выражение — «раскрыть все способности и таланты человека». Ф. Энгельс, рассуждая о всестороннем развитии способностей личности, отмечал, что данное развитие — и есть «человек, обладающий способностями в различных областях», подтверждая при этом то, что способности человеку являются проявлением и демонстрацией внутренней природной силы человека, они главным образом охватывают физическую силу и умственные способности, в тоже время включают такие многообразные факторы, как сила мышления, эмоций и воли. Осуществление настоящего всестороннего развития личности возможно лишь только в том случае, если все эти способности полноценно разовьются.

В настоящее время в системе образования Китая недостаточный уровень развития творческих способностей студентов является повсеместным явлением. Используемый университетами метод простой передачи знаний делает процесс формирования мышления кадров ограниченным, а их способности к проведению самостоятельных открытий слабыми, кроме того, данный метод приводит к отсутствию у студентов практического опыта. Единственным способом разрушить такой способ обучения является непрерывное внедрение инноваций, формирование у студентов творческих способностей, осуществление обучения по формированию инновационных способностей, благодаря чему возможно будет «полностью раскрыть все способности и одаренности человека». По сравнению с прошлым современное общество ещё больше нуждается во всесторонне развитых кадрах, обладающих креативными идеями, мышлением и способностями. Талантливые кадры являются центральным звеном инноваций, поэтому высшие учебные заведения должны уделять пристальное внимание формированию творческого мышления и творческих способностей студентов. Данные способности не только позволяют студентам самостоятельно осуществлять некоторые небольшие открытия, но также в процессе формирования творческих способностей развивают у них новые способности разрешения проблем, новое мышление и пронизательное чувство обнаружения новых точек зрения. Вузам необходимо вовремя обнаруживать творческие способности студентов, к тому же направлять их устойчиво и продолжительно развивать данные способности, формировать крепкие навыки для всестороннего развития.

3. Способность улучшить социальные отношения студентов

Под комплексным развитием в учении К. Маркса о всестороннем развитии личности также подразумевается необходимость всестороннего развития социальных отношений, а именно необходимость полномасштабного построения и обогащения общественных отношений человека. Вслед за повышением производственных сил «социальные отношения в действительности стали определять степень развития отдельной личности» [3, с. 153]. Таким образом, формирование и развитие способностей личности неотделимо от социальных отношений и социальных контактов. В ходе формирования творческих способностей студентов университеты должны всесторонне повышать способности студентов налаживать социальные контакты, обогащать их социальные отношения. Только лишь после развития в полной мере социальных отношений, у студентов появятся необходимые социальные условия для осуществления всестороннего развития. Общественные отношения студентов большинства высших учебных заведений Китая крайне просты, а общественные контакты слишком узки, некоторые студенты зачастую с головой уходят в учебу и не обращают должного внимания на социальные отношения. Учение К. Маркса о всестороннем развитии личности считает, что оно неотделимо от обогащения и развития общественных отношений, поэтому студенты не только должны правильно устанавливать различные личные отношения, но также увеличивать свои социальные контакты для того, чтобы расширять индивидуальные социальные отношения. Марксизм постоянно заявлял о том, что теория должна тесно сочетаться с практикой, знания, полученные на практике, вновь должны направлять и руководить новой практикой. Поэтому студенты должны в ходе социальной практики изучать общество, соприкасаться с ещё большим количеством социальных ресурсов, накапливать социальные условия для своего личного всестороннего развития. Формирование творческих способностей студентов должно происходить на основе руководящих идей учения К. Маркса о всестороннем развитии личности. Необходимо не только позволять студентам развивать способности к обучению, но также помогать им формироваться способности понимания проблем современной эпохи, креативного мышления, эффективного выражения своих мыслей и выстраивания хороших социальных отношений. Таким образом, формирование творческих способностей способно улучшить социальные отношения студентов, создавать социальные условия для их всестороннего развития.

4. Способность стимулировать индивидуальное гармоничное развитие студентов

К. Макс о всестороннем развитии личности также заявляет, что оно способно стимулировать индивидуальное гармоничное развитие студентов. К. Маркс говорил: «индивидуальное свободное развитие человека является условием для его комплексного свободного развития». Здесь под «индивидуальным свободным развитием» подразумевается всестороннее развитие, учитывающее независимость и креативность, а не свободное и произвольное развитие [4, с. 111]. Основной особенностью креативности является индивидуальность и отличие от всего другого, а также характерные черты индивидуальности, которые позволяют установить тесную связь между индивидуальностью и креативностью. Индивидуальность

является предпосылкой креативности, без раскрытия индивидуальности невозможно развивать так называемую креативность, а также раскрывать креативность мышления, творческие способности и индивидуальность. Формирование творческих способностей может изменить традиционную концепцию обучения, начать рассматривать студентов в качестве индивидуальных и имеющих скрытые способности личностей, обращать повышенное внимание на развитие креативного мышления и творческих способностей студентов. Обучение развитию творческих способностей рассматривает каждого студента в качестве отдельного равного индивида, к тому же на основании неодинаковой подготовки студентов и различных условий осуществления обучения, предоставляет студентам одинаковые возможности для обучения и развития, позволяет им проявить свои таланты, основываясь на свои индивидуальные творческие способности. Только так можно по-настоящему раскрыть и развить инициативность и креативность студентов. Настоящая обстановка требует от университетов, исходя из реальных потребностей и желаний студентов, не только осуществлять всестороннее развитие всех групп студентов, но также уважать индивидуальное развитие каждого студента, вводить индивидуальность студентов в такие звенья, как методика обучения и управления образованием.

Библиографический список:

1. Полное собрание сочинений К. Маркса, Ф. Энгельса. — Т. 46 (первая часть). Монография [Текст]. — Пекин : издательство «Жэньминь Чубаньшэ», 1979. — 201 с.
2. Цзоу Гуанхуа. Размышление о формировании творческих способностей студентов [Текст] / Гуанхуа Цзоу, Ин Вэй // Научный вестник Северо-Китайского института науки и технологий. — 2007. — 4(1). — С. 109–112.
3. Чжоу Миньданы. Формирование творческих способностей с точки зрения всестороннего развития личности [Текст] / Чжоу Миньданы // Вестник Университета Дунхуа (издание общественных наук). — 2010. — 29(2). — С. 152–155.
4. Сю Сянцзюнь. Всесторонне развитие личности и формирование творческих способностей [Текст] / Сю Сянцзюнь Сю // Вестник Шэньянского педагогического университета (издание общественных наук). — 2006. — 30(5). — С. 110–112.

УДК 37.02

**THE ANALYSIS OF THE CULTIVATION FUNCTION OF A POSSESSOR OF COLLEGE CULTURAL ACTIVITIES
АНАЛИЗ КУЛЬТИВАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ НОСИТЕЛЯ КУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОЛЛЕДЖА**

Zhu Fangzhan, PhD, associate Professor
Moscow State Pedagogical University; Weinan Normal University
Russia, Moscow; China, Weinan.

Abstract. Cultivation is the basic function of college culture. As a carrier, the college cultural activities cultivate students by carrying out various activities consciously and combining the contents of education with these activities so that students are educated and exercised when participating in these activities. The cultivation function of the carrier is embodied in the freer time and wider space of the activities, their personal consciousness to join these activities, richer contents of activities and the improvement of students' practical abilities. The carrier cultivation of the college cultural activities should reflect the colleges' spirits, show the unique culture and elevate the qualities of these activities.

Key words: colleges; college cultural activities; carrier cultivation; function.

Аннотация. Формирование культуры является одной из базовых задач колледжа культуры. Колледж формирует и развивает уровень культуры студентов через осознанное выполнение различной деятельности, сочетая образовательное содержание с культурным содержанием.

Ключевые слова: колледжи, культурная деятельность колледжа, культивационная функция, носитель.

1. Definition of the concepts.

we call the form or means that can carry or deliver educational contents or information as a carrier. [1.P.194]A carrier should meet two basic conditions at the same time: the first is to carry educational information and to be utilized by teachers; the second is to serve as a form to connect subjects and objects through which the two parts could interact with each other. Taking cultural activities as a carrier, colleges should carry out various college cultural activities consciously and embody the contents of education in the college culture, thus making students educated, exercised, quality enhanced and ability improved when they participate in these activities.

2. The cultivation function of the carrier of cultural Activities.

2.1 freer time and wider space for students. College cultural activities could imperceptibly educate students and high levels and positive college cultural activities could produce education power like "the wind slips secretly into the night and moistens everything softly and silently". We can say that college cultural activities are everywhere and not limited by time. Compared to the first classroom education, college cultural activities are more open in time and space, more diversified in education forms, richer in education contents. College cultural activities have special effects and advantages in cultivating college students' overall qualities and abilities.

2.2 higher personal consciousness of college students to join these activities. Young college students are the main body of college cultural activities. High quality college cultural activities can attract and guide students to participate in these activities naturally. Students are encouraged to think and explore independently in the activities, which could cultivate students' sentiment and display their individual talents. When students are active to participate in various forms of college cultural activities, they will involuntarily accept the spirit advocated by the college culture

and be influenced by the atmosphere formed by the college culture. As time goes by, the college culture will gradually be transformed into their own ideological consciousness and action.

2.3 richer contents and forms of college cultural activities. College cultural activities can make up for the deficiencies of the first classroom education with their rich contents, diversified forms, and profound educational meanings. College cultural activities are not only organized by the school, but also by various groups of student organizations. All these activities are based on students' needs and requests, so the students are pleased to join the activities voluntarily with high interests. With wide participation and large profits, students' mind, overall qualities and abilities are developed in such a comprehensive and harmonious way.

2.4 exercise and improvement of students' practice abilities. The cultivation function of college cultural activities is aimed at socializing the young students and letting them acquire a certain way of behavior and obtain the core values advocated by the society. [2,P.57] The college culture activities are helpful for college students to apply their knowledge in practice. The cultivation of talents needs active, open and relaxed college cultural atmosphere. Only under the harmonious and innovative college cultural atmosphere can college students activate their mind, stimulate their enthusiasm, and enhance their abilities to produce new ideas, knowledge, methods and results.

3. Preparation work of carrier cultivation of college cultural activities.

3.1 to reflect college spirits in college cultural activities. College spirits are concentrated expressions of the overall appearance, level, characteristics, reputation, cohesiveness, charisma, development power and vitality of a college. Once the spirits of a college are recognized by teachers and students, they would have strong influence and binding force, thus becoming the driving force of the development of college teachers and students. The college spirit culture is the core and essence of the college and the primary task of the college is to cultivate and carry forward the spiritual culture so as to form the cultural identity of the teachers and students. [3,P.25] Colleges should actively reflect the spiritual culture in various activities to make the college spirit permeated among these activities and constantly strengthen the students' recognition and acceptance of the college spiritual culture.

3.2 to expand cultivation carrier and highlight college cultures. Characteristic culture determines the development direction of college personnel training and the culture is the lifeline of college students' future career and the comprehensive embodiment of college's strength and reputation. Unique college culture is a special place where it is different from other universities. It is incomparable to other colleges of the same type, level and region and the unique college culture is in the dominant position of all cultures of all colleges. The college must work hard to combine the reality of the school with its students, actively excavate and cultivate the unique culture and constantly expand the cultural carrier of the college. The practice also proves that the unique cultivation carrier produces distinctive and long-lasting college cultures.

3.3 to constantly improve the quality and taste of college cultural activities. College cultural activities can regulate the thinking mode of college students and enrich their mind ability. To a deeper level, these activities can stimulate students' creation enthusiasm, promote students to strengthen practice and become competitive. Colleges should give full play to the comprehensive effects of college cultural activities in training talents and innovate the contents and forms of college cultural activities, constantly improve the quality and taste of college cultural activities and continue to solve new problems during the process of shaping of college culture. The college must boost the effectiveness of college cultural activities in educating students and actively build a spirit atmosphere to cultivate high level talents with innovation spirits.

References:

1. Zhang Yaocan, Chen Wanbai. Principles of ideological and political education // Higher education press. — M., 2001. — P. 194.
2. Li Dongna. Taking the second classroom activities as a carrier to enhance the educational function of college culture // Journal of Hebei Energy Vocational and Technology Institute. — J., 2012. — (3). — Pp. 56–58.
3. Han Yanming. Analysis on the formation of college spirit under market economy // Education research. — J., 2017. — (5). — Pp. 23–26.

УДК 378.147

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА СМЕШАННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING COURSE OF BLENDED LEARNING ON A DISCIPLINE «OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING»

Половикова О. Н., канд. физ.-мат. наук, доцент
Смолякова Л. Л., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Россия, Алтайский край, г. Барнаул
ponolgap@gmail.com, knaus.larisa@gmail.com

Аннотация. В данном исследовании предложен подход к проектированию и разработке электронного курса для смешанной формы обучения. Рассмотрены основные составляющие электронного курса и способы их построения в рамках единой целостной системы. Особое внимание уделяется мотивации и самомотивации студентов в процессе обучения. На основе предложенного в статье подхода разработки курсов, авторами созданы и используются электронные курсы для студентов Алтайского государственного университета.

Ключевые слова: электронный курс, смешанная форма обучение, учебный процесс, мотивация.

Abstract. The study proposes an approach to the design and development of an e-learning course for blended learning. The main components of the e-learning course and the ways of its construction within a single integrated system are considered. Special attention is paid to the motivation and self-motivation of students in the

learning process. On the basis of the proposed approach to working out of teaching courses, the authors created and used an e-learning course for students of the Altai State University.

Key words: e-learning course, blended learning, learning process, motivation.

На факультете математики и информационных технологий (ФМИИТ) в Алтайском госуниверситете востребованными являются формы и подходы, реализующие смешанную модель обучения. Смешанное обучение – это инновационная технология обучения, которая предполагает индивидуализацию обучения для каждого студента. Смешанное обучение (blended learning) объединяет положительные стороны очного и заочного обучения, а также активно использует информационно-коммуникационные технологии [1].

Для реализации смешанной модели особое значение приобретает создание и внедрение в процесс обучения различных электронных курсов (ЭК). Под ЭК будем понимать информационно-образовательный электронный ресурс для поддержки учебного процесса, реализуемого на основе различного рода средств современных информационных технологий. Исследователями предлагаются разные способы классификации ЭК [2; 3]. Так же в работах . Бугайчук К и Голубевой А. Н. выделяется разнообразные спектры назначений, для которых предназначены ЭК [2; 3]. Например, в зависимости от цели, для которой разрабатывается ЭК, он может играть разные роли в учебном процессе, в преподавании конкретной дисциплины, например экзаменатора для контроля за успеваемостью, тренажера для закрепления навыков, информационно-справочника и т.д.

В рамках данного исследования определим понятие ЭК смешанной модели обучения, как систему элементов единообразно оформленных и представленных, в которой для каждого участника формируется свой образовательный процесс, все процессы координируются согласно некоторой организационной структуре.

Отличительной особенностью такого видения специфики электронного курса заключается в использовании системном подходе его использования. Выполнение очередного этапа или элемента курса студентом выполняется в определенной (возможно вариативной) последовательности и ограничивается некоторыми временными интервалами. Последовательность прохождения элементов ЭК формируется логикой изучения конкретной дисциплины, планированием очной работой преподавателя со студентами, общими принципами и правилами организации учебного процесса. При этом за ЭК закрепляется совокупность ролей, связанных с обучением, контролем, с развитием мотивации и самомотивации студентов, а также роль помощника-эксперта для преподавателя, для оценки своей педагогической деятельности с использования ЭК.

На основе системного подхода, анализа существующих ЭК, используемых в образовательном процессе ФМИИТ авторами были определены основные составляющие элементы ЭК:

- 1) система элементов для обучения, закрепления и контроля;
- 2) мотивационная составляющая;
- 3) информационно-статистическая надстройка.

Система элементов для обучения, закрепления и контроля представляет собой совокупность логически связанных ресурсов и сервисов, которые позволяют многовариантом исполнении (видеоматериалы, аудио-лекции, сенсорные тренажеры и т.д.) предоставлять студентам образовательные услуги, контролировать и курировать качество получения этих услуг. Использование разнообразных форм и технологий в реализации элементов ЭК позволяет предоставить студентам выбор способов изучения теоретических аспектов, закрепления практических навыков, получения оценки и самооценки, подхода для дальнейшего закрепления полученных знаний.

Телекоммуникационные технологии позволяют сформировать основу для контроля и самоконтроля за успеваемостью студентов: электронные журналы, отчеты, картограммы и другие формы. Мониторинг преподавателем текущих и итоговых отчетов по успеваемости предоставляют возможности в автоматическом или полуавтоматическом режиме информировать и координировать студентов (отслеживать выполнение, консультировать, давать рекомендации, направлять подсказками).

Следующим обязательным элементом ЭК является мотивационная составляющая – совокупность мер и педагогических подходов для повышения интереса студента к учебной деятельности, образованию и самообразованию. Мотивационная составляющая должна активизировать, координировать и поддерживать в активном состоянии усилия студентов направленные на выполнение разных форм учебных занятий [11; 12]. Для реализации мотивационной составляющей можно использовать следующие приёмы и методы:

1. Игровые элементы как при работе в группе, так и при выполнении индивидуальных блоков ЭК, например, поиск «на скорость» выборок при которых алгоритм работает неадекватно или исправление ошибок в коде, создание программного кода для решения классической задачи из разрозненных кусков.
2. Недосказанность выводов, заключений и т.д., что порождает интригу и вопрос, побуждая самостоятельно искать решения и ответы.
3. Создание нестандартных или тупиковых ситуаций, например, намеренное использование синтаксических или логических ошибок в предлагаемых примерах алгоритмах, схемах, диаграмм и т.д.
4. Поощрение и порицание баллами, весёлыми головоломками, электронными медалями, грамотами, цветными ленточками и т.д.
5. Использование специальных программ (студенческие разработки) имитирующие работу рулетки случайных чисел для выбора вариантов заданий или для определения участников групповых заданий.

Еще одним звеном предлагаемой модели курса является информационно-статистическая настройка – это совокупность программных средств, информационных источников данных, а также методов их обработки для обеспечения необходимыми содержательными данными студентов (слой для студента) и преподавателя (слой для преподавателя) курса относительно результатов освоения элементов ЭК. Речь не идёт о аналитических и экспертных оценках эффективности курса или его элементов. Предполагается,

сформировать необходимый набор показателей, которые позволят оценить преподавателем проделанную работу каждого студента, группы, потока.

Таким образом, сформированы и описаны основные обязательные элементы ЭК смешанной формы обучения в вузе. Совместная системная реализация заявленных элементов позволяет создать и поддерживать в адекватном состоянии такой ЭК, который раскрывает и актуализирует все достоинства смешанной формы обучения. Для проектировщиков и разработчиков ЭК важным моментом является понимание непрерывности процесса развития и доработки его элементов. Каждый учебный год, каждая студенческая группа формирует уникальный набор требований ко всем составляющим учебного процесса, поэтому у преподавателя должны быть рычаги корректировки (настройки) всех форм учебных занятий, в том числе и на основе ЭК.

На основе предложенного в исследовании подхода авторами разработан и используется в процессе обучения ЭК по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование». Использование которого позволило модернизировать преподавание данной дисциплины, повысить успеваемость и мотивацию студентов, а главное, самомотивацию к получению новых знаний и навыков.

Библиографический список:

1. Яворский, В. В. Развитие смешанной формы обучения в процессе совершенствования информационно-коммуникационного обеспечения вуза [Текст] / В. В. Яворский [и др.] // Международный журнал экспериментального образования, 2017. — № 7. — С. 60–64.

2. Бугайчук, К. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы [Текст] / К. Бугайчук // Высшее образование в России, 2013. — № 3. — С. 148–155.

3. Вьюшкина, Е. Г. Массовые открытые онлайн-курсы: теория, история, перспективы использования [Текст] / Е. Г. Вьюшкина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Философия. Психология. Педагогика, 2015. — Вып. 15. — № 2. — С. 78–83.

4. Львович, И. Я. Проблемы повышения мотивации студентов к обучению [Текст] / И. Я. Львович, А. П. Преображенский // Вестник Воронежского государственного технического университета, 2014. — Вып. 3–2. — С. 51–54.

5. Ефремкина, И. Н. Исследование динамики карьерных ориентаций, учебной мотивации, их взаимосвязи у студентов-бакалавров как условия формирования готовности к профессиональной мобильности [Текст] / И. Н. Ефремкина // Перспективы науки и образования, 2018. — № 2 (32). — С. 175–180.

УДК 378.02

**АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА
ПОСРЕДСТВОМ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ ПО ФИЗИКЕ
THE ACTIVATION OF COGNITIVE INTEREST THROUGH
ENTERTAINING EXPERIMENTS IN PHYSICS**

Бочкарев Е. С., студент

Рупасова Г. Б., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
guly.rup@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены возможности применения физических демонстраций и опытов, для развития интереса к изучению физики.

Ключевые слова: познавательный интерес, методы и приемы познавательной деятельности, проблемная ситуация.

Abstract. The article discusses a possibility of using physical demonstrations and experiments to develop interest in the course of study of physics.

Key words: cognitive interest, methods and techniques of cognitive activity, problem situation.

Вопросы активизации учения учащихся всегда относились к числу наиболее актуальных проблем современной педагогической науки и практики. Реализация активности в обучении имеет определенное значение, т.к. обучение и развитие носят деятельностный характер, и от качества учения как деятельности зависит результат обучения, развития и воспитания учащихся. Владение знаниями необходимо, но не достаточно для проявления активности в учении. Для успешности познавательного процесса необходимо обязательно владение методами, способами, приемами мыслительной деятельности. На первой стадии это, к примеру, умение *наблюдать*; умение *анализировать* наблюдаемое явление, *выделять в нем существенное*, главное, отбрасывать второстепенное и находить общее в предметах, явлениях. На более поздних стадиях обучения - умениями *вскрывать причинно-следственные связи* и отношения объектов, *систематизировать* факты на новом уровне. Более высокий уровень - умения концентрировать общие положения, отыскивать доказательства, путем абстрагирования и обобщения раскрывать сущность новых понятий, умениями видеть задачу (проблему) и находить наиболее рациональный путь ее решения, самому грамотно ставить вопрос и отыскивать на него ответ; умение ставить цель и определять направления поиска, осуществлять перенос усвоенных знаний и способов деятельности в новые условия.

К активизации мыслительной деятельности ведет наличие противоречий между знанием и незнанием, направленной на устранение этого противоречия.

Никакой материал не может быть усвоен хорошо, если он не интересен. Для обеспечения интереса обучающихся к занятию необходима особая технология. Идея интересной школы – одна из идей в развитии

мировой педагогики. Главное, что надо учитывать в технологии обеспечения интереса обучающихся:

– интересно то содержание, которое актуально, отличается новизной, практичностью, логичностью и структурной четкостью, глубиной и интересностью раскрытия, обоснованностью и доказательностью;

– возбуждению и удержанию интереса аудитории способствует применение методических приемов: наглядности, конкретизации (перехода от теоретических рассуждений к фактам), соучастия («давайте подумаем...»), «как вы считаете?», «представьте, что вы находитесь...» и пр.), создания проблемной ситуации, включения обучающихся в решение практических задач, активизации самостоятельности и творчества.

Известно, что создание проблемных ситуаций в учебном процессе преследует следующие дидактические цели:

1) привлечь внимание ученика к вопросу, задаче, учебному материалу, пробудить у него познавательные интересы и другие мотивы деятельности;

2) поставить ученика перед таким посильным познавательным затруднением, преодоление которого активизировало бы его учебную деятельность;

3) обнажить перед учеником противоречие между возникшей у него познавательной потребностью и невозможностью ее удовлетворения посредством наличного запаса знаний, умений, навыков.

На более поздних стадиях изучения физики, можно переходить к более высоким уровням активизации деятельности:

4) помогать ученику определять в ситуации основную проблему и намечать план поиска путей выхода из возникшего затруднения, побудить ученика к активной поисковой деятельности;

5) помочь ученику определить границы актуализации ранее усвоенных знаний и указать направление поиска наиболее рационального пути выхода из ситуации затруднения.

Для создания ситуаций, способствующих развитию интереса и формированию первичных приемов познавательной деятельности, на ранних стадиях обучения физике (7–8 классы), эффективны занимательные физические опыты и демонстрации. Существует несколько способов создания проблемных ситуаций, например, постановка проблемного вопроса, задание, демонстрация опыта и т.д.

Приведем примеры известных занимательных опытов и задач. Главная их цель – возбудить деятельность научного воображения, научить мыслить в духе физической науки, создать в памяти ученика многочисленные ассоциации физических знаний с самыми разнородными явлениями жизни. Установка, которой нужно придерживаться при выборе задач должна быть такой, чтобы подводить ученика к глубокой мысли, к глубокому учению, исходя из самых простых и общеизвестных данных, указывая при помощи несложных рассуждений или удачно выбранных примеров главные выводы из этих данных, наталкивая думающего ученика на дальнейшие вопросы.

Задача 1. Если я скажу вам: «Сейчас вы сядете на стул так, что не сможете встать, хотя и не будете привязаны», вы примете это, конечно, за шутку. Хорошо. Сядьте же так, как сидит человек, изображенный на рисунке, т. е. держа туловище отвесно и не пододвигая ног под сиденье стула. А теперь попробуйте встать, не меняя положения ног и не нагибая корпуса вперед.

В таком положении невозможно подняться со стула. Что, не удастся? Никаким усилием мускулов не удастся вам встать со стула, пока вы не пододвинете ног под сиденье или не подадитесь корпусом вперед.

Пояснение. Чтобы понять, почему это так, нам придется побеседовать о равновесии тел вообще и человеческого в частности. Стоящий предмет не опрокидывается только тогда, когда отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит внутри основания вещи.

Так называемые «падающие башни» – в Пизе, в Болонье или хотя бы «падающая колокольня» в Архангельске не падают, несмотря на свой наклон, также потому, что отвесная линия из их центра тяжести не выходит за пределы основания (другая, второстепенная, причина та, что они углублены в землю своими фундаментами) [3].

Задача 2. Как достать монетку из воды, не намочив рук? Возьмите монетку и положите ее на тарелочку ближе к краю. Налейте воды так, чтобы ее уровень был немного выше монеты. Для наглядности воду можно подкрасить пищевым красителем или зеленкой, или использовать чай. Мы использовали зеленку.

Решение. Сделайте кораблик из пробки и спички. Такой кораблик ребенку легко смастерить самостоятельно. Заостренную спичку вставить в пробку и прикрепить парус из цветной бумаги. Поставьте кораблик в блюдце с водой и подожгите паруса. Теперь аккуратно накройте кораблик прозрачным стаканом. Если в доме есть плавающая свеча, то можно вместо кораблика использовать ее. Еще как вариант — бумажный кораблик. Через несколько секунд огонь потухнет, и вода начнет втягиваться внутрь стакана, поднимая кораблик вверх. При этом оголится участок блюдца, на котором вы оставили монетку, и ее можно будет забрать, не намочив рук [2].

Опыт 1. Тяжёлая газета. Положи на стол дощечку в 5–6 мм толщины, примерно 20 см ширины и 60 см длины. Уравновесь ее на краю стола так, чтобы при малейшем нажиме она наклонялась или падала. Теперь поверь установленной в таком положении дощечки расстели газетный лист большого формата. Если ты с силой ударишь кулаком по выступающему концу дощечки, к великому своему изумлению, ты увидишь, что дощечка удержалась на месте, точно приколоченная гвоздями!

Пояснение. Дощечку удержало давление воздуха на всю поверхность газетного листа [1].

Опыт 2. Свеча и воронка. Возьми воронку концом трубки в рот и потуши через воронку свечу. Скорее всего — не потушишь.



Пояснение. Конечно, ты не знаешь секрета. Ты направляешь раструб воронки прямо на пламя свечи и дуешь во всю мочь. Ты запыхался даже, а пламя не только не задувается, наоборот, будто втягивается в воронку. Струи воздуха, выходя из твоего рта, текут по раструбу воронки и растекаются в стороны к краям воронки. Чтобы потушить свечу, достаточно слегка наклонить воронку так, чтобы пламя находилось напротив ободка [1].

Общее развитие мышления – одна из важнейших задач при обучении школьников. Она предстает в обучении в двух ролях: и как одна из задач развития, и как условие успеха в обучении вообще. При всей сложности задачи создание проблемных ситуаций выступает одним из эффективных средств в ее решении.

Библиографический список:

1. Тит Том Научные забавы : интересные опыты, самоделки, развлечения / Пер. с франц. — М. : Издательский Дом Мещерякова, 2007. — 2-е издание. — 224 с.
2. Описание [Электронный ресурс]. — URL : OCR – Андрей «nOT!» Бояринцев <http://lib.canmos.ru/getfile.php?file=95> «Издание двадцатое, стереотипное» : М. : Наука.
3. https://www.eduspb.com/public/books/nauch_pop_uch/per (23.05.2019).
4. Рупасова, Г. Б. Теория и практика формирования приемов продуктивного мышления при обучении студентов общей физике: монография [Текст] / Г. Б. Рупасова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2009. — 119 с.

УДК 372.8

«APPLICATIONS» (APP) В ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ «APPLICATIONS» (APP) IN LANGUAGE TEACHING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Агилар-Валера Х. А., психолог
Национальный университет Сан-Маркос
Лима, Перу

Аннотация. За последние 30 лет процесс преподавания языка значительно изменился, что позволило специалистам иметь не только прочную теоретическую систему отсчета, но и дидактические, полезные и эффективные инструменты для успешного закрепления процесса преподавания и изучения второго языка. От появления традиционных методов до внедрения инновационных предложений из когнитивных наук и современной педагогики, обучение языкам трансформировало динамику, укрепляя их стратегии и адаптируясь к требованиям компетенций пользователей в новом мировом порядке.

Ключевые слова: обучение языкам, методология, мобильные приложения, когнитивные науки, экспериментальные методы, психолингвистика.

Abstract. The process of language teaching has evolved significantly during the last 30 years, allowing specialists to have not only a solid theoretical frame of reference, but also didactic, useful and effective tools for the successful consolidation of the teaching-learning process of a second language. From the appearance of traditional methods, to the introduction of innovative proposals from the cognitive sciences and modern pedagogy, the teaching of languages has been transforming the dynamics, strengthening their strategies and adapting to the demands of the competences of the users, within the new world order.

Key words: language teaching, methodology, mobile apps, cognitive sciences, experimental methods, psycholinguistics.

С момента своего создания методология в области преподавания языка претерпела различные преобразования в результате новаторских подходов, которые происходили в результате исследований, которые были получены в результате появления последних тенденций и / или педагогические течения на протяжении всего прошлого века. От структурных взглядов до чисто когнитивных и прагматических предложений, экспериментальные программы обучения языку, сгенерированные в них, закрепили предложения, которые в настоящее время можно увидеть в различных материалах и дидактических альтернативах, которые значительно благоприятствуют работе специалистов, вовлеченных в их ежедневной работе [2].

Это так, что они установили в рамках различных учебных программ обучения иностранным языкам области и / или конкретные блоки, каждый из которых сопровождается мероприятиями, основанными на определенных стратегиях и целях, в соответствии с населением, на которое они будут направлены независимо от физического местоположения, где они находятся, стараются охватить все те требования, с которыми сталкиваются во время самого учебного процесса.

Однако в большинстве случаев им не удается отреагировать на реальные цели и задачи, ранее установленные в их конкретном контексте, потому что, к сожалению, эти программы не имеют необходимой объективной поддержки и желаемого охвата, чтобы иметь возможность консолидировать обучение. академический, потому что в динамике обучения иностранному языку обычно присутствуют другие промежуточные переменные, которые могут значительно повлиять на производительность ученика и / или пользователя услуги в течение одного и того же процесса.

Это привело к созданию междисциплинарного пространства, в котором различные науки, связанные с этой областью, могут продуктивно внедрять инновации с целью создания программ и альтернатив, которые становятся все более эффективными, адаптируемыми и выгодными для различных реалий - независимо от наличия факторов, контрпродуктивных для учебного процесса, поддерживаемого разработкой различных исследовательских проектов [3].

Введение психолингвистики, как альтернативной меры, и современной лингвистики - порождающей, когнитивной - как части слияния полезных и необходимых элементов для понимания взаимосвязей между различными участвующими переменными – как физическими, так и скрытыми – присутствуют в процессе.

преподавания языков, они позволяли специалистам получать все более твердую поддержку, основанную на скрытых принципах, хотя и осуществимых на физическом плане, от тщательных образовательных программ, хотя они не были полностью разработаны для своего времени из-за отсутствия экспериментальных данных, примитивных в это время. Тем не менее, из-за растущего интереса со стороны различных специалистов, развитие когнитивной парадигмы стало возможным благодаря объединению элементов современной когнитивной науки, особенно нейробиологии и информатики, что в результате дало высокую эффективность и полезность. Быть сотрудниками и востребованными при попытке создавать и / или адаптировать программы обучения, учитывая для этого существующие функциональные отношения между переменными, позволяя вовлеченным специалистам понимать сложное человеческое познание при стимулировании изучения второго языка [4; 5].

В связи с этим, как часть практического следствия вышесказанного, создание вычислительных устройств обычно называют мобильными приложениями (Application[Приложение]), широко и неразборчиво используемые в различных областях, были адаптированы к потребностям и потребностям каждой возрастной группы в области преподавания языка, предоставляя как эксперту, так и пользователю возможность генерировать в режиме реального времени все больше и больше значительные, снижающие переменные риска, такие как время, пространство и другие, связанные с академическим стрессом [1].

При объяснении вышеописанных основ важно отметить, что преимущества, предлагаемые использованием приложения в области преподавания языка, не ограничены: это не только будет способствовать успеху программы, адаптируя потребности в один или несколько субъектов, рассматривая функциональные отношения между различными переменными, существующими в данный момент времени, но будет динамически и постоянно усиливать сам процесс приобретения второго языка, от стимулирования психолингвистических механизмов у пользователя, укрепляя их связи и память системы, позволяющие обобщать ваши стратегии в различных контекстах, где они необходимы.

В дополнение к этому, одним из значительных преимуществ, которые будут значительно способствовать работе специалистов, будет получение полезных данных от постоянной регистрации в Приложении, с тем чтобы проводить адекватный мониторинг и регулирование учебного процесса. Кроме того, станет возможным генерировать различные типы и схемы исследований, которые могут быть воспроизведены в разное время и в разных ситуациях, создавая постоянную обратную связь между агентами и используемым устройством.

С другой стороны, существует ряд недостатков, в основном связанных с несовершенной методологией, которая еще не усовершенствована из-за отсутствия доказательств и / или недостаточной формулировки экспериментальных планов, которые позволяют облегчить индивидуальный контраст. как на уровне контролируемых групп. Кроме того, в дополнение к вышесказанному, все еще существует ограниченное положение со стороны учреждений и / или образовательных организаций - в дополнение к подготовке и компетенции специалиста, - поскольку это только вспомогательное предложение и не имеет большого значения для академические цели как таковые, контрпродуктивный аспект роли специалиста, ответственного за преподавание, исследование и распространение этих технологий в этой области образования.

Библиографический список:

1. Nushi, M. EgbaliM. 50 languages : A mobile language learning application // Teaching English with Technology. — 2018. — №18. — Pp. 93–104.
2. Renau, M. A review of the traditional and current language teaching methods // International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences. — 2016. — №3. — Pp. 2349–5219.
3. Richards, J., Renandya W. Methodology in Language Teaching: An Anthology of Current Practice. — C. : Cambridge University Press, 2002.
4. Scliar-Cabral, L. Psycholinguistics. Scientific and technological challenges. — P.A. : EDIPUCRS, 2012.
5. Traxler, M., Gernsbacher, M. Handbook of Psycholinguistics. — N.Y.: Elsevier, 2006.

УДК 4.65

АНАЛИЗ ДАННЫХ. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ANALYSIS OF DATA. DATA MANAGEMENT

Сладкова М. Ю., старший преподаватель, магистр
Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова
Республика Казахстан, г. Атырау
Sladkova.marina@mail.ru

Аннотация. В статье описывается процесс управления данными – процесс, связанный с накоплением, организацией, хранением, обновлением, хранением данных и поиском информации.

Ключевые слова: анализ данных, обработка данных, управление данными.

Abstract. The article describes the process of data management, which is a process associated with accumulation, organization, storage, updating, storing data and searching for information.

Key words: data analysis, data handling, data management.

Introduction «Data Analysis» provides training of students for effective use of modern computer-assisted data analysis. Televisions the main topics on the formation of theoretical and practical skills to work with the application package for the solution of problems of the analysis and the interpretation of data to create forecasts of the situation and decision-making.

Within the abstract of lectures on discipline considers different how to create, format, describing the basic principles of working with tables of data for subsequent analysis using statistical and mathematical methods. Thus, future specialists carried the formation of foundations theoretical knowledge and practical skills in data analysis and decision-making. assimilation of the course are encouraged to use MS Excel product that has sufficient means of data analysis, such as analysis package, the common statistical functions Function Wizard, etc. In addition tog, it is proposed to additionally use a plug-in Stat Plus. Discipline «Data Analysis» is based on the knowledge of the subject «Information Technology», "Spreadsheets", «Probability and statistics», studied in institutions of higher education.

Elements of the «Data Analysis» course used in the study coursed «Simulation Systems», «Information Systems Engineering», «Reliability». «Information Systems».

The objective of this material lecture notes is to:

– Provide students with an overview of the principles of processing and analyzing data in order to obtain new information from them;

– Show the methods, tools and data analysis techniques;

– Show the example of the principle of regression analysis to obtain new knowledge from data.

The knowledge and skills gained from the study of this discipline can be applied:

1) when the data analysis to obtain statistical information or prognosis situation;

2) for interpretation of results obtained in the analysis;

3) in formulating the terms of reference when creating the IP forces professional developers.

Introduction «Analysis»

1.1. Data handling.

Data – is perceived by the human facts, events, messages, measured performance, recorded signals.

Specificity of data that, on the one hand, exist independently of the observer, and the other – becomes actual «data» only when there purposefully collecting their subject. The result: data must be the foundation on which are built all findings, conclusions and decisions.

They secondary to the purpose of the study and the subject area, but primary in relation to methods of processing and analysis, the extraction of data only the information that is potentially available.

Data obtained from measurements. Under the measurement refers to the assignment of character patterns in according to a certain rule. These characters may be alphabetic or numeric. Numeric characters may also be a category or be numeric.

Here are 4 types of measurement scales:

1) Scale items. This scale is used only for the classification. Each data class is assigned its designation so as to designate different classes do not coincide. For example, classification of people on the floor F and M (1 and 2, 10 and 100) or category yes / no. And arithmetic operations do not make sense for the types of scales. For this scale of measurement is the center of fashion (often repeating element).

2) Ordinal scale. This scale allows you to not only split the data into classes, but also to organize the classes themselves. Each class is assigned different designations so that the order of symbols corresponds to the order of the classes. If we number the classes, the classes are in numerical order; If we denote the classes of their means of letters, the classes are in alphabetical order. For example, it is necessary to identify individuals in the three socio-economic categories – low, medium, high: 1 – low, 2 – medium, 3 – high; or X – low, Y – average, Z – high. Apply any notation of numbers or letters. Arithmetic operations for the scale also do not make sense.

3) Interval scale. This scale makes it possible not only to classify and organize data but also quantify the difference between the classes. For Carrying out such comparisons must enter the unit and an arbitrary reference point (zero point).

4) Scale relations. This scale is different from the scale interval only in that it is set to the absolute origin. Those in the scale, you can determine how many times one dimension exceeds the other. For example: height in inches belongs ratio scale, where 0 inches which has a fixed reference point, and 1 inch – change except unit of observation are divided into: digital and continuous. Named and serial data is always discrete and interval and the relative can be both discrete and continuous. for example continuous : target shooting (any outcome), temperature (interval scale); discrete: a die (1, 2, 3... 6), the coin (heads / tails), telephone number calls per hour (scale relations).

1.1. Stages of decision analysis problems and their relationship analysis of data – is a set of methods and means of extracting information from organized data for decision-making. Main stages of the decision analysis tasks are shown in the left side of Fig.

1.2. The right side of each of them is divided into smaller stages. 1 Introduction to Data Management Def. Data management – a discipline for the study of methods and technologies for collecting, organizing, transmitting, storing, retrieving and processing data. Information, data, and model data information system Def. Information – any information about any event, essence and phenomenon, which can be perceived, transmitted, stored or used. Def. Data – information saved in a certain form suitable for further processing, storage and transmission.

Habitual components of the data are numbers, and symbols of natural language. Def. Element – the smallest semantically significant a named unit of data. Def. Aggregate data – a named set of data elements, considered as a whole. Def. Recording – an ordered set of values of related data elements and aggregates. Def. Data models – abstraction, reflecting the characteristics of a given subject area.

The set of methods and tools for data structures and dynamic modeling, taking into account the limitations specified. Full data model includes the following components:

– The structural part; Defines the validity of data structures.

– The control part; The set of all possible operations over the structure.

– Integrity constraints. Mechanical maintenance of the integrity of the domain on the basis of formally defined constraints.

– Relations complexity of data and calculation algorithms led to the emergence of two classes of problems:

- Computational problems impossible to solve by hand, complex algorithms for processing of simple structures.
- Availability of data processing task simple algorithms that are applied to a complex structure data in automated AIS. Def. Information System (IS) – a set of interrelated tools for the collection, storage, transmission, processing and delivery of information to the consumer. Automated Information System (AIS) – hardware-software complex, which includes computing and communications equipment, mathematical and methodological support, information resources and personnel system, which provides support for a given area of human activity model for satisfaction user needs. The application program – a program or software system that implements the application of data processing tasks. Card file (file management) If you want to find the information needed in the worst case, to see everything from the beginning to the end. To find the acceleration in such information systems are also used by the indexing means. Using a hand- filing does not cause problems if it is used to store and retrieve file management systems, however, efficiency drops sharply if you want to see a set of elements with relationships. The transition from paper to electronic technology occurred in the 50s of the last century. Now you can store computer files.
 - on their management system called FMS (File Management System). Problems SF:
 - Data Isolation (to fulfill the request was required to apply to multiple files).
 - Inefficient use of resources.
 - Erroneous results.
 - Depending on the file structure.
 - Inconsistency of the file format.
 - inability to create at different times.
 - the use of different formats due to the different software. The complexity of the system's effectiveness.
 - use a fixed query and report without the possibility of expanding the system's functionality.
 - Significant increase in used files and applications, and their volume. Employees data processing department lost the opportunity to carry out their work with the resources available.

Literature:

- 1 Craig Van Slyke Information Communication Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (6 Volumes). — 2008. — P. 4288.
- 2 Lorenzo Cantoni (University of Lugano, Switzerland) James A. Danowski (University of Illinois at Chicago, IL, USA) // Communication and Technology. — 576 p.

УДК: 02:004.04 (574:1-87)

**БИБЛИОТЕКА И ИНФОРМАЦИЯ В ЭПОХУ «БОЛЬШИХ ДАННЫХ»:
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И КАЗАХСТАНСКИЕ РЕАЛИИ
LIBRARY AND INFORMATION IN THE ERA OF «BIG DATA»:
FOREIGN EXPERIENCE AND KAZAKHSTAN REALITIES**

Тастанкулов Е. С., PhD, руководитель
Центр развития и коммуникаций библиотеки аль-Фараби
Казахского национального университета им. аль-Фараби
Республика Казахстан, г. Алматы
Tastankulov.y@gmail.com

Аннотация. В данной статье мы рассмотрим опыт международной исследовательской группы *BigData*, которые продвигают идею соучастия академических библиотек в научно-исследовательской деятельности вуза. В частности, мы рассмотрим предлагаемые инициативной группой инструменты, методы и теории, которые вузовские библиотеки Казахстана и Центральной Азии. Также предлагаем для обсуждения всё же выяснить роль библиотек в исследовательской деятельности вузов. В качестве сравнения были отобраны участники проекта Direkt программы Erasmus+, библиотеки Казахстана, России, Китая, Ирландии, Словакии и Германии.

Ключевые слова: большие данные, проекты, научная коммуникация, библиотечно-информационная наука, исследовательские библиотеки, Цифровой Казахстан.

Abstract. The article reflects on the experience of an international research group Big Data, which promotes the idea of participation of academic libraries in the research activities of the university. In particular, the authors consider tools, methods and theories proposed by the initiative group, which university libraries in Kazakhstan and Central Asia can adopt. The researchers discuss the role of libraries in the research activities of universities. As a comparison, participants in the Direktproject of the Erasmus + program, the libraries of Kazakhstan, Russia, China, Ireland, Slovakia and Germany are selected.

Key words: big data, projects, scientific communication, library and information science, research libraries, Digital Kazakhstan.

Инициативы по оцифровке, цифровые исследования и социальная сеть создали ситуацию, в которой ученые в настоящее время получают доступ к огромным объемам данных в беспрецедентном масштабе, что приводит к новым исследовательским возможностям в области поиска, хранения и обработки информации. Программы, на подобии «Цифровой Казахстан» (2018-2022 гг.), касающиеся информации, цифровизации, больших данных, становятся двигателем не только экономической отрасли, но и науки, техники и образования. В настоящее время явно побуждают ученых участвовать в исследованиях, которые ведут к лучшему пониманию, использованию и применению больших данных. К примеру, в США 29 марта 2012 года администрация Обамы объявила об Инициативе по исследованию и развитию больших данных. Для этого

шесть федеральных департаментов и агентств предоставили более 200 миллионов долларов на новые обязательства по исследованию больших данных, в свою очередь администрация Обамы призвала все общественные объединения, неправительственные организации, исследовательские институты принять участие в совместной работе [1].

Библиотеки в Казахстане идут во многом позади своих зарубежных коллег в связи с пережитками прошлого в теоретической подготовке специалистов по-прежнему обучая студентов навыкам, которые в будущем окажутся непотребными. В свою очередь большего внимания требуют навыки поиска в электронном каталоге, формирования и систематизации БД, проектная деятельность, даже базовые навыки дизайна и программирования окажутся более необходимыми, поскольку в ином случае проще будет брать выпускников IT-специальностей и посредством повышения квалификации привить практические навыки библиотечной работы в классическом понимании.

Если обратить внимание на новый тренд в подготовке специалистов интересен опыт Американской школы, которые внедрили библиотечно-информационную науку (далее БИН). Так в Западном мире БИН является междисциплинарной и смежной областью, поглощающей знания многих областей и позволяющей использовать инструменты, методы и теории БИН в предметных областях [2]. Этот опыт участия в междисциплинарном сотрудничестве БИН позволил бы принять участие в таких зарубежных программах, как проект «Копание в данных», которая поощряет сотрудничество для более целостного понимания сложных проблем, связанных с большими данными. Одна из областей исследований БИН, которая уже имеет опыт работы с большими данными, – это Webometrics [3]. В дополнение к разработке программного обеспечения для загрузки веб-данных и специальных методов для их анализа (например, анализ ссылок) в данной области также были разработаны теории для обоснования новых подходов к анализу БИН, таких как исследования, ориентированные на информацию [4]. Этот приток богатых, разнородных данных предоставляет новые возможности для определения закономерностей, открытия новых знаний и информирования общественности и ученых, принимающих решения. Тем не менее, это также создает большие проблемы для исследований и выполнения поиска, подбора, отсеивания информации становится старой функцией библиотечной работы на новый лад.

Исследования в области БИН объединит усилия в области больших данных и станет хорошей площадкой для ознакомления библиотечной сферы с большими данными.

Россия активно переходит на данную стезю и создала собственную систему учета. Российский индекс научного цитирования, которая является библиографической базой данных научных публикаций российских ученых, которая разрабатывается с 2005 года компанией «Научная электронная библиотека» известна как ELIBRARY.RU. Разница между западными базами данных индексов цитирования и Российской известна. На западе сбором и комплектованием информации в рамках проектов занимались вузовские библиотеки, издательства и неправительственные организации еще с 1873 года, в то время как РИНЦ формируется на общегосударственном уровне менее 20 лет [5].

Таким образом ниша для проектной деятельности библиотек по-прежнему свободна, государство поддерживает такие инициативы, финансирует и создает возможности для неправительственных организаций.

Деятельность вузовских библиотек напрямую связана с политикой проводимой в сфере науки и образования, социокультурной сфере, в сфере инновационных технологий [6], в связи с чем любые программы, проекты, конкурсы, касающиеся обозначенных сфер потенциально интересны для библиотек. Тем не менее следует всегда помнить о фундаментальном, на наш взгляд, назначении исследовательских библиотек поддержка и продвижение своего родительского учреждения в образовательной стезе. В рамках государственной программы «Цифровой Казахстан» предусматривается инвестирование в фундаментальные условия успеха, такие как образование и переквалификация кадров [7], что бесспорно является долгосрочной инвестицией порождающей новые возможности для построения новой цифровой эпохи [8].

Таким образом, существует потребность в создании единой казахстанской базы данных, которая включала бы информацию всех типов, находящейся как в распоряжении библиотек, так и в сети интернет. Такая база могла бы обладать библиографическим описанием на основе ГОСТ и СИБИБД, регулярно БД могла бы пополняться и обновляться библиотечными. Дублирующиеся материалы можно использовать в качестве альтернативы, на подобии предложений в онлайн магазине Amazon; более новая версия, с указанием места нахождения или возможностей приобретения.

Библиографический список:

1. Калил, Т. BigData is a Big Deal (Большие данные – большая сделка) [Электронный ресурс] Белый дом администрация Обамы – 29 марта, 2012. — URL : <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2012/03/29/big-data-big-deal> (28.01.2019).

2. Ларивье, В., Сугимото, Р., Кронин, Б. A bibliometric chronicle of Library and Information Science's first hundred years (Библиометрическая хроника Библиотеки и Информатики первые сто лет) [Текст] // Журнал Американского общества информационных наук и технологий. — 2012. — №63(5). — С. 997–1016.

3. Алмайнд, Т., Ингверсен П., Informetric analyses on the World Wide Web : Methodological approaches to 'webometrics' (Информативный анализ во Всемирной паутине: методологические подходы к «вебметрике») [Текст] // Журнал документации. — 1997. — № 53(4). — С. 404–426.

4. Телволл, М. Вуотерс, П., Фрай, Дж. Information-Centred Research for large-scale analysis of new information sources (Информационно-ориентированные исследования для широкомасштабного анализа новых источников информации) [Текст] // Журнал Американского общества информационных наук и технологий. — 2008. — №59(9). — С. 1523–1527.

5. Демина, Н. Российский индекс научного цитирования: успехи и проблемы – 26 января 2009, 08:15 [Электронный ресурс] ПОЛИТ.РУ. – URL : <http://www.polit.ru/article/2009/01/26/rints/> (15.02.2019).

6. Тастанкулов, Е. Трансформация в вузовскую библиотеку 4.0 Опыт библиотеки аль-Фараби [Текст] // *Кітап&кітапхана = Книга & библиотека = Book&library*. — 2018. — № 3(7). — С. 26–31.
7. Государственная Программа «Цифровой Казахстан» [Текст] Утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.
8. Туенбаева, К. Т. Төртінші өнер кәсіптік революция жағдайында әл-Фараби кітапханасыда муының жаңа мүмкіндіктері [Текст] // *ҚазҰУхабаршысы. Тарих сер.* — Вестн. КазНУ. Сер. историческая. — 2018. — № 3(90). — С. 166–176.

УДК 37

**РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ В КОНКУРЕНТНО СПОСОБНОЙ СРЕДЕ
THE DEVELOPMENT OF THE COMPETENCE OF THE HEAD OF THE
EDUCATIONAL ORGANIZATION IN A COMPETITIVE ENVIRONMENT**

Жаксылыкова К. З., старший преподаватель
филиал АО НЦПК «Өрлеу» РИПК СО РК
Республика Казахстан г. Алматы
kenjekz5@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы компетентности руководителя современной организаций образования. Проанализированы взаимосвязь и сходства понятия компетентность с менеджерской организационной деятельностью. Даны сведения о том, что конкурентоспособность всех организаций и основных отраслей в мире характеризуется такими качествами руководителя организации как квалифицированность, образованность в сфере инновационно-информационных технологий, коммуникабельность и компетентность, о чем часто говорится в последние годы.

Ключевые слова: концепция, современный, глобализация, умение, навык, инновация, экономическое развитие, конкурентоспособность, комплекс, менеджер, инновация, технология, педагогика, компетентность, способность, менеджмент, социальный, теория управление.

Abstract. The article discusses the relationship between the competence of a head of a modern educational institution. The work analyzes the relationship and similarities of concept of competence with the managerial organizational activity and gives accurate information that the competitiveness of all organizations and major industries in the world characterized by the qualities of the head of an organization as qualification, education in the field of innovation and information technology, communication and competence, what is often said in recent years

Key word: modern, globalization, numeracy, habit, innovation, economic advancement, competitiveness, complex, manager, innovation, technology, pedagogy, competence, capability, management, social, theory of management.

В Законе РК «Об образовании» сказано, что общеобразовательные программы направлены на решение задач формирования общей культуры отдельного человека, адаптации отдельного человека к общественной жизни, на создание оснований для сознательного выбора и освоения профессии, специальности [1]. Итак, общеобразовательные программы можно воспринимать как основной этап правильного выбора будущей профессии и освоения этой профессии на высоком уровне. Поэтому к руководителям организаций образования предъявляются высокие требования для того, чтобы будущее поколение получило качественное образование, профессиональные навыки в национальной системе непрерывного образования.

Конкурентоспособность всех организаций и основных отраслей в мире характеризуется такими качествами руководителя организации как квалифицированность, образованность в сфере инновационно-информационных технологий, коммуникабельность и компетентность, о чем часто говорится в последние годы.

Конкурентоспособность и взаимодействие всех организаций глобального рынка выдвинули такие вопросы крупного масштаба как быстрый рост стандарта качества, предъявление современных требований при управлении действиями организации, массовое использование инновации, конкуренция кросс-культурных, транснациональных и международных особенностей ведения бизнеса, соблюдение этики в культурной деятельности [4].

Быстро поменявшееся социальное положение, появление новых образовательных требований и их быстрорастущий характер, динамическая нестабильность социально-экономического и политического положений, эти «достижения» прежней системы управления теряют свою актуальность, фактически они начали тормозить развитие системы образования.

В частности, недостаточность управленческих полномочий, низкий статус программ развития организаций образования, множество преград в использовании инновации, превосходство заданий «сверху» над требованиями учащихся и родителей, большое отставание в специализации и другие обстоятельства.

Вот такие социально-экономические обстоятельства выдвинули проблему оптимизации системы образования на первую очередь. Это, в свою очередь, возложило важные обязанности на управленческую деятельность организаций образования. Наиболее важная из них – проблема *развития компетентности руководителя организаций образования*.

В образовательной системе развитых стран запада понятия «компетентность» или «компетентность руководителя организаций образования» вошли как наиболее важная качественная характеристика, и на сегодняшний день считаются главными терминами, присущими руководителям образовательных учреждений.

Этот термин вошел в образовательную систему нашей страны в качестве приоритетного направления, придерживаемого новым образовательным стандартом, и на первую очередь он ставит необходимость пребывания в руководстве организаций образования руководителя со сформировавшейся профессиональной компетентностью.

Компетентностный подход к образованию начал формироваться в США согласно формулировке, предложенному Н. Хомским в 70-х годах XX столетия. Здесь понятие компетентность использовалось в качестве языковой теории и практической грамматики [7]. После этого для того чтобы отвечать рыночным переменам, начались действия по формированию компетентностных качеств с лозунгом «как нужно учиться чтобы быть компетентным и профессиональным?». Наблюдается использование понятия компетентность в литературе, функциональных сферах деятельности. Компетентность – это умение связывать знания и навыки личности в определенных действиях с фундаментальными способностями, с помощью этого человек дает плодотворные рабочие показатели. Это означает уметь осваивать знания и навыки, необходимые для плодотворной деятельности в определенной области действий и для умения всесторонне использовать его результаты. Поэтому без знаний нет компетентности. Компетентность обеспечивает высокую эрудицию, охватывающую разносторонность, она как минимум дает главные показатели развития и подготовки личности в социально-профессиональной деятельности, создавая возможности для реализации нужных качеств, таких как самореализация, саморазвитие, умение использовать собственные способности. От этого постепенно шаг за шагом появлялись сходства между деятельностью компетентной личности, отвечающей требованиям рыночной экономики и обязательствами менеджера.

Характеризуя вышеназванные обязательства менеджерской должности и компетентную деятельность руководителя организаций образования, анализируя этапы внедрения компетентности в образовательную сферу, а также учитывая достижения организаций образования за последние годы, можно сделать вывод о том, что период, начиная с 2003 года, можно назвать современным этапом развития компетентности. С этого времени согласно исследованиям ученых теоретическое исследование познавательно-теоретического аппарата компетентности как можно более углубилось, оно связалось с менеджерскими требованиями, и велись всесторонние работы по переходу с теории на практику. Подытоживая всю проделанную работу, можно прийти к заключению, что компетентность руководителя организаций образования – это способ реализации знания, навыков, грамотности, которые будут способствовать определению своего места в этом мире, в результате этого умение быть признанным в коллективе и перед учащимися, выполнение действий, доказывающих его лидерство над другими в качестве компетентной личности. Существует такое мнение, что понятие компетентность пришла в педагогику из производственной и трудовой отраслей. С. Е. Шишов и В. А. Кальней в своих трудах отметили: «за последние десять лет этот мир сформировал свой новый концепт и установил технику управления и оценки человеческих ресурсов. Столкнувшись с большой конкуренцией, производственный мир вместе с быстрыми переменами знаний и технологий проложил дорогу развития под названием «человеческий капитал» для быстрорастущей инвестиции и определил цену менеджерской деятельности мира в образовательной сфере» [8].

Итак, человека, который освоил компетентность в определенной сфере, можно считать менеджером, вооружившегося знаниями и навыками в соответствии со своими обязательствами и назначенной ему должностью, умеющего делать выводы, связанные с обстоятельствами под его ответственностью, и с помощью этого умеющего эффективно действовать. А если понятия «компетентность» и «компетенция» охарактеризовать относительно руководителя организаций образования, то компетенция руководителем, ведущего организационный и учебный процесс в коллективе – это понимание различных задач, поставленных перед ним, а компетентность – это плодотворный опыт, накопленный в связи с личностными качествами руководителя и действиями в своей сфере деятельности.

В целом, проанализировав психолого-педагогическую и социальную литературу, развитие компетентности руководителя организаций образования и обязанности менеджера современного предприятия можно охарактеризовать следующим образом определением: особые качества, отражающие возможности использования универсальных способов деятельности личности, основанной на своде научных знаний, сформировавшихся через обстоятельства реальной жизни.

Библиографический список:

1. Об образовании. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III. — 2007.
2. Концепция развития образования Республики Казахстан до 2015 года. — URL : <http://kzgov.docdat.com/docs/1127/index-659456.html> (23.05.2019).
3. Колпаков, В. М. Теория и практика принятия управленческих решений : Учебное пособие [Текст] / В. М. Колпаков. — К. : МАУП, 2000. — 256 с.
4. Евенко, Л. И. Уроки американского менеджмента [Текст] / Л. И. Евенко // М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури // Основы менеджмента : Пер. с англ. — М. : Дело, 1992. — С. 5–17.
5. Амстронг, М. Основы менеджмента : Как стать лучшим руководителем [Текст] / М. Амстронг. — Ростов-на-Дону, 1998. — 512 с.
6. Концепция 12-летнего среднего общего образования в Республике Казахстан. — URL : <http://www.eni.kz/downloads/tyzhyrymdamasy> (23.05.2019).
7. Хомский, Н. Аспекты теории синтаксиса [Текст] / Н. Хомский. — М., 1972.
8. Шишов, С. Е. Мониторинг качества образования в школе [Текст] / С. Е. Шишов, В. А. Кальней. — М., 1999.
9. Zuniga, F. Vargas. 40 Questions on Labour Competency. — Montevideo : CINTERFOR/OIT, 2004. — 214 p.
10. Жаксылыкова, К. З. Связь между развитием компетентности руководителя организации образования и деятельностью менеджера предприятия» [Текст] / К. З. Жаксылыкова // Менеджмент в образовании. — Алматы, 2015.

CLIL ПӘНДІК-ТІЛДІК КІРІКТІРІЛГЕН ОҚИТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ SPECIAL FEATURES OF CLIL SUBSCRIPTION

Мурзекенова Ж. Ш., преподаватель

Белденбаева М. Т., преподаватель

ФАО «НЦПК «Өрлеу» Республиканский институт повышения
квалификации руководящих и научно- педагогических работников

системы образования Республики Казахстан

Республика Казахстан, г. Алматы

Zhanar.6921@mail.ru, aiala2006@mail.ru

Аннотация. CLIL рассматривает преимущества интегрированного обучения предмета и языка, предметных и языковых знаний, как инструмент тщательного планирования. То есть, на основе освоения программы CLIL, учителя демонстрируют навыки преподавания двух языков.

Ключевые слова: метод CLIL, предметный, языковой.

Abstract. CLIL considers benefits of integrated subject and language learning, subject and language knowledge, as a tool for careful planning, i.e. based on the development of the CLIL program, teachers demonstrate skills of teaching two languages.

Key words: CLIL method, subject, language.

ҚР президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан Халқына Жолдауында: «Тілдердің үштұғырлығы мәдени жобасын кезеңдеп жүзеге асыруды қолға алуды ұсынды. Қазақстан бүкіл әлемге халқы үш тілді пайдаланатын мәдениетті ел ретінде танылуға тиіс екендігін атап өтті. Яғни – қазақ тілі – мемлекеттік тіл, орыс тілі – ұлтаралық қатынас тілі және ағылшын тілі – жаһандық экономикаға ойдағыдай кіру тілі» деген салиқалы үндеуінде айтқандай, әлемдік кеңістікке енуде ағылшын тілінің маңызы зор екендігін айтты [1].

ӘбуНасыр әл-Фараби атамыз өз заманында жетпіс тілді жетік меңгерген дейді. Біз сол үшін өзіміздің ұлы тұлғаларымыздан үлгі алуымыз керек. Тарихқа үңілетін болсақ біз заманында қауһарлы елдердің әлсіз елдерді басып алып өзінің саясатын жүргізіп сол елге білімі мен тілін үйреткенін байқадық, кейбір елдер өз тілін ұмытып жоғалтып алса, кейбіреуі көзінің қарашығындай сақтап қалды. Болашақ жастар көп тіл білгеннен ұтылмайды керісінше көп нәрсені талдау, саралау кезінде ұтымды көзқарас жасай алады. Қазақстанды шет елге танытуға да көп көмегін береді.«Көптілділік» кез келген тұлғаның қалыптасуына және болашақта Қазақстан Республикасының жан – жақты дамуына өсер етуі үшін қажетті құралдардың бірі, сонымен қатар, «модернизациялану», «жаһандану» үрдістерін қабылдаудың бірден-бір құралы болып табылады [2].

Қазіргі уақытта Еуропа, Азия және Америка елдерінің көптеген мектептерінде шет тілі коммуникативтік орта арқылы әр түрлі мектеп пәндерін оқытуда табысты нәтиже көрсетуде. Осылайша, «Content and Language Integrated Learning» халықаралық жобасы жүзеге асырылуда – «пән мен шет тілін кіріктіріп оқыту»[3], оның негізгі міндеті пәндік тақырыбын пайдалана отырып, тек қана ана тілінде емес, шет тілінде де оқушылардың білім, іскерлік және қарым-қатынас жасау тәжірибесін қалыптастыру болып табылады; ал болашақтағы мақсаты – ғылыми сауатты, көптілді тұлғаны қалыптастыру. Сонымен қатар, көптеген елдердің Болон үрдісіне кіруіне байланысты білім беру мазмұнын үйлестіру, әр түрлі елдер педагогтарымен қолданылатын оқытудың ұйымдастырушылық формалары мен әдістері қажеттілік туғызды[4]. Олардың мазмұнын, ұйымдастыру формаларын, әдістері мен құралдарын үйлестіру қажеттілігімен түрлі елдердің білім беру жүйесінде педагогтармен жаңадан әзірленетін интеграцияланған курстар арасында қарама-қайшылық туындайды. Қазір оқушылардың басым көпшілігі – ғаламдық Интернет желісінің белсенді пайдаланушылары, сондықтан медиабілім негіздері өте қажет, соның ішінде әр түрлі тілдерде ақпаратты пайдалану және қарым-қатынас тәжірибесі мен дағдыларын қалыптастыру. Осылайша, қазіргі заманғы оқушының тұлғасы шет тілінің коммуникативтік мүмкіндіктерін пайдалану арқылы жаратылыстану бағытындағы пәндерді зерделеу кезінде біріктіретін фактор ретінде қарастырылуы мүмкін. CLIL сабақтарында, төрт «К» элементтерінен басқа, дәстүрлі түрде барлық сөйлеу қызметінің түрлері: тыңдалым, оқылым, айтылым және жазылым үйлеседі [5]. Тыңдалым көмегімен ақпаратты енгізу, білім алушылардың сол немесе басқа да контекстке батыру жүреді. Дегенмен, оқылым, сабақта жұмыс істеу үшін маңызы бар материалдарды пайдалануда, ақпаратты енгізудің негізгі көзі болып табылады. Айтылымда еркін сөйлеуді меңгеруге назар аударылады, ал сауаттылыққа қайталама рөл беріледі. Жазылым – грамматиканың көмегімен жұмыс істейтін лексикалық жаттығулар жиынтығы.

Мұғалімдерге пәндік-тілдік интеграцияланған оқу әдісі мен пәнаралық әдісін қолдана отырып, сондай-ақ қазіргі заманғы мұғалімге тән жаңа интерактивті ойлау әдісін қолдану арқылы оқу процесін ұйымдастыруға көмектеседі, тақырыпты зерделеудегі ең тиімді нәтижеге жетуде ғылыми білімді теориялық зерттеулер мен практикаға біріктіреді.

Пәндік тілдік оқыту әдісін қолданған кезде мұғалім материалдарды таңдау керек, яғни олардың мақсатын анықтайды, зерттелетін материалдың мазмұнын қарайды, оқытуды ұйымдастыру тәсілдері мен құралдарын таңдап, нәтижесін болжау керек. Оқу пәнін ағылшын тілінде оқытатын және пәндік тілдік оқытуды жүргізетін мұғалімдер шет тілін жақсы білуі керек және шетел тілінде сөйлеу стилінің ғылыми сипатына ерекше назар аудару керек. Пән мұғалімдеріне әдістемелік әдістерді енгізбес бұрын, оқушылардың тілдік дайындық деңгейін анықтау қажет. Олар тілдік мақсаттар қою үшін ағылшын тілі сабақтарына қатысуға және ағылшын тілінің мұғалімімен сөйлесуге және көмек сұрауға міндетті. Осыдан кейін ғана физика, химия, биология және информатика пәндеріне шет тілін енгізу дәрежесін белгілеуге болады. Мұғалімдердің мұндай ынтымақтастығы сыныпта қолайлы білім беру ортасын құруға көмектеседі.

Сабаққа дайындық барысында пән мұғалімінің қызметі келесі әрекеттерді қамтиды:

- Өз сабақтарында пәндік-тілдік оқыту кезінде оқушылардың қиындықтарын анықтау және оларды болашақта болдырмау мақсатында бақылау жүргізу.
 - Пән бойынша және ағылшын тіліндегі әдістемелік әдебиеттермен жұмыс істеу.
 - Пән бойынша ана тілінде (қазақ/орыс) және ағылшын тілінде тақырыптық мазмұнды таңдау.
 - Пән бойынша зерттеу тақырыбын түсіну үшін қажетті лексикалық минимумды және жаңа тақырыптық сөздерді енгізудің әдістемелік әдістерін таңдау.
 - Оқушылардың тақырыптық (пәндік) және тілдік дайындығын, сондай-ақ сабақта берілген тапсырмаларды ескере отырып, пәндік оқыту әдістерін, әдіснамасын, нысандарын және құралдарын таңдау.
 - Сабақтың жоспарын және қысқаша мазмұнын, оның ішінде таңдалған әдістерді, әдіснамалық әдістемелерді, пәндік-тілдік оқыту нысандарын және құралдарын әзірлеу.
 - Ана тілінде (қазақ/орыс) және ағылшын тілінде дидактикалық карталарды, сонымен қатар көрнекі материалдарды (суреттер, компьютерлік презентациялар, бейнематериалдар) дайындау.
- Сабақ барысында тіл үйрету үрдісінде мұғалімнің қызметі мыналарды қамтиды:
- Пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту кезінде оқушыларға олардың қызметінің алгоритмін ашу.
 - Тақырыптық (пәндік) ақпаратты ағылшын тілінде беру (ауызша әңгіме, әңгіме, жазбаша мәтін, бейнематериалдар және т.б.).

– Оқушының жоғары сапалы жұмысы үшін физика, химия, биология және информатика пәндері бойынша пәндік-тілдік оқытудың түрлі құралдарын қамтамасыз ету: сөздіктер, дидактикалық карталар, салыстырмалы схемалар, визуалды қолдау карталары және т.б.

- Оқушыларға CLIL әдісімен жұмыс істеу процесінде көмектесу.
- Оқушылардың пәндік-тілдік жұмысының нәтижелерін тексеру.
- Жұмысты қорытындылау.

Осылайша, физика, химия, биология және информатика пәндері бойынша пәндік-тілдік оқыту процесін ұйымдастыру үшін мұғалім сабақ мақсаттары мен міндеттеріне, зерттелетін материалдың тақырыптық (пәндік) мазмұнына және оқушылардың пәндік және тілдік дайындық деңгейіне байланысты әртүрлі әдістерін, құралдары мен формаларын пайдалана алады.

Бүгінгі күні оқушыны таң қалдыру өте қиын. Сондықтан қазіргі заманғы білім берудің маңызды факторларының бірі мұғалімге шығармашылық жұмыс істеу құқығын беру, оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастырудың әдістері мен формаларын өзі таңдау, оқыту мен тәрбиелеу үшін жағымды идеяларды іздеу және дамыту болып табылады. Мұның бәрі, әрине, оқушылардың танымдық және шығармашылық әлеуетін қалыптастыру мен дамытудың маңызды факторы ретінде заманауи сабақтың мазмұны мен әдіснамасының өзгеруіне әсер етеді. Мұғалімдер бүгінгі академиялық пәннің өсіп келе жатқан жеке тұлғаның дамуына жағдай жасаудың құралы екенін түсінгені өте маңызды. Мұғалім өз пәнін жақсы білуден басқа, тиісті білім саласында еркін жүріп-тұру қабілетті қажет етеді. Шындығында бүгінгі күні мектептерде жоғары педагогикалық шеберлікке ие және көп мәдениетті білім кеңістігі жағдайында жұмыс істеуге қабілетті жаңа деңгейдегі мамандарға деген қажеттілік аз емес. Оқушыны тек сыныптың тәуелсіз бірлігі ретінде ғана емес, көп мәдениетті қоғамның бөлігі ретінде де көру қажет [6]. Қазіргі заманғы білім беру жүйесі мұғалімнен жеке құзыреттіліктерін дамытуды, білімді тәжірибеде қолдануды, әртүрлі тәсілдерді қолдануды талап етеді.

Бұл жағдайда мұғалімде қалыптастырылуы керек:

- оқушылардың әлемдік көзқарасын қалыптастыруда CLIL әдісін қолданудың маңыздылығын түсіну;
- ойлаудың концептуалды стилі.

Мұғалім келесі кәсіби білім мен дағдыларды игеруі керек: пәндік-тілдік интеграцияланған оқытуды жүзеге асыруға ықпал ететін бағдарламалық құралдарды, әдістемелер мен әдістерді білу; бұл білімді практикада қолдануға қабілетті; педагогикалық зерттеу дағдылары; жас ерекшелік психологиясы, әлеуметтік психология және педагогикалық жұмыс психологиясы туралы білу; шығармашылық пен импровизацияға қабілеттілік, жеке шығармашылық қолжазба, қарапайым; өз жұмысының тәжірибесін талдау, жинақтау мүмкіндігі.

Интеграцияланған сабақтарды тиімді өткізу үшін келесі шарттар қажет: оқу нысанын дұрыс анықтау, сабақтың мазмұнын мұқият іріктеу; сабақты дайындаудағы мұғалімдер мен оқушылардың шығармашылық ынтымақтастығын қамтамасыз ететін мұғалімдердің кәсіби қасиеттері; оқу үдерісіне оқушылардың өзін-өзі оқытуын енгізу; проблемалық оқыту әдістерін қолдану, сабақтың барлық сатыларында оқушылардың интеллектуалдық қызметін белсендіру; жекелеген және топтық жұмыс формаларын ұқыпты үйлестіру; оқушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты психологиялық сипаттамаларын міндетті түрде тіркеу.

CLIL әдістерін пайдалануда мұғалім келесілерді ескеруі тиіс: білімділік ортасы үш тілдің зерттелуіне және жетілуіне ықпал етуі тиіс; сабақтардың кестесін құрастыруда тілдік және тілдік емес пәндер мұғалімдері арасындағы әріптестікті ұйымдастыру уақытын анықтау қажет; әдістемелік бірлестіктердің жұмысын жоспарлағанда, тілдік және тілдік емес пәндер мұғалімдері әдістемелік бірлестіктерінің өзара әрекеттесу жоспарын түзу қажет; тілдік және тілдік емес пәндер мұғалімдерінің арасында сабақтарға өзара ену ісін ұйымдастыру; тілдік ортаны құру үшін мектептегі тәрбие жұмысының жоспарына мақсатты тілдердегі сыныптан тыс іс-шараларды қосу қажет [8].

Нақты әдістемені қолданудың негізінде келесі ой жатыр: тілді және пәнді біріктіріп оқыту, ең алдымен, толық және ішінара үңілу шарттарымен мақсатты тілдерде тілдік құзыреттіліктерді меңгеруге бағытталған. Бұл ішінара үңілуде химия, биология, физика және информатика сабақтары оқыту тілінде (қазақ немесе орыс), бірақ сабақ барысына ағылшын тіліндегі терминдердің өте мұқият ойластырылған «енгізілулермен» өтетінін білдіреді. Бұл жағдайда енгізілетін терминдердің мәнін түсіндіру оқыту тілінде өтеді. Нақты терминдердің ағылшын тіліндегі түсіндірмесі оқыту тілінде беріледі. Осыдан тілдік және тілдік емес пәндер мұғалімдері өз сабақтарын даярлау барысында терминнің ағылшын тіліндегі баламасын дұрыс ұсынуы үшін өзара әріптестікте болуы тиіс, ал нақты терминді пайдаланумен сөйлемдер мен мәтіндер конструкцияларын құру – бұл ағылшын тілі мұғалімінің міндеті, ол міндеттер ағылшын тілі сабақтарында шешіледі [9].

«Көптілділік» кез келген тұлғаның қалыптасуына және болашақта Қазақстан Республикасының жан-жақты дамуына әсер етуі үшін қажетті құралдардың бірі, сонымен қатар, «модернизациялану», «жаһандану»

үрдістерін қабылдаудың бірден-бір құралы болып табылады. Кіріктірілген білім беру бағдарламасын жүзеге асырудың тиімді жолы ағылшын тілін оқып, үйрену. Ағылшын тілін үйрену – көптеген ізденістерді, талпыныстарды, уақытты, жаңа технологияны керек етеді.

Бүгінгі күні CLIL пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту білім беру әдістемесінің ең жемістісі болып саналады. Бұл әдіс екі пәнді, оның бірі шет тілін, кіріктіре оқытуға мүмкіндік береді. CLIL әдісінің артықшылықтары, біріншіден, тілдік құзыреттілікті және сенімділікті арттыру, екіншіден мұғалім мен оқушы арасындағы мотивацияны көтеру, үшіншіден өз пікірін еркін жеткізу, ойлау қабілетін дамыту және мәдениет пен мәдениетаралық білімді дамыту.

Пайдаланылған әдебиетте:

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. (2007 жылғы 28 ақпан).

2. «Үш тілде білім беруді дамытудың 2015–2020 жылдарға арналған жол картасы». Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің м.а. 2015 жылғы 5 қарашадағы № 622, Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрінің 2015 жылғы 9 қарашадағы № 344 және Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 13 қарашадағы № 1066 бірлескен бұйрығымен бекітілген.

3. Кіріктірілген білім беру бағдарламасы: нәтижеге бағытталған оқу жүйесі: <http://kazmkpu.kz/kz/o-u-derisi-1/zho-ary-o-u-ornunap-kejingi-bilim-beru-b-limi/bolasha-ba-darlamasu>.

4. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная. — Томск : изд-во Томского ун-та. — М. : изд-во «Барс». — 1995. — 250 с.

5. Dalton-Puffer, C. Discourse in Content and Language. — 2008 — .Integrated Learning, John Benjamin Publishing Company.

6. Зорина, Л. Я. Интегрированные предметы естественнонаучного цикла [Текст] / Л. Я. Зорина / Современная дидактика: теория – практике / Под научной редакцией И. Я. Лернера, И. К. Журавлёва. — М. : ИТП и МИО РАО. — 1993.

7. Понятие о формах организации обучения [Электронный ресурс]. — URL : http://studopedia.ru/5_10605_ponyatie-o-formah-organizatsii-obucheniya.html (22.04.2019).

8. Анализ и планирование урока иностранного языка в общеобразовательной школе [Электронный ресурс]. — URL : <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=464865> (22.04.2019).

9. Современные образовательные технологии. Центр проблем развития образования белорусского государственного университета [Электронный ресурс]. — URL : www.charko.narod.ru (22.04.2019).

10. Интернет-ресурстар [Электронный ресурс]. — URL : <https://pandaland.kz/articles/nashi-deti/shkolnoe-obuchenie/chto-nas-zhdet-s-novoj-shkolnoj-programmoj> (22.04.2019).

УДК 378.02

**РЕАЛИЗАЦИЯ WEB ПОДДЕРЖКИ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ НА ПЛАТФОРМЕ LMS Moodle
REALIZATION OF WEB SUPPORT OF AN INDUSTRIAL-PRACTICE ELECTRONIC
COURSE ON THE PLATFORM OF LMS MOODLE**

Кирко И. Н., канд. пед. наук, доцент

Кушнир В. П., канд. тех. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
Институт космических и информационных технологий
Россия, Красноярский край, г. Красноярск
ikirko@rambler.ru, vpkushnir@mail.ru

Аннотация. В данной статье представлены результаты работы по созданию электронного образовательного курса на базе LMS Moodle. В рамках электронного ресурса «Производственная практика» реализовано индивидуальное обучение в соответствии со способностями и потребностями каждого студента в тесном взаимодействии с руководителями практики от предприятий.

Ключевые слова: информационные технологии, среда обучения, защита информации, средства навигации.

Abstract. The work represents results of electronic educational course creation on the basis of LMS Moodle. Within the frames of an electronic resource of “Practical training”, the authors realize individual education in correspondence with individual capabilities and requirements of each student in close interaction with their practical industrial-work tutors.

Key words: informational technologies, education, environment, information protection, means of navigation.

Для построения инновационной образовательной среды высших учебных заведений активно используются разнообразные информационные технологии. LMS Moodle – система управления дистанционным обучением, которая представляет собой свободное веб-приложение, предоставляющее возможность создавать среду для онлайн обучения.

В рамках подготовки студентов специальности 10.05.01 – «Компьютерная безопасность» нами спроектирован, разработан и внедрен в учебный процесс на базе платформы LMS Moodle электронный образовательный ресурс по дисциплине «Производственная практика» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=18029>. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является важнейшей составляющей частью учебного процесса в соответствии с основной образовательной программой.

Производственная практика проводится на базе предприятий Красноярского края и г. Красноярска, а именно: ФГУП «Горно-химический комбинат», г. Желеногорск; АО «Производственное объединение «Электрохимический завод», г. Зеленогорск; АО «Информационные спутниковые системы» им. Акад. М. Ф. Решетнёва, г. Железногорск; ФГУП НПП «Радиосвязь», г. Красноярск; ООО «Аутсорс», г. Красноярск; ЗАО «РТК-Сибирь», г. Красноярск; научно-учебная лаборатория «Информационная безопасность» института космических и информационных технологий Сибирского федерального университета.

По согласованию с руководителем практики в качестве объекта исследования может быть выбрана и любая другая организация, связанная в будущем с профессиональной деятельностью выпускника направления подготовки 10.05.01. – «Компьютерная безопасность».

Ресурс содержит шесть разделов, которые включают новостной форум, программу практики, фонд оценочных знаний, форму договора с предприятием, перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, список компаний для прохождения практики, систему менеджмента качества, список законов и нормативных актов в сфере обеспечения информационной безопасности.

Новостной форум, связанный с использованием «социальных сетей в качестве образовательного ресурса» [1, с. 64], позволяет студенту получать актуальную информацию в течение всего периода прохождения производственной практики и активно взаимодействовать с руководителем от университета.

ФГОС содержит перечень компетенций и результатов обучения в соответствии с программой практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Нами разработаны процедуры оценивания знаний, умений, навыков по следующим компетенциям:

– ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия;

– ОК-8 – способность к самоорганизации и самообразованию;

– ОПК-3 – способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации;

– ПК-1 – способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности;

– ПК-5 – способность проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы;

– ПК-6 – способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности;

– ПК-7 – способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем;

– ПК-8 – способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы;

– ПК-9 – способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы;

На сайте в разделе ФОС указан перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем.

Средства навигации автоматизируют обращение к перечню учебной литературы и ресурсов сети Интернет, сайтам из списка компаний для прохождения практики, системе менеджмента качества, списку законов и нормативных актов в сфере обеспечения информационной безопасности и защиты информационных ресурсов предприятиях [2, с. 69].

Привязка курса к дисциплинам в системе LMS Moodle позволяет организовать «Связь с дисциплинами». Задания на практику предполагают теоретическую подготовку, умения и навыки по общепрофессиональным дисциплинам и специальным дисциплинам, а именно: безопасность сетей ЭВМ; языки программирования; аппаратные средства вычислительной техники; основы информационной безопасности; безопасность операционных систем; программно-аппаратные средства защиты информации; криптографические методы защиты информации; техническая защита информации. В соответствии с инструкциями необходимо выполнить следующие операции: войти в электронный ресурс, перейти в режим редактирования, добавить блок в меню, добавить блок «Связь с дисциплинами», «Добавить дисциплину» (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), выбрать способ реализации (WEB поддержка), выбрать институт (ИКИТ), выбрать группу (КИ-16-1), выбрать семестр (6), нажать «Добавить». Если дисциплина добавлена, то можно увидеть ссылку «Удалить», а также данные пользователя и дату. Связь можно удалить, а также можно просмотреть список всех добавленных дисциплин, что упрощает организацию межпредметных связей в текущем семестре. Дополнительно с платформой LMS Moodle использовалась оболочка «Деканат», которая позволяет учебному управлению контролировать успеваемость студентов.

Система учета и отслеживания активности участников позволяет в любой момент увидеть как полную картину, так и детальную информацию по востребованности каждого элемента электронного ресурса [3, с. 55].

Электронный курс «Производственная практика» может быть использован при прохождении других видов практик, таких как учебная, преддипломная. Руководители практики от предприятия имеют возможность информировать студентов по различным аспектам работы на предприятии, взаимодействовать со студентами и руководителем от университета, предлагать темы работ на дипломирование, поддерживать связь со студентами на протяжении всего периода обучения.

Библиографический список:

1. Темербекова, А. А. Практика использования социальных сетей в качестве инновационного образовательного ресурса / А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'17. — 2017. — № 9 (17). — С.63–66.
2. Кирко, И. Н. Разработка адаптивных образовательных ресурсов для профильных специальностей / И. Н. Кирко, В. П. Кушнир, М. В. Сомов // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16. — 2016. — № 8 (16). — С.68–70.
3. Кирко, И. Н. Среда открытого обучения дисциплине «Программно-аппаратные средства защиты информации» на базе платформы LMS Moodle / И. Н. Кирко // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. — 2016. — № 1 (35). — С.53–56.

УДК 378.02

**ТРЕБОВАНИЯ К КЛАССИФИКАЦИИ ОБЩЕУЧЕБНЫХ УМЕНИЙ
REQUIREMENTS TO CLASSIFICATION OF ALL-EDUCATIONAL ABILITIES**

Гильдов С. Р., соискатель, заместитель директора по УВР
ОЧУ СОШ «Классика» г. Москвы
Россия, г. Москва

Аннотация. В статье представлены основные признаки ведущих классификаций общеучебных умений, определены требования к построению корректной классификации.

Ключевые слова: классификация, общеучебные умения, программа, требования, универсальные учебные действия.

Abstract. The main signs of leading classifications of all-educational abilities are presented in the article, the requirements of how to form them are defined.

Key words: classification, all-educational abilities, program, requirements, universal educational actions.

В отечественной системе образования развитие общеучебных умений в рамках любых образовательных стандартов рассматривалось как средство повышения качества школьного образования. В начале XXI века интерес к проблеме формирования и развития у школьников общеучебных умений значительно повысился. Классически под *общеучебными умениями* подразумеваются универсальные для многих школьных предметов способы получения и применения знаний и умений [4]. Сведением федеральных государственных образовательных стандартов общего образования (ФГОС ОО) в теории и практике педагогики используется понятие «универсальные учебные действия (УУД)», которое дублирует общепринятое понятие «общеучебные умения» [1]. Как известно, смыслы УУД раскрываются в двух значениях:

– с одной стороны, УУД – это способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта (умение учиться) [2, с. 27];

– с другой стороны, в узком (психологическом) значении УУД – это совокупность способов действия и навыков учебной работы, обеспечивающих способность обучающегося к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [там же]. В то же время во ФГОС ОО понятия «универсальные учебные действия», «общеучебные умения», «общепознавательные действия», «общие способы деятельности», «надпредметные действия» являются синонимичными [3].

В ходе анализа научных источников определены основные классификации общеучебных умений школьников, в число которых входят следующие разработки:

1. Программа развития общеучебных умений и навыков школьников (1–11 классы) Н. А. Лошкаревой, являющаяся первым опытом разработки программы общеучебных умений.

2. Примерная программа формирования общеучебных мыслительных умений и навыков школьников В. Ф. Паламарчук, в основе которой лежат способы умственной деятельности.

3. Классификация умений учебного труда А. В. Усовой, отличающаяся подходом к формированию умений.

4. Примерная программа общеучебных умений и навыков Л. М. Фридмана и И. Ю. Кулагиной, в которой в качестве фактора, влияющего на характер учения, выделяется уровень владения данными умениями и навыками учебного труда.

5. Классификация общеучебных умений Д. В. Татьянченко и С. Г. Воровщикова, являющаяся инвариантной основой для проектирования метапредметных курсов.

6. Государственный образовательный стандарт общего образования, разработанный временным научным коллективом «Образовательный стандарт» под руководством Э. Д. Днепров и В. Д. Шадрикова (2004 г.), при проектировании которого предполагалось применить компетентностный подход.

7. Совокупность УУД, определенных представленных во ФГОС ОО (2009–2019 гг.) [1].

Данные классификации широко распространены в регионах России, о них пишут и на них ссылаются в научных трудах, они используются в учебно-методической работе образовательных организаций [1], при этом классификации в отдельных случаях составлялись для проектирования программ формирования и развития общеучебных умений и навыков школьников [там же]. Несомненно, разработка каждой из приведенных выше классификаций является значительным продвижением в решении проблемы общеучебных умений школьников. В связи с этим выделим основные достоинства данных классификаций (программ) общеучебных умений, как показано в таблице ниже.

Наименование классификации (программы)	Достоинства классификации (программы)
Программа развития общеучебных умений и навыков школьников (1-11 классы) Н. А. Лошкаревой.	1. Основа для разработок последующих программ общеучебных умений. 2. Обеспечение преемственности в формировании умений и навыков.
Примерная программа формирования общеучебных мыслительных умений и навыков школьников В.Ф. Паламарчук.	1. Значительное продвижение к определению учебно-логических умений. 2. Подробное представление интеллектуальных умений и навыков.
Классификация умений учебного труда А. В. Усовой.	Подход к формированию умений обобщённого характера, обладающих свойством широкого переноса в другие образовательные области.
Примерная программа общеучебных умений и навыков Л. М. Фридмана и И. Ю. Кулагиной.	1. Применение инструмента декомпозиции для нумерации умений и навыков. 2. Предложение ввести уровневые дескрипторы показателей освоения школьниками действиями, соответствующими учебным умениям и навыкам.
Классификация общеучебных умений Д. В. Татьянченко и С. Г. Воровщикова.	1. Разработка открывается исчерпывающей пояснительной запиской. 2. Авторами соблюдены все логические правила построения классификации. 3. Формулировки умений сопровождаются определением ключевых терминов, приведением алгоритмов. 4. Каждая группа умений полностью детализирована совокупностью конкретных умений. 5. Перечень умений обеспечивается соответствующей нумерацией, которая значительно упрощает пользование классификацией. 6. Авторами реализована логика формирования и развития умений. Так, учебно-управленческие и учебно-информационные умения конкретизированы на умения начальной и основной школы, в то время как учебно-логические умения представлены целостно для начальной и основной школы. 7. Содержание классификации основывается на комплементарных по отношению друг другу теориях и концепциях, получивших наибольшее признание в теории и практике педагогики 8. В классификации отсутствует деление умений по классам. 9. Классификация полностью соответствует требованиям современных программ учебных предметов. 10. Педагогическое сообщество может разрабатывать собственные дидактические комментарии к классификации.
Государственный образовательный стандарт общего образования 2004 г.	1. Введение на всех уровнях обучения общеучебных умений и навыков, а также способов деятельности, с соответствующей возрастной их модификацией. 2. В каждом предметном стандарте имеется раздел, содержащий требования и методические указания.
Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО).	1. Направленность на преобразование «школы для знаний» в «школу для жизни». 2. Рамочный формат. 3. Впервые в рамках ФГОС умение учиться рассматривается в качестве самостоятельного и важного компонента содержания образования. 4. Требование освоить исследовательскую деятельность закреплено на государственном уровне. 5. Согласованность с ФГОС от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Анализ трудов по проблеме развития общеучебных умений свидетельствует о том, что современная школа нуждается в корректной классификации общеучебных умений [1, с. 65]. Вместе с тем, проектирование корректной классификации умений требует соблюдения *специфических требований* к её разработке:

- наличие пояснительной записки;
- применение обоснованных оснований для классификации;
- использование новейших достижений в области гуманитарных наук (педагогике, психологии);
- следование требованиям современных программ учебных курсов;
- конкретные операционально представленные формулировки умений;
- определение необходимых понятий и алгоритмов реализации умений;
- использование механизма нумерации умений.

Все показанное выше позволяет считать классификацию общеучебных умений Д. В. Татьянченко и С. Г. Воровщикова наиболее корректной классификацией общеучебных умений школьников.

Библиографический список:

1. Воровщикова, С. Г. Учебно-методическое сопровождение освоения учащимися универсальных учебных действий : внутришкольная система [Текст] / С. Г. Воровщикова, А. Е. Зеленский // Педагогическое образование и наука. — 2014. — № 5. — С. 64–71.

2. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя [Текст] / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; под редакцией А. Г. Асмолова. — 3-е изд. — М.: Просвещение, 2011. — 152 с.

3. Карбанова, О. А. Учимся учиться! Что такое универсальные учебные действия и зачем они нужны [Электронный ресурс]. — URL : http://www.prosv.ru/about.aspx?ob_no=12250 (15.05.2019).

4. Татьянченко, Д. В. Общеучебные умения: очарование очевидного [Текст] / Д. В. Татьянченко, С. Г. Воровщиков. — Челябинск : ЦНТИ, 1996. — 86 с.

УДК 378.02

**ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕХАТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК С УЧАСТИЕМ СОТРУДНИКОВ ЛАБОРАТОРИИ РОБОТОТЕХНИКИ ГАГУ
ON THE ORGANIZATION OF MECHATRONIC INTERACTIVE EDUCATIONAL SITES WITH THE PARTICIPATION OF EMPLOYEES OF THE LABORATORY OF ROBOTICS OF GASU**

Кудрявцев Н. Г., канд. техн. наук, доцент

Курусканова А. А., студент

Сафонова В. Ю., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. Цель данной работы заключается в том, чтобы ознакомить читателей с опытом организации интерактивных мехатронных образовательных площадок для школьников, проведением которых занимаются многие учебные заведения для привлечения в ряды своих студентов творчески настроенных выпускников школ.

Ключевые слова: интерактивная мехатронная образовательная площадка; организационные мероприятия; профориентационная деятельность.

Abstract. The task of the work is to share the experience of organizing interactive mechatronic educational sites for schoolchildren, which many educational institutions conduct to attract creatively-minded school graduates to the ranks of their students.

Key words: interactive mechatronic educational platform; organizational arrangements; career guidance activities.

Часто сложность восприятия студентами и школьниками современных технических решений связана с ограниченными возможностями по ознакомлению обучающихся с данными технологиями. Даже несмотря на широкий доступ в сеть Интернет и наличие там большого количества видео, аудио и просто печатных материалов осуществимость непосредственного взаимодействия с разработками и разработчиками остается весьма ограниченной. Отчасти поэтому в последнее время стали популярны интерактивные игровые методы обучения [1, с. 63-64], элементы которых реализуются во время проведения интерактивных мехатронных образовательных площадок. Также непосредственное взаимодействие и «очное» знакомство будущих абитуриентов результатами инновационных разработок студентов ВУЗа, которые демонстрируются во время работы таких площадок, значительно повышает их интерес к данному учебному заведению. В настоящей работе приводится обзор организационных мероприятий которые так или иначе сопутствуют развращиванию интерактивных мехатронных образовательных площадок для работы со школьниками.

Согласно положению о лаборатории робототехнике ГАГУ, одной из ключевых задач сотрудников является исследование и популяризация современных информационных технологий. При выполнении данной задачи проводится разработка, исследование, испытание и демонстрация перед студентами и школьниками устройств, функционирование которых основано на использовании последних достижений науки и техники (см. рис 1).



Рисунок 1 – Работа мехатронной образовательной площадки

Демонстрация разработок лаборатории робототехники проводится во время проведения различных мероприятий университетского, городского, республиканского, всероссийского и международного уровней: на конференциях, выставках и интерактивных площадках (см. рис 2).



Рисунок 2 – Работа интерактивной площадки

Во время показов сотрудники лаборатории рассказывают о принципах работы устройств и демонстрируют их функционирование.

Также при желании гостей принять участие в интерактивном взаимодействии с исследуемыми устройствами сотрудник лаборатории (инструктор) проводит устный инструктаж о правилах взаимодействия с демонстрацией корректного выполнения предписанных инструкций.

В случае, если демонстрация разработок и интерактивное взаимодействие происходит для группы лиц, то инструктаж и предварительный показ правил взаимодействия производятся в начале демонстрации, после чего участники по очереди под наблюдением сотрудника лаборатории начинают взаимодействие.

План действий, связанных с подготовкой и проведением интерактивных мехатронных площадок.

1. При получении информации о проведении мероприятия сотрудники лаборатории проводят совещание и выбирают устройства, которые будут демонстрироваться во время работы интерактивной мехатронной площадки.

2. В течение нескольких дней до проведения мероприятия проводится доработка, испытание и комплектация устройств, которые было решено демонстрировать на интерактивной площадке.

3. По итогам испытаний формулируются правила демонстрации и взаимодействия с выбранными интерактивными устройствами. Эти правила в устной форме доводятся до всех сотрудников лаборатории робототехники, которые будут принимать участие в работе интерактивной мехатронной площадки. Также происходит предварительное распределение сотрудников лаборатории для сопровождения тех или иных демонстрируемых устройств.

4. За несколько дней до начала мероприятия заказывается транспорт для перевозки оборудования и определяется время начала погрузки и транспортировки. Оговаривается количество мест (парт и стульев), необходимых для размещения оборудования. Также в деканат передается сообщение о студентах (сотрудниках лаборатории), которые будут обеспечивать мероприятие для освобождения их от занятий.

5. В конце рабочего дня перед проведением мероприятия производится окончательная комплектация и подготовка к перевозке демонстрируемого оборудования.

6. В день мероприятия в назначенное время производится погрузка, транспортировка и разгрузка оборудования и личного состава, обеспечивающего интерактивную площадку.

7. После разгрузки производится монтаж, испытание и устный инструктаж сотрудников лаборатории о правилах взаимодействия с демонстрируемыми устройствами и экскурсантами.

8. Во время посещения интерактивной площадки экскурсантами сотрудники лаборатории рассказывают им о принципах работы демонстрируемых устройств, объясняют правила взаимодействия с ними и наглядно показывают, как надо этим правилам следовать. Для привлечения внимания к демонстрируемым объектам сотрудники лаборатории могут поощрять на свое усмотрение сладкими призами тех экскурсантов, которые проявляют смекалку и находчивость во время взаимодействия с устройствами.

9. После окончания мероприятия оборудование демонтируется, приводится в походное положение, загружается в транспортное средство и перевозится к месту дислокации в лабораторию робототехники.

10. После визуальной проверки целостности оборудование приводится в стационарное состояние. Подводятся краткие итоги проведенного мероприятия.

В итоге можно сказать, что соблюдение перечисленных выше мер способствует не только успешному познавательному процессу, но позволяет повысить безопасность взаимодействия школьников с экспонатами технических конструкций (разработок).

Библиографический список:

1. Кудрявцев, Н. Г. Возможности игровых технологий и моделирования в развитии детского технического творчества / Н. Г. Кудрявцев, А. А. Темербекова, Д. К. Типикин, А. А. Курусканова, Н. С. Бочкарев, А. О. Беспалов // Мир науки, культуры, образования. — Барнаул : Концепт, 2017. — № 2 (63). — 408 с.

**POSSIBILITIES OF APPLICATION OF MULTIMEDIA IN THE PROCESS OF
STUDYING THE DISCIPLINE «TECHNOLOGY OF PROCESSING OIL AND GAS»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА»**

Siddikova S.G., assistant
Bukhara Engineering and Technology Institute
Uzbekistan, Bukhara
sadoqats@mail.ru

Annotation. The article discusses the use of multimedia in the educational process of secondary vocational education as a factor in improving the quality of teaching the discipline "Technology of processing oil and gas". The advantages of multimedia in education, as well as their importance in the formation of students' professional qualities are given.

Key words: electronic educational resources, multimedia, audio information, video information, learning intensification, distillation column, reactor.

Аннотация. В статье рассматривается использование мультимедиа в образовательном процессе среднего профессионального образования как фактор повышения качества преподавания дисциплины «Технологии переработки нефти и газа». Преимущества мультимедиа в образовании, а также их значение в формировании профессиональных качеств студентов.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, мультимедиа, аудиоинформация, видеоинформация, интенсификация обучения, ректификационная колонна, реактор.

At the present stage, in the context of the modernization of education in the Republic of Uzbekistan, as well as new socio-pedagogical conditions suggest fundamental changes in the education system of secondary vocational educational institutions. One of the priorities in this area is the effective implementation of information technology in the education system. The modern education system should prepare the new generation ahead of time for the conditions of existence and professional activity in the global information society. The principal difference between the modern education system lies in the specifics of its technological support: in modern education a rich arsenal of information computer technologies is used. The priority is the creation of electronic educational resources identified as one of the main directions of the strategy of informatization of all forms and levels of education in Uzbekistan. In this regard, the use of multimedia technology in teaching special subjects in institutions of secondary special education is relevant.

Multimedia in a broad sense should be understood as a complex of hardware and software, allowing the user to work with heterogeneous data organized in a single information environment.

In the big encyclopedia, the essence of the notion «multimedia» (from the Latin multum – many and media means) means that it is a «complex of hardware and software for working with video and sound» [1, p. 68].

This allows us to conclude that multimedia is one of the most promising areas of the use of computer technology in education. The scope of multimedia is very wide and their learning opportunities are not yet fully understood.

Multimedia allows you to combine text, sound, video, graphic image and animation in a computer system. The use of multimedia tools in teaching, as noted by A.V. Osin [2, p. 124], allows to improve the efficiency of the educational process, to develop the personal qualities of students.

Substantially expand the possibilities of individualization and differentiation of open and distance learning, as well as take into account the trainee's subjective experience, his individual characteristics.

It should be noted that at present, when introducing information technologies into the educational process of technical disciplines of open education, attention should be focused on the creation of generalized multimedia information models of certain classes of technical objects and on the creation of various simulation laboratory models, simulators, including virtual models.

The development and creation of multimedia teaching tools for an open education system is carried out taking into account the fact that the automation of professional-style educational work creates the preconditions for in-depth knowledge of the properties of the objects and processes being studied on mathematical or imitation models and real physical stands, parametric research and optimization.

Despite the fact that multimedia teaching systems are increasingly used in the educational process at all levels and in various forms of education, there remains an acute shortage of educational multimedia tools and programs available to the general user. In addition, the introduction of multimedia in academic subjects and disciplines of secondary vocational education is limited by both technical capabilities and conceptual and methodological frameworks.

In this paper, we examined the application of multimedia models of technological processes occurring in the learning process of the discipline «Technology of oil and gas refining» in professional colleges. Extensive multimedia capabilities were used in the development of the «Distillation column» and Reactor» modules (Fig. 1 and 2).

In the process proceeding in a distillation column, the mixture is divided into certain fractions. The separation of the mixture into fractions occurs in direct proportion to the boiling point of the distillation column. A student in the process of working with a multimedia resource has the opportunity to study the mechanisms of oil separation into fractions. The resource provides the student with audio and video information in the dynamic accompaniment of the ongoing technological process.



Fig. 1. Visual video fragment of the «Distillation column»

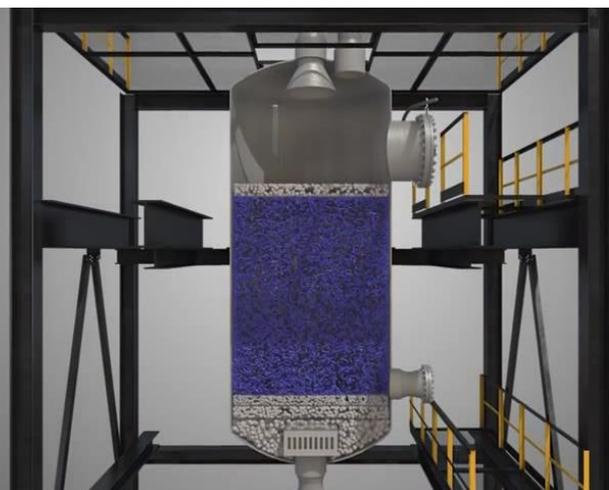


Fig.2. Visual video fragment module «Reactor»

The multimedia module «Reactor» allows students to explore technological processes proceeding on the basis of a chemical reaction (Fig. 2.). The resource demonstrates the emergence of new substances on the basis of the components entering the reactor inlet. Interaction is provided in the electronic resource between the student and the virtual environment. After selecting the components entering the reactor inlet, the learner has the opportunity to study the emergence of new substances based on chemical reactions. Multimedia resource has great potential for individualization and intensification of education, and also improves the quality of mastering the technological process taking place in the reactor.

According to I.V. Robert, systems based on the implementation of multimedia technology capabilities, allow to present any audiovisual information on the screen, providing the opportunity to choose the right line of development of the presented plot or situation, realizing interactive information-intensive and emotionally intense information interaction of the user with the virtual presentation of the objects being studied or studied, processes and phenomena [3, p. 30].

Studies confirm that the use of multimedia resources in training allows you to simulate real experiences, to simulate the work of a variety of stands, objects, processes and phenomena. Educational multimedia tools help students develop an interest in learning and improve the quality of vocational training, as well as help them form visual images and models, especially when studying technical objects. Thus, in most cases, the use of multimedia technology has a positive effect on student motivation.

Bibliographic list.

1. Большая энциклопедия: в 62 т. — М. : Терра, 2006. — Т. 31. — 592 с.
2. Осин, А. В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А. В. Осин. — М. : Агентство «Идеальный сервис», 2004. — 320 с.
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие // И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова; под ред. И. В. Роберт. — М. : Дрофа, 2008. — 312 с.

УДК 373.1+371.398

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ И
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ
THE USE OF ONLINE PLATFORMS AND EDUCATIONAL RESOURCES IN MODERN SCHOOL**

Гайдамака Е. П., старший преподаватель, учитель информатики и ИКТ
ОГБУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и
переподготовки работников образования»; МАОУ Заозерная СОШ
с углубленным изучением отдельных предметов №16 г. Томска
Россия, Томская область, г. Томск
Lg2009@t-sk.ru

Аннотация. В статье рассматривается использование образовательных ресурсов российских онлайн-платформ: Российская Электронная школа и Учи.ру в современной школе.

Ключевые слова: образовательный ресурс, онлайн-платформа, курс, ИКТ-компетенции.

Abstract. The article discusses the use of educational resources of Russian online platforms: Russian Electronic School and Uchi.ru in the modern school.

Key words: educational resource, online platform, course, ICT-competence.

В настоящее время учитель в современной школе все чаще и чаще обращается к цифровым образовательным ресурсам как к элементу электронного образования и обучения современных школьников. Использование цифровых образовательных ресурсов имеет следующие цели: предоставление обучающимся возможности освоения образовательных программ непосредственно по месту их жительства или временного

их пребывания; свободное пользование различными информационными ресурсами для образовательного процесса в любое удобное для обучающегося время; усиление личностной направленности процесса обучения; интенсификация самостоятельной работы обучающегося; повышение мотивации обучающегося.

К современным цифровым образовательным ресурсам относятся следующие российские онлайн-платформы:

- Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru>).
- Учи.ру (<https://uchi.ru>).

«Российская электронная школа» – это интерактивные уроки для 1 по 11 класс, это более 90 тыс. уникальных задач, 31 учебный предмет, в том числе иностранные языки: английский, испанский, немецкий, французский. Интерактивные уроки «Российской электронной школы» – это выверенная последовательность подачи дидактического материала на протяжении всего периода обучения, преемственность в изложении тем, формирование связей между предметами.

В «Российской электронной школе» можно учиться постоянно, а можно заглянуть, чтобы повторить пропущенную тему или разобраться со сложным и непонятым материалом [1]. Есть на портале возможность виртуально посетить музей (4140 музеев), побывать на спектакле (684 спектакля), посмотреть фильм (1435 фильмов), прослушать классическую музыку (234 концерта). Для работы на портале учителю необходимо зарегистрироваться с указанием региона и школы и подтвердить из личной почты регистрацию. Для создания класса учеников, необходимо в личном профиле учителя выбрать ссылку «Настройки», далее выбрать «Привязать учеников к учителю», далее скопировать сгенерированный код, например, 2c2769cca43b56feca45 и переслать скопированный код всем своим ученикам. Учащиеся тоже должны зарегистрироваться, в своих личных профилях выбрать ссылку «Настройки», далее «Привязать учителя» и вставить присланный вами код. Таким образом, в своем профиле учитель увидит всех учеников, которым в дальнейшем может задавать задания и проверять ответы, ставить оценки, отвечать на вопросы в чате, использовать материал портала на уроках on-line и в режиме дистанционного обучения, и многое другое. Таким образом, современная платформа с цифровыми ресурсами позволяет осуществлять образовательный процесс на новом уровне.

Онлайн платформа Учи.ру живет и развивается постоянно. Главное направление этого ресурса – точные науки. На данный момент времени полностью созданы ресурсы по Математике для подготовки к школе и ресурсы начальной школы 14 классы: Математика, Русский язык, Английский язык, Окружающий мир, Программирование, подготовка к ВПР. Среднее звено: 5, 6 классы – Математика, Русский язык, Английский язык, Биология, География, Обществознание. 7, 8, 9 классы – Математика-Алгебра, Русский язык, Английский язык, Физика, География, Обществознание, Биология, Подготовка к ОГЭ (математика). В старшей школе: 10, 11 классы – Алгебра, Русский язык, Английский язык, Физика, География, Обществознание, Биология, Подготовка к ЕГЭ (профильная математика). У учителя появилась кнопка «Начать урок», функция, которой позволяет ученикам в течение 45 минут выполнить неограниченное количество заданий. Хочется отметить большое количество бесплатных онлайн олимпиад по основным предметам, наличие банка олимпиадных задач.

В мае 2019 года в г. Томске прошло награждение школ области, классов и учащихся, которые за 4 месяца набрали наибольшее количество решенных заданий. Все участники были награждены ценными подарками за свой самоотверженный труд. В данном мероприятии главную роль играли учителя, которые в своей деятельности используют цифровые образовательные ресурсы онлайн платформы Учи.ру.

Библиографический список:

1. О проекте «Российская Электронная Школа» простым языком [Электронный ресурс]. — URL : <https://resh.edu.ru/about> (19.04.2019).

УДК 3:08:37

МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРКЕТИНГА В КОНТЕКСТЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ MODEL OF EDUCATIONAL MARKETING IN THE CONTEXT OF THE ORGANIZATION OF PAID EDUCATIONAL SERVICES IN GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

П. А. Окулова¹, учитель МБОУ СОШ № 49, магистрант

О. А. Толстых², канд. пед. наук, зав. центром оценки качества образования, доцент

¹ФГАОУ ВО «Южно-уральский государственный университет»

²ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования»

Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург

okulova.polina@mail.ru, amada_15@rambler.ru

Аннотация. В статье представлена адаптированная маркетинговая модель 7P для образовательных организаций с учётом специфики деятельности и результатов проведенного исследования по вопросам организации платных образовательных услуг в школах. Модель может быть применена образовательными организациями в свете внедрения Профессиоального стандарта педагога.

Ключевые слова: образовательный маркетинг, управление образованием, профстандарт педагога, образовательные услуги, бизнес планирование.

Abstract. The article describes an adapted marketing model 7P for educational organizations on grounds of research marketed educational services issues. It can be used by educational organizations during the implementation of the schoolmaster occupational standard.

Key words: educational marketing, school management, Occupation Standard of schoolmaster, educational services, business planning.

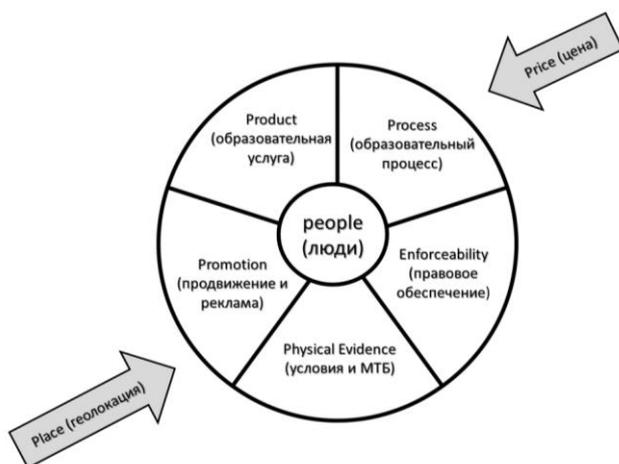
Еще десять лет назад большинство руководителей общеобразовательных организаций никаким образом не ассоциировали свою деятельность со словами «маркетинг», «рынок», «аудит», да и собственно «менеджмент». Если процессы организации образовательных услуг за счет средств заказчиков уже давно коснулись системы высшего образования, то для школ подобная деятельность все еще вызывает определенные затруднения. В ходе исследования нами был проведен он-лайн опрос по Свердловской области (181 школа из 1203 [7] по состоянию на 01.05.2019) и РФ (381 из 42000 [3]). Как показывают результаты нашего исследования, в 49,6% случаев развитие платных образовательных услуг в школах РФ развивается по сценарию *«с момента внедрения количество услуг увеличилось, охват обучающихся остался неизменным»*. Это указывает на экономическую неэффективность деятельности и нерациональное использование ресурсов: временных, кадровых и материально-технических, нерациональное управление финансово-хозяйственной деятельностью, в частности, производственными фондами. Таким образом, деятельность, призванная приносить доход, в лучшем случае, только покрывает расходы, не принося прибыли. В то время как только в 16,9% случаев сценарий развития указывает на эффективность управленческой деятельности через положительную динамику: *«количество услуг увеличилось, охват обучающихся увеличился»*, несмотря на то, что для большинства респондентов данная деятельность не является абсолютно инновационной (48,9% – от 3 до 5 лет, 16,5% – 5–10 лет). Реализация платных образовательных услуг стоит на стыке образования, менеджмента и продаж, то есть, тесно сопряжена с маркетинговой деятельностью. В маркетинге широко применяется модель (теория) 4P, предложенная Теодором Левиттом еще в 1960 году. Автор утверждал, что если рассматривать все 4 направления в торговле, то успех компании будет обеспечен. [4] Позднее данная модель была преобразована и расширена в формат 7P, где Product – это ассортимент, уровень качества товара, ширина номенклатуры. Place – путь, который продлевает продукция, попадая на прилавки. Promotion – любой компании необходимо себя рекламировать, стимулировать сбыт. Организацией и контролем таких процессов занимается promotion, доставка продвижение. Price – цена. People или personnel – это люди, которые работают на предприятии, доставляют товар, контактируют с непосредственными клиентами. Process – процесс предоставления услуг. Physical Evidence – окружение, офис, торговый зал и т.д.

Учитывая специфику образовательных услуг (неосвязаемость, отдаленность результатов, реализацию на базе некоммерческих организаций и т.д.), мы приходим к выводу о том, что маркетинговые и инструменты бизнес планирования, применимые в сфере продаж и оказания услуг не подходят в их изначальном виде для применения в сфере, поэтому требуется создание адаптированных моделей и бизнес плана, которые учитывали бы специфику деятельности именно для сферы образования и позволяли грамотно спланировать и организовать деятельность, повысить её эффективность. Подробно этапы планирования для образовательной организации представлены в методических рекомендациях по бизнес планированию О. А. Трофимовой (ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2017) [6].

Мы предлагаем адаптированный вариант модели 7P, добавив сюда правовое обеспечение деятельности, которое, на наш взгляд, является одним из основополагающих элементов успешной реализации деятельности, наряду с компонентами, описанными в моделях 4P и 7P. Отсутствие проработанных договоров и пробелы законодательства и правового регулирования в сфере образования приводят к возникновению судебной практики между образовательной организацией и заказчиками. (Обзор судебной практики в системе «Консультант+» указывает на то, что уже на сегодняшний день существует множество прецедентов, связанных с оказанием платных образовательных услуг образовательными организациями от дошкольных учреждений до ВУЗов, в том числе, подобный опыт имеет даже Юридическая академия города Екатеринбурга). Это указывает на то, что договоры составляются с юридическими ошибками или же услуги оказываются ненадлежащим образом в соответствии с условиями договоров, что влечёт крайне негативное влияние на имидж школы и несёт неоправданные финансовые издержки.

В данной модели мы акцентируем свое внимание на кадровых ресурсах, поскольку именно грамотное кадровое обеспечение обуславливает эффективность организации процесса (вне зависимости от сферы деятельности) и оказывает влияние на все остальные компоненты модели. Подробно причины низкой экономической эффективности организации ПОУ в школах мы рассматриваем в статье «Актуальные проблемы профессиональной переподготовки работников общеобразовательных школ для организации платных образовательных услуг» [1], на основании которых предлагаем решение проблем через обучение диспетчеров ПОУ и описываем содержание программы.

Сама схема представляет собой замкнутый круг – цикличность процесса от этапа разработки до получения конечного результата. Форма круга в данном случае читается как микросреда организации. Два фактора (цена и место) мы вынесли за пределы модели как два внешних фактора, не касающихся микросреды организации, поскольку эти факторы оказывают существенное влияние на процесс организации ПОУ, но образовательные организации не имеют возможности повлиять на них. В частности, образовательные организации на сегодняшний день имеют привязку контингента обучающихся на основании прописки. Исключение фактора привязки возможно лишь в том случае, если образовательные организации будут заниматься оказанием платных образовательных услуг с применением дистанционных технологий. На данном этапе подобный вариант рассматривается нами только в контексте оказания образовательных услуг лицам с ОВЗ. Массовое применение дистанционных технологий не рассматривается как приоритетное направление по ряду причин, в т.ч., низкий уровень социализации. Кроме того, массовое применение этих технологий в перспективе может оказать отрицательный социальный эффект: «статусные» школы будут оказывать образовательные услуги в потоковом режиме, что отрицательно скажется на качестве образования, а среднестатистические школы не будут пользоваться спросом, что повлечет сокращение рабочих мест и т.д.



Второй фактор – цена рассматривается нами как внешний (стрелка сверху), поскольку в Екатеринбурге сами расчёты стоимости услуг производит МКУ «Центр бухгалтерского и материально-технического обеспечения образовательных учреждений города Екатеринбурга», таким образом, у руководителей образовательных организаций в Екатеринбурге нет возможности регулировать или устанавливать свои цены для обеспечения конкурентоспособности образовательных услуг.

Особенностью данной модели является то, что она может быть использована образовательными организациями не только в контексте организации платных образовательных услуг, но и для повышения эффективности своей деятельности в целом, поскольку с вступлением в силу с 01.01.2020 Профессионального стандарта педагога сфера образования окончательно переходит в плоскость экономических отношений. Согласно тексту Профессионального стандарта педагога, основная цель вида профессиональной деятельности – оказание образовательных услуг по основным общеобразовательным программам образовательными организациями. [2] Таким образом, любую образовательную услугу вне зависимости от источника финансирования можно будет рассматривать как продукт в контексте маркетинговых отношений.

Библиографический список:

1. Окулова, П. А. Актуальные проблемы профессиональной переподготовки работников общеобразовательных школ для организации платных образовательных услуг. Когнитивные исследования в образовании [Электронный ресурс] / П. А. Окулова, О. А. Толстых, : сб. науч. ст. / Урал. гос. пед. ун-т ; под науч. ред. С. Л. Фоменко; общ. ред. Н. Е. Поповой. — Электрон. дан. — Екатеринбург : [б. и.], 2019. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). [Электронный ресурс] : — URL : https://elibrary.ru/download/elibrary_37225769_83018929.pdf (21.04.2019).
2. Профессиональный стандарт педагога [Электронный ресурс]. — URL : [http://минобрнауки.рф/документы/3071/файл/1734/12.02.15-Профстандарт_педагога_\(проект\).pdf](http://минобрнауки.рф/документы/3071/файл/1734/12.02.15-Профстандарт_педагога_(проект).pdf) (21.04.2019).
3. Россия в цифрах. 2018 : Крат. стат. сб. [Электронный ресурс] / Росстат. — М., Р76 2018. — 522 с. — URL : http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/rusfig/rus18.pdf (02.05.2019).
4. Симонян, Т. В. Маркетинг для магистров: учеб. пособие / Т. В. Симонян; под ред. Б. Ч. Месхи. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 317 с.
5. Судебная практика. — URL : <http://www.consultant.ru> (02.05.2019).
6. Трофимова, О. А. Бизнес планирование платных образовательных услуг в дошкольных образовательных организациях (для руководителей ОО) : методические рекомендации / О. А. Трофимова // Министерство общего и профессионального образования Свердловской области; Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования Свердловской области Институт развития образования». — Екатеринбург : ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2017. — 32 с.
7. Школы Свердловской области. — URL : <http://www.edu.ru/schools/catalog/1259/> (02.05.2019).

УДК: 377;378;37.4

METHODS OF IMPROVING THE QUALITY OF TRAINING OF QUALIFIED ENGINEERING STAFF ON THE BASIS OF PERSONALITY-ORIENTED INNOVATIVE TECHNOLOGIES
МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ИНЖЕНЕРНОГО ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Alimov A. A., docent
Savrieva I. B., scientific researcher
Amonov E. I., student

Bukhara Engineering and Technology Institute, Uzbekistan
sdsdsd201010@bk.ru

Abstract. The article discusses ways to improve the quality of training qualified engineering personnel based on student-centered innovative technologies. The advantages of multimedia in education, as well as their importance in shaping the professional qualities of technical students, are given.

Key words: engineering personnel, innovative technologies, electronic educational resources, multimedia, education modeling.

Аннотация. В статье рассматриваются пути повышения качества подготовки квалифицированных инженерных кадров на основе студенто-ориентированных инновационных технологий. Даны преимущества

мультимедиа в образовании, а также их значение в формировании профессиональных качеств технических студентов.

Ключевые слова: инженерные кадры, инновационные технологии, электронные образовательные ресурсы, мультимедиа, моделирование образования.

Pedagogical innovations in the international community offer great opportunities for humanity in global educational processes. In particular, the introduction of innovative developments in the search for theoretical and practical solutions to the problems of creating promising megaportals in the most famous universities and innovative training centers is the world's most popular virtualization (Virtualization), simulation (Simulations), optimization (Software Optimization) and modern paradigms of engineering education in Internet (3D learning, e-learning platforms, Moodle, Ilias, Dokeos, etc.).

When analyzing the curricula and programs of technical disciplines of undergraduate and graduate higher education, the following problems are present:

- insufficient use of personality-oriented educational technologies aimed at the development of skills of independent personnel for independent and creative work, and good mastery in teaching general professional subjects;

- the lack of attention paid to the training of engineering education specialists for innovative activities, conducting training seminars and developing training materials;

- due attention is not given to the focus of students on finding and analyzing new things and putting them into practice in the special subjects of engineering education;

- the lack of attention paid to the formation of knowledge and skills for the effective use of information technology of HEU teachers in the educational process and the creation of electronic educational resources.

Due to the problems and shortcomings listed above, graduates entering the technical education field face difficulties in their work. First, it requires constant work on yourself to form your own skills and the required level of skill. Secondly, this situation requires a specialist with underdeveloped innovative abilities of permanent work aimed at finding, analyzing and constantly using the most necessary information in the technological process. Consequently, the main task of a higher educational institution is to create such an educational environment, which in the interests of society would provide an opportunity to prepare a modern specialist with a high level of skill, ready for innovative activity. This requires a study of the process of preparing engineers of technical training for innovation based on student-centered technologies.

Based on the above, for the effective organization and implementation of this study, we propose to create its own strategy for action, which consists of the following comprehensive measures:

- I. Disclose the nature, relevance and prospects of training qualified engineering personnel (bachelor and master students) and refresher courses based on student-centered innovative educational technologies;

- II. Development of personality-oriented innovative educational technologies and their introduction into the process of training qualified personnel (bachelor and master students) of technical education and advanced training of department heads and teachers of special disciplines;

- III. Improving the components of the preparation of qualified engineering personnel (bachelor and master students) and teachers of special disciplines of HEU for innovative activities;

- IV. Development of electronic manuals and their introduction into the educational process of training qualified engineering personnel (bachelor and master students) of technical areas and teachers of special disciplines of HEU for innovative educational activities;

- V. Organization of effective and objective assessment of the achievement of engineering personnel (bachelors and undergraduates) and the continuous improvement of the methodological competencies of teachers of special subjects in HEU in distance education.

In this case, the expected results of the implementation of this study are as follows:

1. The content and methods of teaching special disciplines in the curriculum of technical areas of bachelor and master courses, as well as refresher courses for teachers of special disciplines with personality-oriented advanced educational technologies, such as 3D learning, E-learning, Moodle and “Cloud computing” are being modernized.

2. The quality of the process of conducting and evaluating the independent education of students (bachelor and master students) and advanced training students is being enhanced; participation in innovative competitions, seminars and projects with independent innovative ideas and projects is ensured; The content of final qualifying works aimed at developing innovative technologies and finding non-standard solutions to current problems in their professional activities is improving.

3. A new concept of training qualified engineering personnel on the basis of student-centered innovative technologies is being developed and introduced into the educational process (by the example of the process of training engineering personnel and advanced training of teachers in special disciplines of HEU).

4. Creates a “Smart” office equipped with a 3D printer, a laser machine and innovative educational gadgets, into the real environment of virtual 3D models in an independent education.

In this case, as indicators of the results are:

- Number and percentage of teachers with research and innovation methodological potential (source of information: HEU's educational and methodical management; measurement time: at the end of the semester);

- The quality of curricula and programs developed in collaboration with foreign partners (source of information: HEU Teaching Management; timeline measurement: at the end of the school year);

- Number of students and faculty members participating in internship programs at research events (source of information: HEU Teaching and Learning Management; timing: at the end of the school year);

- Number of female students and teachers participating in the project (source of information: HEU Teaching Management; timeline for measurement: at the end of the school year);

- Number of production workers / employees undergoing HEU-based training (source of information: HEU innovation department; measurement timeframe: at the end of the academic semester);
- Number of undergraduate and graduate students, doctoral students participating in innovative projects implemented by foreign students at a university, or at an enterprise (source of information: HEU Innovation Department; measurement time: at the end of the school year);
- The quality of undergraduate and master's graduate-qualified works, taking into account the needs of the labor market (source of information: HEU Innovation Department; measurement time: at the end of the school year);
- Number of new research projects implemented in HEU with the participation of an international partner (source of information: Innovation Department of HEU; measurement time: at the end of the school year);
- Number of industrial engineering-related events organized in higher education institutions (source of information: HEU Innovation Department; measurement time: at the end of the school year).

In addition, the educational process develops taking into account the views of undergraduate and undergraduate students, as well as teachers of special disciplines. Surveys of participants in the educational process, regular communication with them by the head of educational programs allow improving the educational process.

Bibliographic list:

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 07.02.2017 г. Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития республики Узбекистан в 2017–2021 годах. Режим доступа: www.lex.uz/
2. Гузенко, И. Г. Педагогика рефлексивной праксеологии: монография, [Текст] / И. Г. Гузенко. — Липецк: Издательство ЛГПУ, 2009. — 304 с.
3. Ellis, A. K. Research on educational innovations / A. K. Ellis, J. T. Fouts. — Princeton Junction, 1993.

УДК 004:378.1

ВУЗ КАК ОБЪЕКТ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ THE UNIVERSITY AS AN OBJECT OF AUTOMATED CONTROL

Ф. А. Попов¹, д-р. тех. наук, профессор

Н. Ю. Ануфриева², канд. тех. наук

^{1,2}Бийский технологический институт (филиал)

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
Россия, Алтайский край, г. Бийск

¹ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
pfa2004@mail.ru

Аннотация. В работе отмечена несостоятельность интегрированных автоматизированных информационных систем ВУЗа при решении задач комплексной информатизации и цифровизации учебного заведения. Показано, что более совершенным инструментом являются информационно-управляющие системы (ИУС), в качестве объекта управления в которых рассматривается учебная организация в целом. Отмечена важность использования при проектировании ИУС онтологических моделей, а также особая значимость применения для этих целей созданной И.В. Вельбицким графической системы разработки программного обеспечения.

Ключевые слова: вуз, автоматизированное управление, информационно-управляющая система, цифровизация образования, онтологическое моделирование, графическое программирование.

Abstract. The paper notes the failure of integrated automated information systems of a university in solving problems of complex informatization and digitalization of the educational institution. It is shown that a more perfect tool is information management systems (ICS), as the object of management in which the educational organization as a whole is considered. The importance of use in the design of ICS ontological models, as well as the special significance of the use for these purposes by I. V. Velbitsky graphical system design software.

Key words: university, automated management, information management system, digitalization of education, ontological modeling, graphic programming.

Функционирующие в настоящее время в ВУЗах интегрированные автоматизированные информационные системы (ИАИС) обеспечивают в общем случае сбор, хранение, анализ и представление данных, часто - поддержку принятия решений руководством и различными категориями специалистов [1; 2; 3]. При этом в большинстве случаев они не способны реализовать в необходимых случаях функции управления в реальном времени, что делает невозможным на их основе решение задач комплексной информатизации и цифровизации на уровне учебного заведения.

Очевидно, что для этих целей более совершенным инструментом являются хорошо известные информационно-управляющие системы (ИУС), в качестве объекта управления в которых рассматривается учебная организация в целом [3]. ИУС ВУЗа в общем случае можно определить как интегрированную систему, предназначенную для выполнения функций: сбора, хранения, анализа и представления данных для целей поддержки принятия решений и информационного сопровождения процессов жизнедеятельности ВУЗа; оперативного управления потоками данных, порождаемых процессами функционирования ВУЗа; сохранение данных в специализированных хранилищах; обеспечение специализированных и обучаемых необходимыми средствами взаимодействия с прикладными процессами; обеспечение эффективного распределения ресурсов в рамках системы управления; непосредственного цифрового управления как учебным лабораторным оборудованием, так и оборудованием в составе инженерной инфраструктуры. В целом современные крупные ИС, к которым можно отнести и рассматриваемую ИУС, характеризуют:

сложность описания, обусловленная наличием множеств подсистем, функций, процессов, структур данных, взаимосвязей между ними; необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых подсистем; функционирование в неоднородной среде на различных аппаратных платформах; участие в создании систем отдельных групп специалистов, решающих различные задачи.

Для успешной реализации проекта ИС должна быть адекватно описана, т.е. должны быть построены ее полные и непротиворечивые модели, отражающие совокупность структурных элементов в процессе их взаимодействия, а также иерархию подсистем, объединяющих эти структурные элементы. Эта особенность процесса проектирования сложной программной системы была отмечена Ф. Бруксом, который обратил внимание на трудности взаимопонимания сторон при разработке, а также на имеющиеся при этом место сложность проблемы, сложность управления процессом разработки, сложность обеспечения гибкости конечного программного продукта и сложность описания поведения отдельных подсистем [4]. С точки зрения реализации в настоящее время наиболее эффективным подходом к созданию распределенных ИС является агентно-ориентированный подход, основанный на представлении подсистем обработки потоковых данных в виде интеллектуальных агентов и позволяющий реализовать децентрализованное управление такими системами на базе гетерогенных вычислительных сетей.

Программное обеспечение ИУС, основанное на использовании такого подхода, обладает повышенной живучестью, что обусловлено автономностью агентов, а также их независимостью, как функциональной, так и по доступу к информационно-вычислительным ресурсам. При этом широкое применение онтологий позволяет осуществлять систематизацию предметной области и доступных агентам знаний. Онтологии могут быть использованы как на этапе проектирования ИУС, так и на этапе ее функционирования, обеспечивая во втором случае эффективное использование разнородных данных и знаний в рамках одной системы [5].

В соответствии с этим представляются актуальными задачи, решение которых является необходимым условием успешного ведения работ как в рамках комплексной информатизации, так и цифровизации учебных заведений [6; 7]: построение и исследование соответствующих онтологических моделей предметных областей ВУЗов; построение и обеспечение надежности функционирования интегрированной ИУС; создание распределенных хранилищ данных, аккумулирующих в реальном времени сведения обо всех видах деятельности ВУЗа; создание приложений, основанных на использовании распределенных унифицированных компонентов (сервис-ориентированные архитектуры) и интеллектуальных агентов; построение порталов, обеспечивающих оперативное отображение информации из хранилищ на устройствах пользователей; создание технологий, обеспечивающих оперативную автоматизированную (в отдельных случаях – автоматическую) реструктуризацию портала, выполняемую на основе использования его семантической модели; разработка единого информационного пространства ВУЗа на основе концепций семантического Web. Особого внимания при этом заслуживают порталы, являясь компонентом информационной инфраструктуры организации, являются единственной «видимой» ее частью для большинства категорий пользователей, обеспечивая последним набор необходимых для доступа к информационным ресурсам и сервисам Web-интерфейсов [8]. При этом порталы, призванные отображать в реальном времени информацию о деятельности учреждения, порождаемую соответствующими бизнес-процессами, с течением времени должны иметь способность видоизменяться, подстраиваясь под требования внешней среды.

В плане разработки такого рода ИУС заслуживает внимания также созданная И. В. Вельбицким под научным руководством академика В. М. Глушкова графическая система разработки программного обеспечения, в значительной мере упрощающая, улучшающая и ускоряющая процессы проектирования сложных программных систем. Данная система показала высокую эффективность при разработке ИС различных назначений и, с нашей точки зрения, сегодня является одним из наиболее перспективных инструментариев для решения рассматриваемых задач [9; 10].

Рассмотренные подходы к построению ИУС в целом позволяют решить задачу комплексной автоматизации и информатизации всех видов ВУЗовской деятельности не только на уровне управления ими, но и на производственно-технологическом уровне, т.е. на уровне изготовления основной продукции учебного заведения - образовательной услуги.

Библиографический список:

1. Попов, Ф. А. Проблемы построения интегрированной автоматизированной информационной системы ВУЗа [Текст] / Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева, А. Н. Заборовский, А. А. Тютякин // Материалы VIII Международной конф. «Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития». — Томск : ТГУ, 2009. — С. 139–140.
2. Тютякин, А. А. Система электронного обучения как основа ИАИС ВУЗа [Текст] / А. А. Тютякин, Ф. А. Попов // Труды XX Всероссийской научно-методич. конф. «Телематика» 2013. Том 1. — СПб : ГИТМО, 2013. — С. 32.
3. Рыбанов, А. А. Информационные системы и технологии. Часть 4 : монография [Текст] / А. А. Рыбанов, М. С. О. Усмонов, Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева, О. А. Бубарева. — М. : Изд. «Перо», 2013. — 90 с.
4. Фредерик Брукс. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. — СПб. : «Символ-Плюс», 2000. — 304 с.
5. Попов, Ф. А. Использование онтологий с целью интеграции данных в рамках автоматизированных информационных систем ВУЗов [Текст] / Бубарева О. А., Ануфриева Н. Ю. // Фундаментальные исследования. — 2011. — №12 (часть 1). — С. 85–88.
6. Попов, Ф. А. Особенности информатизации вуза на современном этапе [Текст] / Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева, О. А. Бубарева // Материалы XIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «Измерения, автоматизация и моделирование в промышленности и научных исследованиях» (ИАМП-2018). — Бийск : БТИ АлтГТУ, 2018. — С. 533–537.

7. Попов, Ф. А. От информатизации вуза к его цифровизации [Текст] / Ф. А. Попов // Информация и образование : границы коммуникаций INFO'18 : сборник научных трудов № 10 (18). — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. — С. 12–14.

8. Попов, Ф. А. Подход к построению университетского портала [Текст] / Ф. А. Попов, Д. А. Наумова // Научный альманах. — 2016. — № 2–2(16) . — С. 389–392.

9. Глушков, В. М. Технология программирования и проблемы ее автоматизации [Текст] / В. М. Глушков, И. В. Вельбицкий // Управляющие системы и машины. — 1976. — № 6. — С.75–93.

10. Вельбицкий, И. В. Новая графическая концепция программирования [Текст] / И. В. Вельбицкий // Южно-Сибирский научный вестник. — 2018. — №4(24) — С. 83–98.

УДК 681.3.06

PROGRAMMING BRANCHING STRUCTURES СТРУКТУРЫ ДЕЛЕВА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Сладкова М. Ю., старший преподаватель, магистр
Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова
Республика Казахстан, г. Атырау
Sladkova.marina@mail.ru

Abstract. The article describes the programming language cycles, the algorithms of various cycles used in the Pascal programming language, some examples are given.

Key words: conditional operator, until, while, programming of algorithms of cyclic structure, case operator.

Аннотация. Статья описывает языковые циклы в программировании, а также алгоритмы циклов при работе с системой Паскаль.

Ключевые слова: оператор условия, до, пока, программирование алгоритма циклической структуры.

The algorithmic structure of branching is used when further program execution depends on value of some variable or some expression. Depending on how many values program execution depends various operators are used. If program execution depends on two values, then the conditional operator is usually used and if from several that the operator of the choice is used.

Conditional operator

The full conditional operator is used when the choice of one of alternatives is required. The operator has an appearance:

```
If then condition operator1 Else operator2;
```

Performance of the conditional operator begins with calculation of value of the logical expression specified in a condition. Simple conditions register in the form of equality or inequality. Difficult conditions are formed from simple by means of logical operations. If the condition is true, then is carried out operator1, otherwise - operator2. If it is necessary to execute not one, and several operators, then they unite in operator brackets of BEGIN - END. Let's give an example of the program with use of if operator. Let it is necessary to display bigger of two these numbers. The program for the solution of this task has an appearance:

```
Program pr1;  
Var x, y: integer;  
Begin  
Writeln ('Enter two numbers');  
Readln (x, y);  
If x>y then writeln (x) Else writeln (y);  
Readln;  
End.
```

Let's consider program execution at x=5, y=7. the condition x>y; is not carried out by y as 5 no more than 7. Therefore, the operator standing later else, i.e. writeln (y) will be carried out and number 7 will be displayed.

There is also reduced uniform of the conditional operator in whom the line else is absent:

```
If then condition operator
```

```
For example, operator
```

```
If x<0 then x: = -x;
```

will change value x for opposite if originally it was negative. At non-negative x no changes of value of a variable will happen.

Case operator

This operator serves for the choice of one of possible options in a situation which can have several (more than two) possible outcomes. Depending on value of a variable (selector) the operator marked with the corresponding constant is carried out. If any constant does not approach, the operator who is written down later else is carried out.

The case operator has an appearance:

```
Case poryadkovaya_peremenny of  
konstanta_1: operator_1;  
konstanta_2: operator_2;  
...  
konstanta_n: operator_n;  
Else operator;  
End;
```

Use of the reduced form of case operator in which the line else is absent is possible. In this case, if any constant does not coincide with value serial change, the control is transferred to the operator following end.

For example:

Case n of

1: writeln ('red');

2: writeln ('green');

3: writeln ('white');

End;

Programming of algorithms of cyclic structure.

Distinguish cycles with the known number of repetitions (a cycle with parameter) and iterative (with a precondition and a post-condition).

This operator apply when the number of repetitions of the same action is known. Initial and final values of loop variable can be presented by constants, variables or arithmetic expressions.

The operator has two forms:

For parameter: = to b do cycle body;

For parameter: = downto b do cycle body;

where an and b - sizes of the whole type, and and - initial value, and b - final value of a variable - parameter.

At first values of expressions and and b are calculated. If and it is smaller or equal b, then parameter consistently accepts the values equal and, and +1, ..., b-1, b, and for each of these values is carried out a cycle body. If $a > b$, that body of a cycle never is executed, and the control will be transferred to the following operator of the program.

Operator

For parameter: = downto b do cycle body;

it is carried out the same way, but parameter accepts the values equal and, and-1, ..., b+1, b. If the body of a cycle consists of several operators, then operators of a body of a cycle consist in operator brackets of begin - end.

For example:

```
For x: =1 to 10 do writeln (x);
```

```
For i: =10 to 100 do y: =y+5;
```

While operator

This operator is used for programming of cyclic processes in which the number of repetitions is unknown, but some condition of its termination is set.

The operator has an appearance:

```
While do condition cycle body;
```

Repeat operator

For program realization of cyclic processes with unknown number of repetitions there is one more operator who has an appearance:

```
Repeat
```

```
cycle body
```

```
Until condition;
```

This operator to similarly previous operator of a cycle, but differs from it in the fact that an inspection of a condition is carried out after the next performance of a body of a cycle. It provides its performance at least once. At first the sequence of the operators who were putting on cycle weight then performance of the condition which is written down behind a syntactic word of until is checked is carried out. If the condition is not met, the cycle comes to the end. Otherwise the body of a cycle repeats once again then observance of a condition is checked. Naturally, the body of a cycle has to contain the operator influencing a condition of the termination (continuation), otherwise the cycle will be infinite.

As an example we will consider a problem of planning of purchase of goods in shop for the certain sum which is not exceeding the set size. Let's designate through c and k respectively the price and quantity of goods, through p - the set extreme sum, through s - the total cost of purchase. The initial value of the total cost of purchase (s) is equal to zero. The value of the extreme sum (p) has to be entered from the keyboard. It is necessary to repeat request for the price and quantity of the chosen goods, to calculate its cost, to summarize it with the total cost and to display result until s does not exceed the extreme sum of p. In that case it is possible to display the message about excess of extreme value. The solution of this task can be written down in the form of the following program:

```
Program pr2;
```

```
Var c, k, p, s: integer;
```

```
Begin
```

```
Writeln ('Extreme sum - '); readln (p); s: = 0;
```

```
Repeat
```

```
Writeln ('Enter the price of goods and its quantity');
```

```
Readln (c, k); s: =s+c*k;
```

```
Writeln ('The cost of purchase is equal', s);
```

```
Until s>p;
```

```
Writeln ('The total cost of purchase exceeded the extreme sum');
```

```
Readln; End.
```

Bibliographic list:

1. June, J. Parsons and Dan Oja, New Perspectives on Computer Concepts 16th Edition - Comprehensive, Thomson Course Technology, a division of Thomson Learning, Inc Cambridge. — MA, COPYRIGHT. — 2014.
2. Kretschmer, T. Information and Communication Technologies and Productivity Growth: A Survey of the Literature // OECD Digital Economy Papers. — № 195. — 2012.

СОЗДАНИЕ ПОРТАЛА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ CREATING A PORTAL IN PROFESSIONAL EDUCATION

Габбасова Г. Д.

Габбасова Ж. Д., канд. техн. наук, профессор

РГП на ПХВ «Атырауский государственный университет им. Халела Досмухамедова»

Республика Казахстан, г. Атырау

zh.gabbasova@asu.edu.kz

Аннотация. В работе рассматриваются характерные черты и особенности созданного образовательного портала Атырауского университета, используемых им ресурсов и сервисов. Цель создания Портала – максимально приблизить ресурсы к пользователям, обеспечивает интеграцию информационной сущности вуза, организует отношения внутри рабочих и информационных групп (учебного отдела, студенческого отдела, отдела мониторинга и др.), создавая условия для единого информационного пространства.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, образовательный портал, контент, профессиональное образование, сетевые ресурсы.

Abstract. In this article the characteristics and features of the educational portal of the Atyrau University, the resources and services used by them are examined. The purpose of creating the Portal is to maximize the resources to users, ensure the integration of the information essence of the university, and organize relationships within the work and information groups (educational department, student department, monitoring department, etc.), creating conditions for a single information space.

Key words: IT technologies, education portal, content, professional education, net's resources.

Образовательная среда как педагогическая система, включает цели и содержание образования, преподавателей и студентов, технологическую подсистему [1, с. 17]. Нами разработан и реализован проект по созданию образовательного портала в Атырауском университете (AOGU) с целью объединения в информационном образовательном пространстве преподавателей, студентов и их родителей. Избранный метод проекта является наиболее приемлемым в предметной области информационно-коммуникационных технологий, так как требует креативного подхода, позволяет достичь реальных результатов и нового качества деятельности. Важными характеристиками портала являются: персонализация для конечных пользователей – независимо от того, предназначено клиентское место портала для индивидуального пользователя или для сообщества, портал должен позволять настраивать свой внешний вид, содержание и интерфейс приложений для каждого индивидуально; организация клиентского места – пользовательской рабочей среды, которая позволила бы устранить информационные перегрузки – доступ пользователя к информационным ресурсам должен быть организован в наиболее удобном, консолидированном виде; распределение ресурсов – обеспечение разделения некоторых возможностей портала на уровни, доступные разным категориям пользователей.

Модули Портала разработаны на основе функциональной модели процесса производства образовательных услуг AOGU. Для работы образовательного портала имеются следующие данные: модуль «Антикоррупционная политика», модуль «Учебный процесс», модуль «Вакантные гранты», модуль «Общежитие», модуль «Студенческая жизнь», модуль «Студенческое самоуправление». Дизайн Портала использует корпоративную символику вуза и выполнен в современном привлекательном стиле. Цветовые, шрифтовые решения, модульная сетка, система навигационных пиктограмм, размеры изображений разработаны изначально для всего Портала и используется каждым из модулей в его составе. Портал создан на основе системы управления MODX Revolution [3, с. 1]. Для генерации HTML страниц используется PHP шаблонизатор Fenom. CSS стили генерируются с помощью препроцессора SCSS, компиляция которого происходит на сервере при помощи сборщика проектов Gulp. Gulp также используется для конкатенации файлов стилей и JavaScript скриптов. Разработана система регистрации «Студент и «Преподаватель». Настроена привязка аккаунтов социальных сетей к профилям пользователей Портала. В качестве примера рассмотрим Инструкцию по работе с Порталом AOGU [2, с. 3].

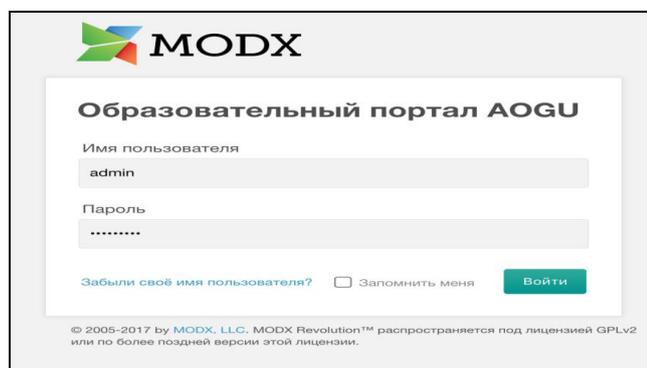


Рисунок 1 – Окно авторизации

После авторизации открывается административная панель управления Порталом. Административная панель (рисунок 2) разделена на 2 элемента управления. Слева вкладка «Ресурсы» и справа блок управления специальным модулем портала.

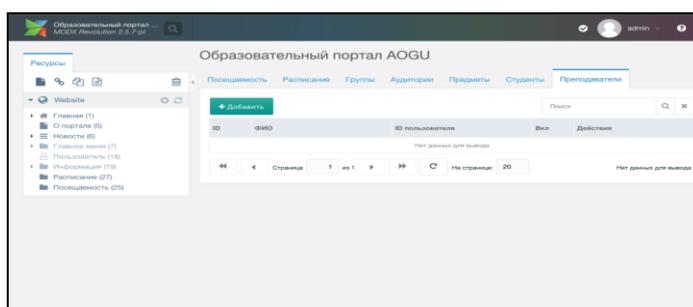


Рисунок 2 – Административная панель управления Порталом

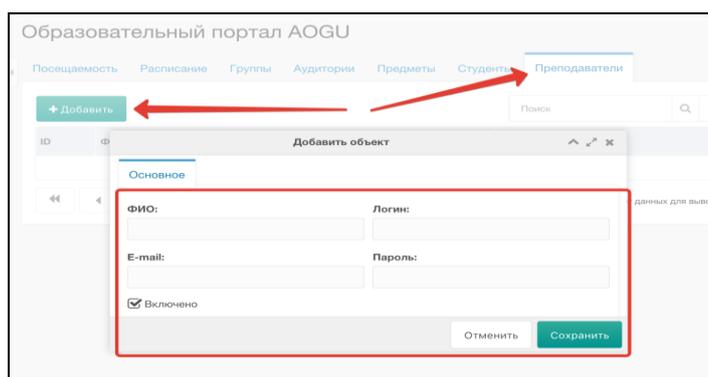


Рисунок 3 – Добавление преподавателей

«Добавление преподавателей». Переходим во вкладку «Преподаватели» и нажимаем кнопку «Добавить», после чего откроется окно добавления нового преподавателя. Заполняем все поля и нажимаем «Сохранить». Очень важно: система не даст вам заполнить поля – ФИО, Логин и E-mail значениями, которые уже есть в базе, поэтому они должны быть уникальными. Пароль же можно выставлять стандартный. «Добавление студентов». Для добавления студентов переходим во вкладку «Студенты» и нажимаем на кнопку добавить, после чего откроется окно добавления нового студента. Заполняем все поля, как и с преподавателями, но у студентов можно указать дополнительно группу, в которую сразу можно добавить студента, при условии, что группа уже создана во вкладке группы.

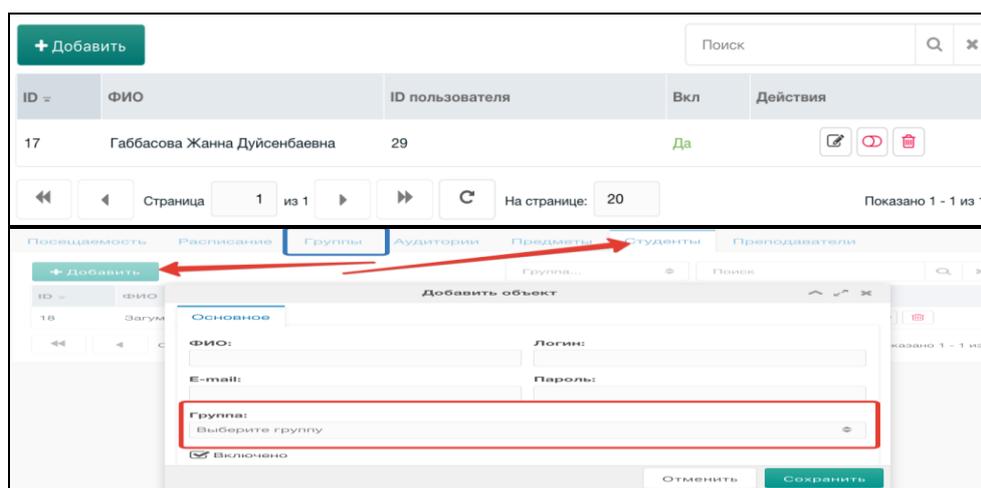


Рисунок 4 – «Добавление студентов»

«Добавление предметов». Для добавления новых предметов, переходим во вкладку «Предметы». **Важно разделять лекции и практики.** «Добавление аудиторий». Для добавления аудиторий переходим во вкладку «Аудитории», и нажимаем на кнопку «Добавить». Откроется окно добавления новой аудитории, в котором мы заполняем поля «Здание», «№ аудитории», и нажимаем кнопку «Сохранить». Поле «Здание» в нашем случае это номер корпуса (ЗК) означает третий корпус. После сохранения поле «Название» сгенерируется автоматически из полей «Здание» и «№ аудитории». «Добавление групп студентов».

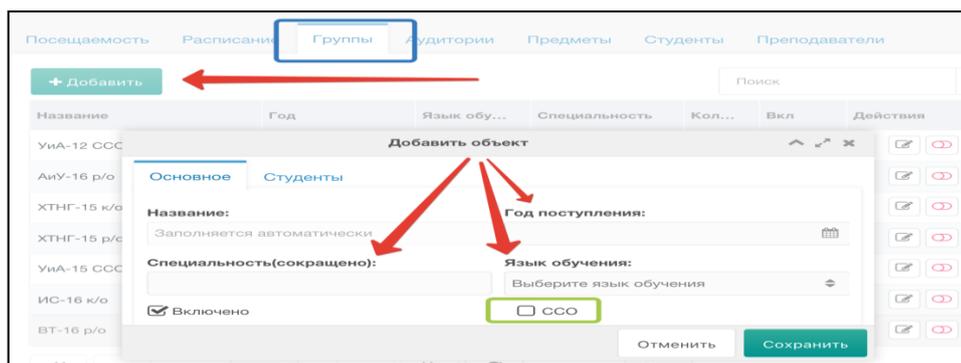


Рисунок 5 – Добавление предметов

Для добавления групп студентов переходим во вкладку «Группы», и нажимаем на кнопку «Добавить». Откроется окно добавления новой группы, в котором мы заполняем поля «Год поступления», «Специальность», «Язык обучения» и нажимаем на кнопку «Сохранить». Поле «Год поступления» нужно заполнять двумя последними цифрами года. Здесь, поле название сгенерируется автоматически. После создание группы, мы можем добавить в нее студентов. «Добавление студентов в группы», «Добавление расписания».

Добавления расписания на Портал осуществляется «попарно», это значит, что надо добавлять каждую пару отдельно. Для добавления расписания на Портал, перейти во вкладку «Расписания». Заполнить все поля, как показано на картинке и нажать «Сохранить». Предварительно добавить группы, преподавателей и аудитории в соответствующие разделы. «Добавление посещаемости». Добавление посещаемости осуществляется также «попарно» [2, с. 8].

Разработанный Портал AOGU отвечает всем требованиям и обеспечивает открытую инфраструктуру для развития контентной информационной образовательной среды вуза и интеграции аппаратно-программных компонентов и разработок; организацию сетевого обучения и оценку знаний в удаленном доступе с локального рабочего места; возможность интеграции с внешними устройствами, инструментальными средствами, с приложениями и образовательным мульти-медиа-контентом третьих фирм; единую регистрацию и авторизацию пользователей, регулируемое назначение ролей; доступ пользователей через Web-интерфейс, легкость обучения работе с системой; безопасность ресурсов и данных встроенными средствами; возможность использования современного интерактивного оборудования и терминальных устройств для организации учебного процесса; наличие простого настраиваемого интерфейса с использованием встроенных шаблонов и визуальных панелей управления для создания текстов, формул, графики; организацию сетевых сообществ обучающихся, преподавателей, родителей, поддержку индивидуальных траекторий обучения; высокую масштабируемость в зависимости от количества пользователей.

Библиографический список:

1. Прокофьева, М. С. Создание информационно-образовательного портала вуза [Текст] / М. С. Прокофьева // Технологии Интернет – на службу обществу: материалы Всерос. науч.-практич. конф. — Саратов, 2003. — С. 179–182.
2. Габбасова, Ж. Д. Инструкция по работе с Порталом AOGU [Текст] / Ж. Д. Габбасова // Атырау, 2017. — С. 27.
3. Габбасова, Ж. Д. Акт внедрения Портала AOGU [Текст] / Ж. Д. Габбасова // Атырау.

УДК 378

**ЕДИНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА УНИВЕРСИТЕТА
КАК ОСНОВА ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ
UNIFIED ELECTRONIC LIBRARY SYSTEM OF THE UNIVERSITY AS A BASIS
FOR INDIVIDUALIZATION OF TRAINING**

Мокрецова Л. А., д-р пед. наук, профессор
Довыдова М. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
Университет имени В.М. Шукшина»
Россия, Алтайский край, г. Бийск
rektor@bigpi.biysk.ru

Аннотация. В статье подчеркнута необходимость наличия и грамотного функционирования единой электронной библиотечной системы для обеспечения индивидуализации обучения. Структура и особенности такой системы один из самых важных элементов адаптивности, индивидуализации и персонификации образовательной деятельности.

Ключевые слова: единая электронная библиотечная система, адаптивность, индивидуализация, персонификация, индивидуальный образовательный маршрут

Abstract. The article emphasizes the necessity for the existence and proper functioning of a unified electronic library system to ensure individualization in education. The structure and features of the system is one of the most important elements of adaptability, individualization and personification of educational activities.

Key words: unified electronic library system, adaptability, individualization, personification, individual educational route.

Особенности организации обучения в педагогике XXI века требуют особых подходов к образовательной деятельности и решения проблем индивидуализации и персонификации взаимодействий педагога и обучаемого [1].

При этом адаптивность в нашем контексте – это способность как обучаемого, так и педагога адаптироваться к изменяющимся условиям образовательной деятельности. Адаптивность выражает интеллектуальные качества человека, благодаря которым индивид способен менять направление своих мыслей и всю свою интеллектуальную деятельность согласно поставленным умственным заданиям и условиям их решения [2].

Индивидуализация, в нашем исследовании – это учёт в процессе обучения индивидуальных особенностей студентов во всех составляющих образовательной деятельности [2].

Индивидуализация обучения предполагает формирование неких обязательных индивидуальных образовательных маршрутов, учитывающих индивидуальные особенности, потребности и возможности обучаемого [3].

Персонификация в нашем исследовании – это специально организованная совместная деятельность педагога и студента в рамках образовательной деятельности. В таком обучении опора делается не только на индивидуальность обучаемого, но и на типические особенности педагога и студента. При этом персонифицированное обучение – это обеспечение участия студента в обучении с учетом его будущей социальной роли, а также в соответствии с требованиями, обращенными к нему со стороны окружающих. При этом и педагог, и студент в процессе обучения – это персоны, имеющие некое публичное лицо воспринимаемое обществом [4].

Основным процессом, на наш взгляд, в данном наборе требований педагогики XXI века к организации процесса обучения является индивидуализация через создание индивидуальных образовательных маршрутов, которые и обеспечат дополнительно как адаптивность, так и персонификацию образовательной деятельности [3,4].

Наши исследования показали, что наиболее успешно процессы создания индивидуальных образовательных маршрутов могут осуществляться через единую электронную библиотечную систему (ЕЭБС) [4].

По своей структуре ЕЭБС это некая библиотека информационно-образовательных ресурсов, которая в АГГПУ им. В.М. Шукшина создана и функционирует на основе научных разработок в области когнитивных наук и информатизации. ЕЭБС обеспечивает университету не только реализацию образовательных программ с использованием электронного обучения, но также позволяет через личный кабинет студента и преподавателя обеспечивать создание индивидуальных планов, программ, траекторий обучения и также формировать индивидуальные образовательные маршруты.

При этом индивидуальные образовательные маршруты, формируемые с применением ЕЭБС организуют индивидуальную образовательную деятельность с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации обучения информации ЕЭБС, обеспечивающих ее обработку, информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, а также передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников [3].

Такая образовательная деятельность, организованная с применением ЕЭБС, основанная на индивидуальных образовательных маршрутах позволяет обеспечить индивидуальный подход в обучении, вариативность процесса, персонификацию взаимодействий педагог-студент, повысить эффективность изучаемого материала, адаптировать участников к условиям прохождения обязательного стандарта [1,3].

В АГГПУ им. В.М. Шукшина в ЕЭБС представлен доступ к следующим информационным ресурсам:

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks»,
 - Межвузовская электронная библиотека (МЭБ),
 - Фонд электронных ресурсов университета (ФЭРУ),
 - Электронные периодические издания eLibrary.
- Кроме того ЕЭБС взаимодействует и взаимосвязана с таким мощными информационными системами

как:

– Интеллектуальные роботы такие как: «Модульная информационная система ШАХТЫ» и Личные кабинеты ППС и обучаемых;

– Административный, образовательный и информационный контент СДО MOODLe;

– Полнотекстовый доступ к 18 наименованиям журналов за разные годы издания;

– Электронная библиотека собственной генерации, которая состоит из электронных изданий преподавателей АГГПУ им. В.М. Шукшина и некоторого количества скан копий печатных книг, которых нет в достаточном количестве в фонде библиотеки.

Создание индивидуальных образовательных маршрутов для обучения студентов, которые созданы с применением ЕЭБС, позволяет повысить гибкость, динамичность и вариативность образовательного процесса. При этом студент получает возможность увидеть весомость обучения в контексте своей будущей профессиональной деятельности, а само представление о будущем выступает в качестве фактора,

управляющего процессом обучения студента. В ходе такого образовательного процесса складывается индивидуальный, персонифицированный процесс обучения студента, обеспечивающий полную адаптацию как познанию для обеспечения последующей социально-профессиональной адаптации [3,4].

Дальнейшее развитие ЕЭБС, на наш взгляд, должно быть направлено на то, чтобы внедрить индивидуальное планирование образовательной деятельности каждым студентом и обеспечение возможности самостоятельного формирования индивидуальных образовательных маршрутов на семестр, учебный год и даже на весь период обучения.

Библиографический список

1. Попова, О. В. Вопросы перехода на роботизированные web технологии: преимущества, сложности, предложения [Текст] / О. В. Попова, И. М. Зельцер // Инновации в жизнь — 2016. — № 3(18). — С. 99–109
2. Кузина Д. В. Диагностика ориентированности будущих педагогов на гармоничное взаимодействие в образовательной организации [Текст] / Д. В. Кузина, В. В. Игнатова // Almatater (Вестник высшей школы). — 2017. — № 5 — С. 104–107.
3. Мокрецова, Л. А. Blended Learning как технология XXI века [Текст] / Л. А. Мокрецова, О. В. Попова // Инновационные технологии в науке и образовании: материалы XI международной научно-практической конференции (Пенза, 20 апреля 2019 г.) — Пенза : Наука и Просвещение, 2019. — С.163–169.
4. Довыдова, М. В. Структурно-функциональная модель индивидуальных образовательных маршрутов в системе подготовки педагога профессионального обучения [Текст] / М. В. Довыдова, Р. М. Кузнецов // Мир науки, культуры, образования. — 2015, — №1(50). — С 82–85.

УДК 37.036

**ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН
GRAPHICAL CONVERSION OF INFORMATION IN THE STUDY
OF THE RESEARCH INSTITUTE OF EDUCATIONAL DISCIPLINES**

Соловкина И. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
sol0903@mail.ru

Аннотация. В статье акцентируется внимание возможности графического преобразования информации в целях использования ее при изучении учебных дисциплин в вузе и школе.

Ключевые слова: образование, обучение, графическое преобразование информации.

Abstract. The article focuses on a possibility of graphic transformation of information in order to use it in the study of academic disciplines at a university and school.

Key words: education, training, graphic transformation of information.

На современном этапе развития общества широкое использование графических изображений, обусловленных их качественными характеристиками (образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения), развивается большими темпами. Преподаватели многих дисциплин в ходе проведения своих занятий часто используют наглядные изображения, которые играют определенную роль в педагогическом процессе. Эти наглядные изображения способствуют пониманию и усвоению обучающимися рассуждений и выводов преподавателя. В такой форме учебный материал запоминается прочнее и с большей пользой.

Графическим преобразованием информации называют его наглядное изображение (чертеж, схему, таблицу, график и др.), посредством чего реализуется преобразование информации, получается ее компактная запись. Такой вид информации находит широкое применение в практике обучения и преподавания, применяется для более четкого и образного понимания содержания. Используется графическое преобразование информации и в процессе передачи знаний, и в ходе их усвоения, а также рассматривается как один из способов запоминания изучаемого материала и как средство систематизации и обобщения пройденного. Но, несмотря на эффективность данного метода, все возможности этого познавательного средства применения при обучении.

Имеющиеся у графического преобразования информации обширные возможности позволяют определить разнообразные способы их применения в ходе изучения дисциплин. Известно, что каждый учебный предмет характеризуется рядом специфических особенностей и предполагает вовлечение обучающихся во многие виды особой деятельности: решение задач, экспериментальное наблюдение, составление схем и их изучение, выполнение работ практического и лабораторного характера, графическое моделирование, оперирование понятийным аппаратом на основе характерной предметной графики и символики и др.

Основу содержания всех предметов курса обучения составляют специфические предметные понятия и связанные с ними умения. Процессы запоминания и усвоения материала будут более эффективными, если оперирование ими будет реализовываться большей частью с использованием графики и символики, так как познавательная деятельность активизируется, а это способствует развитию специфического абстрактного (символично-графического) мышления. По мере дальнейшего изучения предметов углубляются и расширяются знания и способы действий обучающихся, в связи с чем, формируется картина окружающего мира, соответствующая данному предмету. Обучаемыми усваивается не просто содержательная составляющая отдельных понятий, но и их теоретическая система, которая базируется на четком представлении их

структуры. Следовательно, с помощью графики и графических преобразований информации структура теоретических знаний раскрывается наиболее эффективно.

Приведем один из примеров графического преобразования информации при изучении такой дисциплины, как методика преподавания математики. Предлагаем рассмотреть фрагмент темы «Систематизация и обобщение школьного курса математики». В данном случае графическое преобразование информации осуществляется посредством изображения схем. Преподаватель может, как сам предлагать разработанные им схемы, а также предложить в виде самостоятельной или проверочной работы сделать это студентам.

Систематизация – (от греч. systema – целое, состоящее из частей), мыслительная деятельность, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определённую систему на основе выбранного принципа [1].

Обобщение – (от лат. generalisatio) мысленный переход от отдельных фактов, событий к отождествлению их (индуктивное обобщение); от одной мысли к более общей, другой (логическое обобщение) [6] (см. рис. 1).

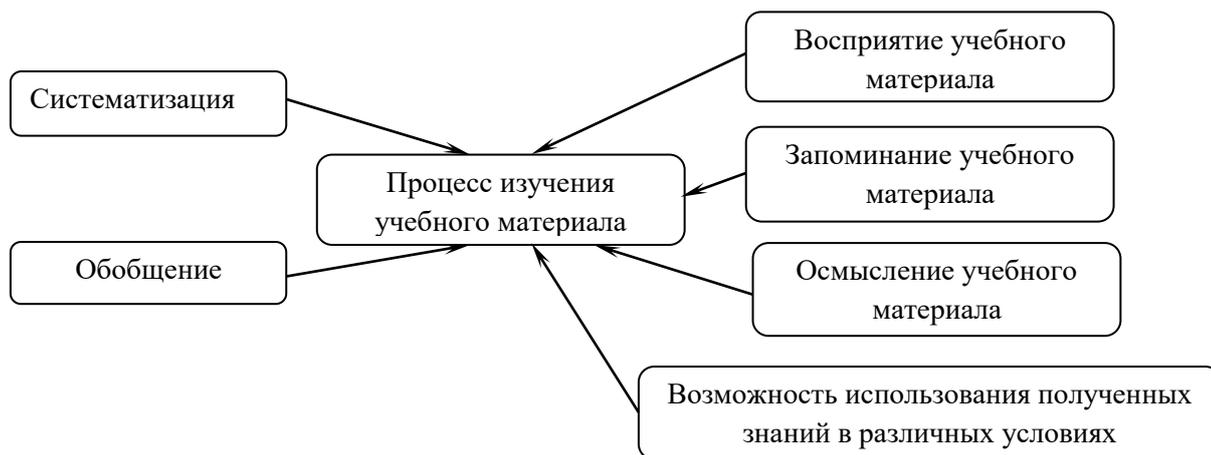


Рисунок 1 – Представление систематизации и обобщения изучаемого материала

Повторение – это одно из главных условий запоминания и усвоения материала (см. рис. 2). Повторение воздействует именно на долгосрочную память, помогая усвоить информацию на длительный срок. Правильное повторение изученного материала улучшает его сохранение и облегчает его последующее воспроизведение [4].

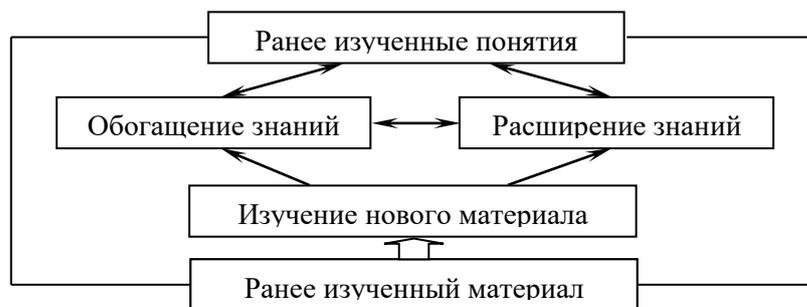


Рисунок 2 – Организация процесса систематизации и повторения учебного материала

Цель повторения – установить логические связи между вновь изучаемым и ранее изученным материалом, обогатить память, расширить кругозор, привести знания в систему, самоорганизовать ученика [1] (см. рис. 3).

Правильно организованный ход повторения помогает ученику устанавливать логические связи между только что изучаемым и ранее изученным материалом. Самым значимым в этом дидактическом процессе является то, что знания обучающегося приводятся в систему, организуются.

К организации процесса повторения и систематизации знаний преподавателю необходимо относиться со всей ответственностью. При этом нужно учитывать, что ранее изученный материал должен служить основой, на которую опирается изучение нового материала, который в свою очередь, обогащает и расширяет изученные ранее понятия.

В курсе изучения предмета математики процесс повторения является одним из основных компонентов обучения и для самих обучающихся с целью проверки прочности, углубления и систематизации имеющихся знаний, и непосредственно для преподавателя, в частности, для проверки эффективности проделанной работы и усовершенствования методов при обучении математике (см. рис. 4, 5).



Рисунок 3 – Организация процесса повторения

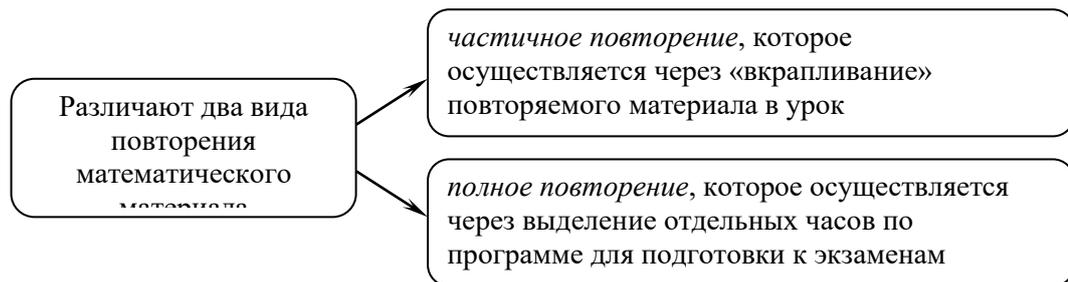


Рисунок 4 – Виды повторения подготовки повторения учебного материала учащимися

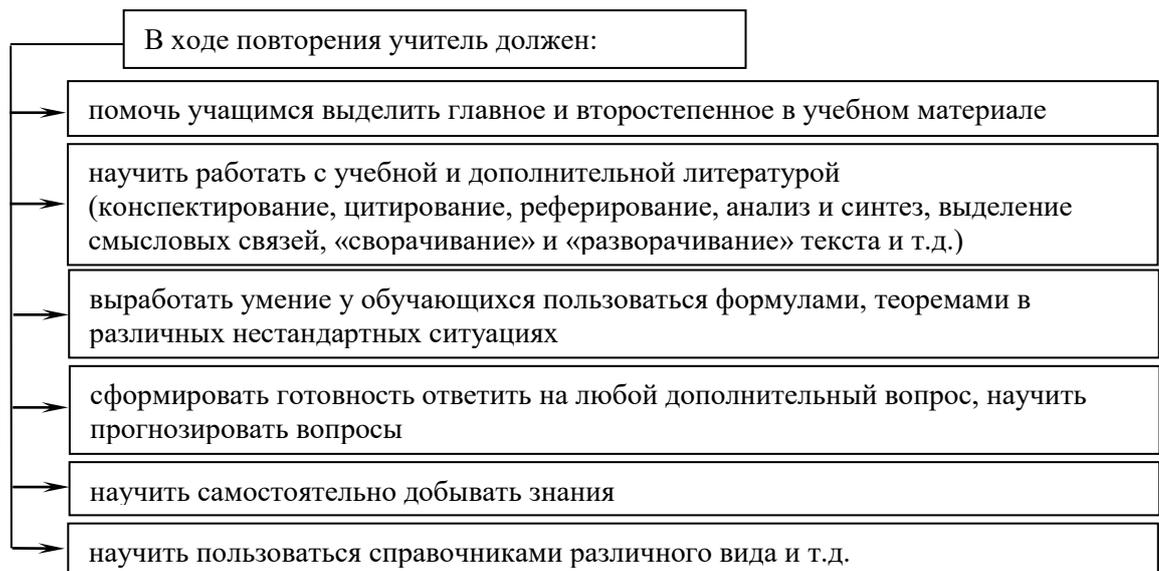


Рисунок 5 – Функции учителя в ходе повторения учебного материала

Таким образом, привлечение обучаемых к графической деятельности, по преобразованию основного содержания учебного материала и по оперированию им, способствует систематизации знаний по данной дисциплине. Это можно объяснить тем, что с использованием средств графического преобразования информации система понятий и их отношений представляется более компактно и обзорно, проявляются существенные связи между различными объектами, что весьма характерно при изучении многих учебных дисциплин. С другой стороны, учащиеся, усвоив графические методы преобразования содержания учебного материала, получают большие возможности как для активной работы по усвоению понятийного аппарата и теории в целом, так и для творческой деятельности по преобразованию и применению полученных знаний.

Библиографический список:

1. Чугунова, И. В. Формирования графической культуры обучающихся методом интерактивного диалога : монография [Текст] / И. В. Чугунова, А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. — 195 с.
2. Чугунова, И. В. Формирование графической культуры студентов: теоретический аспект: учебно-методическое пособие [Текст] / И. В. Чугунова, А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. — 145 с.
3. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Соловкина Г. А. Байгонакова. — СПб. : Лань, 2015. — 512 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Садовский, В. Н. Проблемы философского обоснования исследований [Электронный ресурс] // Системные исследования: методологические проблемы. — М. : Наука, 1984. — С. 32-51. — URL : <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/399130> (23.05.2019).
5. Философский энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. — М. : Советская энциклопедия. Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. 1983. — URL : https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/2855 (23.05.2019).
6. Kukhareenko, A. Повторение пройденного // Структурирование и анализ информации. Интеллектуальные карты [Электронный ресурс]. — URL : <https://digiman89.wordpress.com/2014/11/24/структурирование-и-анализ-информации/> (23.05.2019).

УДК 004.9+378.147.227

**ТВОРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ»
CREATIVE PROJECTS WHILE STUDYING THE DISCIPLINE «INTERACTIVE MEANS OF TEACHING»**

Соловкина И. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
sol0903@mail.ru

Аннотация. В статье говорится о создании творческих проектов при изучении дисциплины интерактивные средства обучения.

Ключевые слова: образование, обучение, творческий проект, графическое преобразование информации.

Abstract. The article deals with the forming creative projects in the study of the discipline of interactive learning tools.

Key words: education, training, creative project, graphic transformation of information.

В практике изучения дисциплины «Интерактивные средства обучения» используются наглядные опоры, средства графического преобразования информации и активно применяются разнообразные возможности выражения знаний в графической форме. При осуществлении действий, направленных на оперирование терминологией в ходе перехода от словесного описания к графическим преобразованиям и наоборот, реализуемых на основе символических средств (чертежей, схем, графиков, схематических рисунков, символических конструкций и т.п.), особое внимание концентрируется на реализации прогностических и обобщающих возможностей графических средств преобразования информации. Последние определяются тем, что построение предсказаний и выдвижение гипотез осуществляется обычно на закономерной основе, выраженных графическими средствами.

Итак, графика рассматривается нами с позиции использования ее как основы для включения обучающихся в активную интеллектуально-практическую деятельность. В качестве основной формы работы по графическому преобразованию информации мы предлагаем *творческие проекты*. Под творческими проектами мы понимаем материализованную студентами в символике и графике наиболее существенную часть изучаемого содержания предмета, ставшую для обучаемого наглядным средством обучения, оформленного в виде миниатюрного пособия [1, с. 97]. Особенность таких пособий заключается в том, что они создаются в процессе продуктивной деятельности обучающихся и являются ее результатом. Студент составляет презентацию по предложенной преподавателем теме. Здесь работа проходит в три этапа:

- 1) выполнить презентацию на листе бумаги, предварительно оформив ее с использованием программы Microsoft Word;
- 2) при помощи программ Microsoft PowerPoint и Smart notebook;
- 3) выступление с последующей демонстрацией творческого проекта перед аудиторией.

Творческий проект отражает последовательный ход изложения информации. Студент в процессе выступления показывает знание теоретического материала, умение и технику построения схемы, чтение и запись графического преобразования информации. Овладение обучающимися компактной формой записи схем позволяет им свободно владеть методами преобразования информации, грамотно излагать содержание и др. Такое направление способствует лучшему усвоению учебного материала, вырабатывает навыки краткой записи, готовит студентов к будущей профессиональной деятельности. По результату ответа студентов преподаватель может проанализировать умение оперировать терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим построениям и наоборот. Выполнение задания способствует подведению итога теоретического и практического изучения вопроса и открывает перспективу дальнейшей учебной деятельности.

Методы обработки и представления творческих проектов в учебном процессе можно рассматривать как сферу «коммуникационного дизайна в образовании» [2, с. 46]. Этот подход имеет определенные перспективы в развитии новых коммуникационных стандартов общения, способствующих формированию открытого общества и поиску эффективных форм социального обмена в условиях информатизации. В отличие от традиционных методов обучения, самостоятельная работа, связанная с созданием творческих проектов, по своей природе основывается на средствах личностного вовлечения ее участников в учебный процесс, воздействуя на их мотивационную сферу. Творческие самостоятельные работы являются «венцом системы самостоятельной деятельности обучающихся» [3, с. 359]. Эта деятельность позволяет получать принципиально новые знания и закрепляет навыки их самостоятельного поиска. Умственная деятельность обучающихся при решении проблемных, творческих задач во многом схожа с умственной деятельностью творческих и научных работников и способствует саморазвитию личности.

Библиографический список:

1. Чугунова, И. В. Формирования графической культуры обучающихся методом интерактивного диалога : монография [Текст] / И. В. Чугунова, А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. — 195 с.
2. Нургалеева, Л. В. Конфликт конических и логических форм интеллекта в современной образовательной среде [Текст] // Открытое и дистанционное обучение. 2005. — № 3. — С. 46–51.
3. Педагогика [Текст] / под ред. П. И. Пидкасистого. М. : Педагогическое общество России, 2006. — 608 с.

УДК 377.352

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ
EDUCATIONAL INTERNET-PORTAL**

Г. А. Мурылева¹, преподаватель

Г. И. Мурылева², преподаватель

В. Р. Мурылев³, студент

^{1,2}ГБПОУ ВО «Муромский индустриальный колледж»

³Муромский институт (филиал) ФГБОУВО «Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых»
Россия, Владимирская область, г. Муром
gsc1@list.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности организации обучающего интернет-портала.

Ключевые слова: образовательный интернет-портал; активный метод обучения.

Abstract. The work reveals some features of organization of a training Internet portal.

Key words: educational Internet portal; active learning method.

В век стремительного развития информационных технологий преподаватель находится в постоянном поиске современных методов взаимодействия с обучающимися. Зачастую традиционные методы обучения становятся недостаточно эффективными, не способными вызвать интерес у обучающихся. Одной из форм организации учебного процесса становится использование образовательного интернет-портала, являющегося системой, предназначенной для взаимодействия посредством сети интернет участников образовательного процесса. Главной целью портала является обеспечение свободного доступа к учебным материалам и интерактивная взаимосвязь «преподаватель-обучающийся» не зависимо от временного и географического местоположения.

Данная форма организации учебного процесса апробирована в Муромском индустриальном колледже при организации аудиторной и внеаудиторной работы в ходе обучения по профессии 43.01.09 «Повар, кондитер».

В качестве базы для создания интернет-портала была выбрана платформа www.Eliademy.com. Разработанный интернет-портал [1] является универсальным инструментом, включающим в себя следующие возможности:

1. Создание разделов и страниц обучающего курса, с внедренными на них текстовой, фото и видео информацией (см. рис. 1).
2. Проведение онлайн вебинаров.
3. Организация контроля знаний обучающихся посредством выполнения практических и теоретических заданий (см. рис. 2), с загрузкой выполненных работ на портал и с возможностью их оценивания (см. рис 3).
4. Проведение онлайн тестирования (см. рис. 4) с просмотром итоговых результатов (рисунок 5).

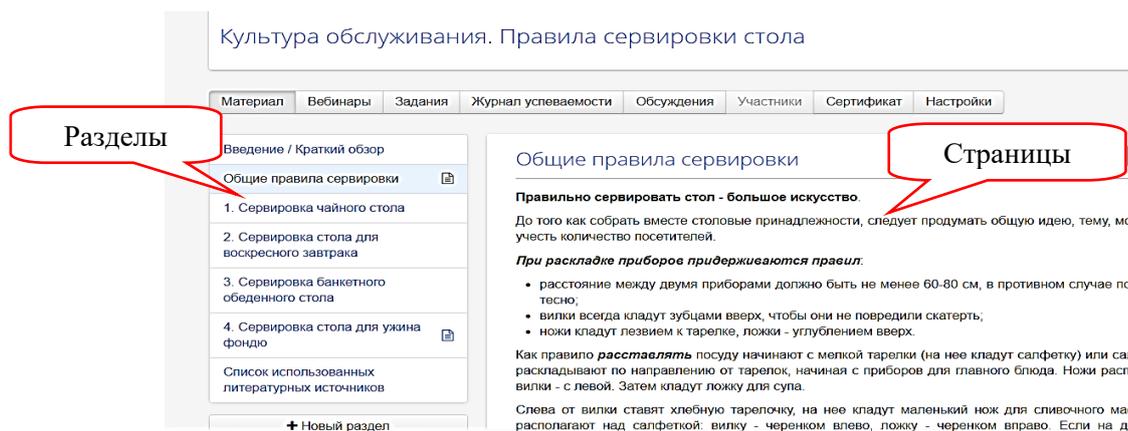


Рисунок 1 – Разделы и страницы обучающего курса

Сервировка стола (практическое задание)

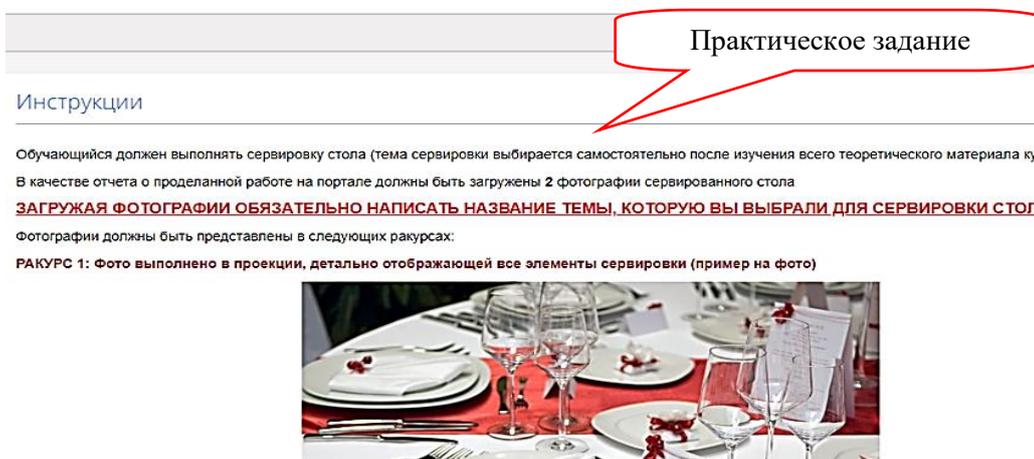


Рисунок 2 – Образец практического задания

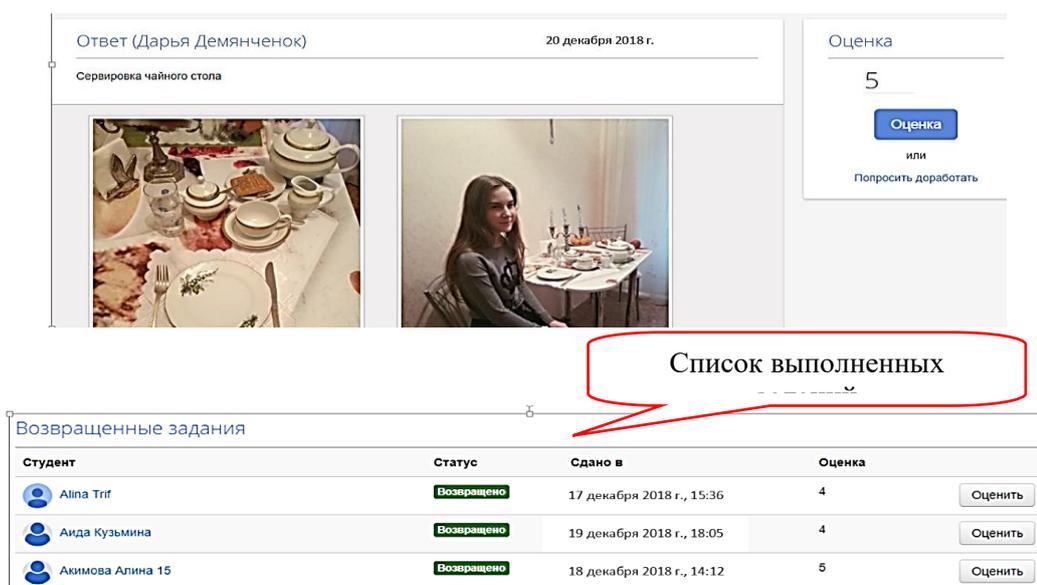


Рисунок 3 – Пример выполненного практического задания

Сервировка стола (тест) Правка

Результаты тестирования

Возвращено 25/25

Студент	Статус	Сдано в	Результат	Х	
Alina Trif	Завершен	22 декабря 2018 г., 08:30	26/34	76%	Показать ответы
Аида Кузьмина	Завершен	22 декабря 2018 г., 08:27	29/34	85%	Показать ответы
Акимова Алина 15	Завершен	22 декабря 2018 г., 08:35	1/34	62%	Показать ответы

Рисунок 4 – Организация онлайн тестирования

Сервировка стола (тест) Правка

Результаты

Возвращено 25/25

Студент	Статус	Сдано в	Результат	Х	
Alina Trif	Завершен	22 декабря 2018 г., 08:30	26/34	76%	Показать ответы
Аида Кузьмина	Завершен	22 декабря 2018 г., 08:27	29/34	85%	Показать ответы
Акимова Алина 15	Завершен	22 декабря 2018 г., 08:35	1/34	62%	Показать ответы

Рисунок 5 – Результаты онлайн тестирования

5. Ведение журнала учебной группы (см. рис. 6).

Аида Кузьмина	4	85	Выдача	33.5	Выдать
Акимова Алина 15	5	62			Выдать
Александр Макуров	4	61	Общая	47.5	Выдать

Оценка
Результат

Рисунок 6 – Журнал учебной группы

5. Использование фактора визуализации успешного изучения материалов интернет-портала в формате сертификата, формируемого преподавателем по результатам окончания изучения курса (см. рис. 7).

Сертификат о прохождении курса

Пожалуйста, выберите тип сертификата:

Недоступен
Ваши ученики не получат ничего по завершению курса.

Бесплатный онлайн сертификат
После завершения курса студенты получают ссылку на PDF файл, который они могут напечатать сами, добавить к учетной записи на LinkedIn или поделиться в социальных сетях.

Бесплатный онлайн сертификат + печатная копия
В дополнение к бесплатному онлайн сертификату, мы предлагаем печать и международную доставку сертификата об окончании вашего курса любому студенту за 30 €. Вы заработаете 10 € с каждого сертификата. Прибыль будет переведена в конце месяца на ваш счет PayPal:

Тип сертификата:

Сертификат о прохождении курса
выдан

Имя учащегося

об успешном прохождении курса на Eliademy
Культура обслуживания. Правила сервировки стола

17 ноября 2018 г. Глория Александровна
Преподаватель

Рисунок 7 – Сертификат об успешном прохождении курса

Следует отметить, что интернет-портал является активным методом обучения. Взаимодействие между преподавателем и обучающимися строится по правилам культуры сетевого общения, в которой преподаватель играет роль фасилитатора и администратора портала, а обучающиеся являются активными пользователями.

Посредством образовательного интернет-портала формируются предметные и метапредметные компетенции, а именно: профессиональное саморазвитие; самоорганизация личности; использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач; навыки самопрезентации результатов своей работы.

Библиографический список:

1. Образовательный портал «Культура обслуживания. Правила сервировки стола». — URL : <https://eliademy.com/app/a/courses/2731544553> (23.04.2019).

УДК 372.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИЙ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ USING ELECTRONIC TABLES IN THE STUDY OF INFORMATION CODING TECHNOLOGIES

Анохина А. М., студент

Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
Россия, Саратовская область, г. Балашов
annaanoxina13@gmail.com

Аннотация. Рассмотрено взаимодействие информационных процессов и вопросы использования технологий автоматизированной обработки информации с целью реализации алгоритмов кодирования на примере метода Хаффмана.

Ключевые слова: информационные процессы, электронные таблицы, кодирование информации, алгоритм Хаффмана.

Abstract. The interaction of information processes and the use of automated information processing technologies to implement coding algorithms using the example of the Huffman method are considered.

Key words: information processes, spreadsheets, information coding, Huffman algorithm.

Вопросы, связанные с понятием информации и информационных процессов, традиционно обсуждаются на различных уровнях образования, постоянно расширяя круг решаемых задач и затрагиваемых смежных областей [1]. Несомненно, одной из важнейших тем является «Формализация и моделирование», которая формирует представление об этапах построения информационной модели и решения задач на компьютере [2; 3; 4].

Сквозной линией является идея о необходимости представления информации в цифровом виде (кодирование) с целью ее участия в информационных процессах: хранении, передаче и обработке, а также о способах преобразования информации в памяти компьютера. На определенном этапе подготовки появляется возможность привлечения одних разделов информатики для изучения других, а также комбинировании информационных процессов.

Электронные таблицы являются универсальным инструментом для обработки числовых данных и могут использоваться при рассмотрении широкого круга вопросов [5].

Рассмотрим использование электронных таблиц при изучении технологий сжатия информации на примере метода Хаффмана – префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью, который использует неравномерные двоичные коды [6; 7].

Для того, чтобы закодировать этим методом сообщение, необходимо ввести весь алфавит с вероятностями появления отдельных букв. Теперь для «чтения» слова по буквам используется формула: =ПСТР(\$B\$1;СТРОКА(A1);1). Отметим, что если буквы в слове повторяются, то необходимо вывести только уникальные символы.

Следующая формула ищет в алфавите соответствие и присваивает данной ячейке вероятность каждого символа: =ИНДЕКС(алфавит!\$A\$1:\$B\$33;ПОИСКПОЗ(B4;алфавит!\$A\$1:\$A\$33;0);2).

Теперь необходимо следовать алгоритму Хаффмана. Выбираем две наименьших вероятности и суммируем их:

=НАИМЕНЬШИЙ(C4:C11;1)+НАИМЕНЬШИЙ(C4:C11;2)

А остальные вероятности перепишем, отсортировав по увеличению:

=НАИМЕНЬШИЙ(\$C\$4:\$C\$11;СТРОКА(A3))

Повторяем формулу до тех пор, пока не останется одна вероятность. Причем оставлено место для того, чтобы впоследствии написать коды символов, как изображено на рисунке 1.

Для того, чтобы произвести кодирование символов, нужно первому наименьшему присвоить значение «0», а второму наименьшему

«1»: =ЕСЛИ(O4=НАИМЕНЬШИЙ(\$O\$4:\$O\$5;1);"0";ЕСЛИ(O4=НАИМЕНЬШИЙ(\$O\$4:\$O\$5;2);"1";"").

Далее, проходя каждый столбец, необходимо соединить предыдущий результат и полученный, используя формулу:

=СЦЕПИТЬ(P5;ЕСЛИ(M4=НАИМЕНЬШИЙ(\$M\$4:\$M\$6;1);"0";ЕСЛИ(M4=НАИМЕНЬШИЙ(\$M\$4:\$M\$6;2);"1";""))). Повторяем формулу до тех пор, пока не придем к исходным вероятностям данного слова (см. рис. 2).

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
4	K	0,034	0,047	0,08	0,095	0,13	0,175	0,24	0,415							
5	У	0,025	0,034	0,047	0,055	0,08	0,11	0,175								
6	P	0,048	0,046	0,048	0,075	0,095	0,13									
7	С	0,055	0,048	0,055	0,08	0,11										
8	О	0,11	0,055	0,075	0,11											
9	В	0,046	0,075	0,11												
10	А	0,075	0,11													
11	Я	0,022														

Рисунок 1 – Подсчет вероятностей

	B	D	F	H	J	L	N	P
4	K	000	010	00	01	11	0	1
5	У	0101	000	010	110	00	10	0
6	P	011	001	011	111	01	11	
7	С	110	011	110	00	10		
8	О	10	110	111	10			
9	В	001	111	10				
10	А	111	10					
11	Я	0100						

Рисунок 2 – Кодирование столбцов

Теперь соединим все полученные коды в одно сообщение и поместим в ячейку B2 (см. рис. 3):=СЦЕПИТЬ(D4;D5;D6;D7;D8;D9;D10;D11).

	A	B	C	D	E	F
1	Ввод слова	КУРСОВАЯ				
2	код	00	00101011	110	10	0011110100

Рисунок 3 – Закодированное сообщение

Реализация алгоритма Хаффмана в Excel позволяет решить несколько вопросов: наглядность и простота алгоритма для понимания; демонстрация его эффективности; реализация внутрипредметных связей. Такой подход к изучению технологий сжатия информации может использоваться также в курсе среднего общего образования после освоения приемов работы с электронными таблицами, при создании учебных проектов [8].

Библиографический список:

1. Насонова, Е. Д. Информационные технологии управления в формировании конкурентной позиции ВУЗа [Текст] / Е. Д. Насонова, М. Ю. Грибанова-Подкина // Информационные технологии в образовании : Материалы VI Всерос. науч.-практич. конф. — Саратов : ООО «Издательский центр «Наука», 2014. — С. 236–238.
2. Грибанова-Подкина, М. Ю. Модели и базы данных в контексте не-прерывного образования [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Компьютерные науки и информационные технологии: Матер. междунар. науч. конф. — Саратов : «Издательский центр «Наука», 2018. — С. 114–117.
3. Грибанова-Подкина, М. Ю. Использование объектно-ориентированного подхода в изучении информационной безопасности при подготовке педагогических кадров [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования : Сб. науч. тр.: В 2 ч. — Ч.1. — Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. — С. 91–94.
4. Насонова, Е. Д. Анализ возможности изучения основ имитационного моделирования в старших классах средней школы [Текст] / Е. Д. Насонова // Информационные технологии в образовании: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. — Саратов : Наука, 2016. — С. 74–77.
5. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и технике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [Текст] / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский. — Электрон. дан. – Москва : ТУСУР, 2011. — 150 с. — URL : <https://e.lanbook.com/book/11669> (27.05.2019).
6. Ватолин, Д. С. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео [Текст] / Д. С. Ватолин, А. С. Ратушняк. — М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. — 384 с.
7. Грибанова-Подкина, М.Ю. Поразрядные логические операции в школьном курсе информатики [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Актуальные проблемы модернизации математического и естественнонаучного образования : Сб. науч. тр. по матер. Всерос. науч.-метод. конф. / под. ред. М. А. Ляшко. — Саратов : Саратовский источник, 2018. — С. 61–63.
8. Насонова, Е. Д. Особенности разработки проектов по информатике в школе [Текст] / Е. Д. Насонова // Информационные технологии в образовании : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. — 2017, Наука. — С. 54–56.

РАЗДЕЛ 3

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES

УДК 004

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ FEATURES OF REALIZATION OF INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM SUPPORT CHOICE OF DEVELOPMENT TOOLS WEB-APPLETS

Брежнева С. В., магистрант

Попов Ф. А., д-р тех. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
Бийский технологический институт (филиал)
Россия, Алтайский край, г. Бийск
brezhneva.sv@bti.secna.ru, pfa@bti.secna.ru

Аннотация. В статье описываются особенности реализации информационно-аналитической системы поддержки выбора инструментальных средств разработки web-приложений, обращается особое внимание на процесс создания эффективного пользовательского интерфейса.

Ключевые слова: web-приложение, система, пользовательский интерфейс.

Abstract. The article describes features of implementation of information-analytical system to support the selection of tools for the development of web-applets, emphasizes the process of creating an effective user interface.

Key words: web-applet, system, user interface.

Информационно-аналитическая система поддержки выбора средств разработки web-приложений предназначена для поиска средств разработки web-приложений, учитывая их направленность, контент, сервисов, предоставляемых средствами разработки. Она предоставляет пользователю следующие возможности: многопараметрический поиск инструментов, поиск средств по ключевым словам и добавление нового средства разработки в систему [1; 2].

Успешность реализации информационной системы зависит от того, как организовано взаимодействие пользователя с системой. Для организации такого взаимодействия необходимо тщательно подходить к разработке пользовательского интерфейса [3].

Эффективность интерфейса зависит от того, насколько эффективна работа пользователя с системой. В области разработки интерфейса встречается ряд проблем: высокая трудоемкость разработки, несоответствие интерфейса требованиям пользователей, плохая ориентация на деятельность пользователя [4–6].

Для решения вышеперечисленных проблем необходимо проанализировать следующие моменты:

- информация, необходимая пользователю, для решения задачи;
- типичные действия, которые может совершать пользователь;
- алгоритм действия пользователя [7; 8].

Основная задача, которую решает информационно-аналитическая система поддержки выбора средств разработки web-приложений, – предоставление пользователю информации об инструментах разработки в зависимости от его требований к разрабатываемому web-приложению. Таким образом, информация, которая требуется пользователю для решения такой задачи, – параметры выбора средств разработки, такие как направление деятельности организации, тип разрабатываемого web-приложения, цена средства разработки, элементы сайта.

К типичным действиям, которые может совершить пользователь в данной системе, можно отнести ввод и выбор данных. Для эффективной реализации ввода данных необходимо разработать обработчик возможных ошибок пользователя при совершении этого действия. Это позволит обеспечить устойчивую работу системы.

С учетом вышеперечисленных требований был разработан интерфейс пользователя, представленный на рисунке 1. В результате анализа функциональности системы был создан алгоритм действий пользователя, представленный в виде схеме на рисунке 2. На рисунке представлена последовательность действий пользователя в зависимости от принятого им решения.

В начале работы пользователь определяется с тем, какие задачи ему необходимо решить, поэтому первым делом он выбирает функциональное действие системы: многопараметрический поиск, поиск по ключевым словам, описание средств разработки или добавление средства разработки.

При выборе многопараметрического поиска пользователь совершает следующий ряд последовательных действий: выбор направления деятельности организации, выбор типа разрабатываемого сайта, выбор элементов сайта. После этого он получает результаты своего запроса.

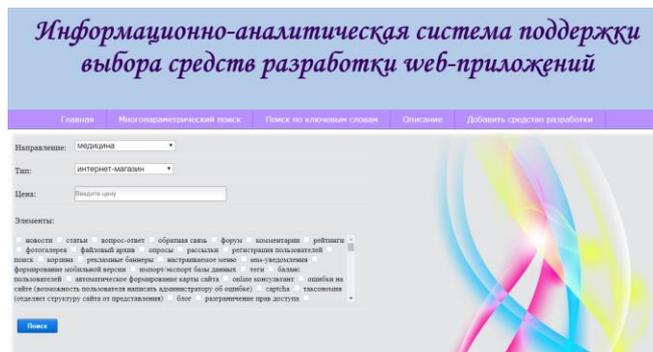


Рисунок 1 – Интерфейс пользователя

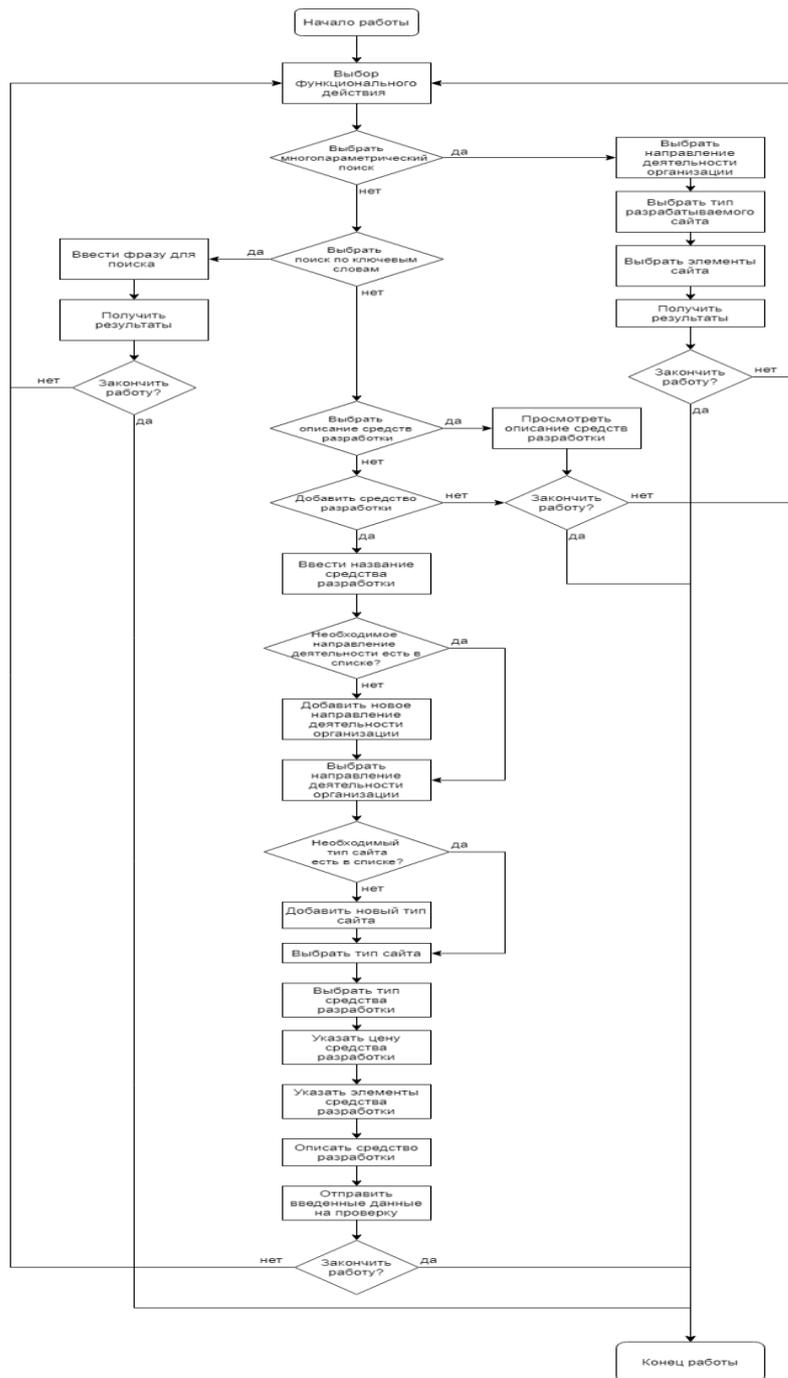


Рисунок 2 – Алгоритм взаимодействия пользователя с системой

При выборе поиска по ключевым словам пользователь получает результаты запроса по введенной им фразе. При выборе описания средств разработки пользователь может просматривать информации обо всех доступных инструментах.

Для добавления средства разработки пользователь должен произвести следующие действия:

- ввести название средства разработки;
- выбрать направление деятельности организации, а в случае отсутствия необходимого пункта в списке, добавить новое;
- выбрать тип сайта, в случае отсутствия – добавить новый;
- указать цену средства разработки;
- описать средство разработки.

После этого пользователь может либо продолжить работу, либо закончить её [1; 2].

В итоге было создано web-приложение, соответствующее вышеперечисленным требованиям к пользовательскому интерфейсу и реализующее решения, направленные на поддержку выбора средств разработки web-приложений.

Библиографический список:

1. Брежнева, С. В. Информационно-аналитическая система поддержки выбора средств разработки web-приложений [Текст] / С. В. Брежнева, Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева // Южно-Сибирский научный вестник. — 2019. — №1. — С. 155–159. — URL : http://s-sibsb.ru/images/articles/2019/1/S-SibSB_Issue_25-155-159.pdf (23.05.2019).
2. Brezhneva, S. V. Features of information-analytical system of choice of web-Application development tools [Текст] / S. V. Brezhneva, F. A. Popov // Progress through Innovations. Proceedings 2019 VIIIth International Academic and Research Conference of Graduate and Postgraduate Students: труды международной научно-практической конференции аспирантов и магистрантов / отв. ред. А. Ю. Алябьева. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. — С. 75–76.
3. Рыбанов, А. А. Информационные системы и технологии. Часть 4 : монография [Текст] / А. А. Рыбанов, М. С. Усмонов, Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева, О. А. Бубарева. — М. : Изд. «Перо», 2013. — 90 с.
4. Белоусова, С. А. Анализ подходов к созданию пользовательского интерфейса [Текст] / С. А. Белоусова, Ю. И. Рогозов // Известия Южного федерального университета. Технические науки. — 2014. — №6. — С. 142–148.
5. Попов, Ф. А. Проблемы интеллектуализации пользовательских интерфейсов информационных систем [Текст] / Ф. А. Попов // Ползуновский вестник. — 2004. — №4. — С. 9–103.
6. Попов, Ф. А. Проблемы и принципы построения пользовательских интерфейсов информационных систем [Текст] / Ф. А. Попов, Б. П. Овечкин, А. В. Максимов, Н. Ю. Ануфриева // Известия АГУ. — 2000. — №1. — С. 57–60.
7. Орлов, А. С. Основные положения технологии проектирования пользовательских интерфейсов [Текст] / А. С. Орлов // Известия ТРТУ. — 2002. — №2. — С. 234–238.
8. Попов, Ф. А. Интеллектуализация пользовательских интерфейсов информационных систем [Текст] / Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева // Вестник Томского государственного университета. — 2007. — №300(1). — С. 130–133.

УДК004 + 616.43

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА
ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ САХАРНОГО ДИАБЕТА МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ
FORMATION OF FEATURE SPACE FOR DEFINING
DIABETES BY MACHINE LEARNING METHODS**

Кротова О. С., магистрант

Хворова Л. А., канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Россия, Алтайский край, г. Барнаул
kr.olga0910@gmail.com, khvorovala@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается задача сокращения размерности пространства признаков, используемых для определения стадий компенсации и декомпенсации сахарного диабета у детей и подростков методами машинного обучения. Выбор наиболее информативных признаков позволит избежать переобучения моделей и улучшить точность классификации.

Ключевые слова: машинное обучение, искусственный интеллект, сахарный диабет.

Abstract. In article deals with a problem of reducing dimension of space of features used to determine the stages of compensation and decompensation of diabetes in children and adolescents by machine learning methods. The selection of the most informative features will allow to avoid retraining models and improve the accuracy of classification.

Key words: machine learning, artificial intelligence, diabetes.

Одной из задач исследовательской деятельности авторов является применение методов и подходов машинного обучения для определения стадий компенсации и декомпенсации сахарного диабета у детей и подростков на территории Алтайского края [1–2]. Большое влияние на качество классификации оказывают признаки, которые применяются для обучения моделей. Наличие неинформативных признаков в обучающей

выборке данных ведет к переобучению модели и, как следствие, к снижению качества классификации. Поэтому, одним из важнейших этапов исследования является сокращение размерности признакового пространства посредством отбора релевантных признаков. В исходный набор признаков входят такие показатели, как рост и вес пациента, температура тела, частота сердечных сокращений, частота дыхания, нижнее и верхнее артериальное давление, показатели общего анализа крови: гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, базофилы, эозинофилы, палочкоядерные нейтрофилы, сегментоядерные нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), показатели биохимического анализа крови: общий белок, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), мочевины, креатинин, липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности (ЛПВП), кальций, фосфор, щелочная фосфатаза, альбумин, кальций ионизированный, триглицериды, калий, натрий, хлориды.

Для проведения исследования использовались ансамблевые методы машинного обучения [3], построенные на моделях деревьев решений. Выбранные модели, реализованные в библиотеке Scikit-learn языка программирования Python, позволяют автоматически производить оценку информативности каждого признака. Получить нормализованные оценки можно обратившись к атрибуту `feature_importances`. Предварительно была проведена оптимизация значений гиперпараметров моделей, о качестве которой можно судить по значениям точности, полноты и *F*-меры, приведенных в таблице.

ЗНАЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ, ПОЛНОТЫ И *F*-МЕРЫ МОДЕЛЕЙ

Модель	Метка класса	Точность	Полнота	<i>F</i> -мера
Адаптивный бустинг	0	1.00	0.40	0.57
	1	0.88	1.00	0.94
	total	0.90	0.89	0.87
Случайный лес	0	1.00	0.20	0.33
	1	0.85	1.00	0.92
	total	0.87	0.85	0.81

На рисунках 1 и 2 приведены графики распределения признаков по их информативности. Модель случайного леса в качестве наиболее информативных признаков выделяет следующие 3 признака – содержание калия (`potassium`), фосфора (`phosphorus`) и триглицеридов (`triglycerides`) в крови; модель адаптивного бустинга – содержание калия (`potassium`), лимфоцитов (`lymphocytes`, `l`) и триглицеридов (`triglycerides`) в крови по результатам биохимического анализа.

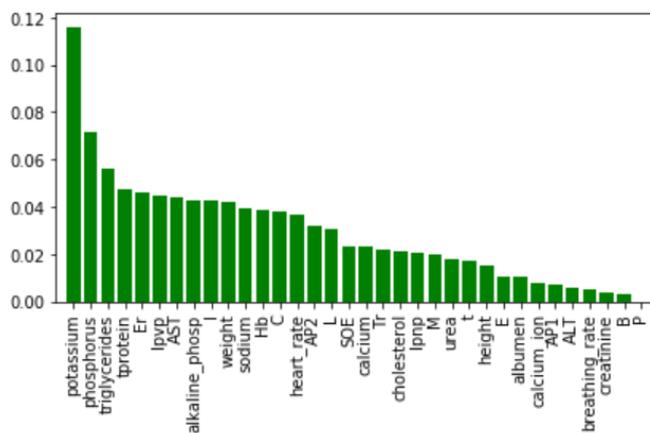


Рисунок 1 – Распределение признаков по информативности на основе модели случайного леса

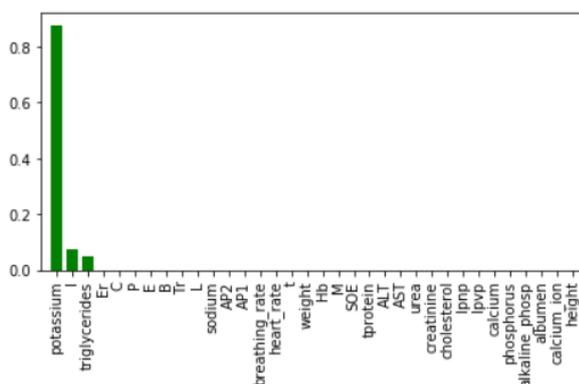


Рисунок 2 – Распределение признаков по информативности на основе модели адаптивного бустинга

Еще одним методом поиска информативных признаков является метод рекурсивного исключения признаков (recursivefeatureelimination, RFE), который использует последовательное построение моделей: на каждом шаге строится модель и исключается признак, являющийся наименее информативным. Алгоритм повторяется до тех пор, пока не останется заранее установленное число признаков. В результате применения метода RFE с моделью случайного леса были выделены следующие признаки: содержание триглицеридов и калия в крови и частота сердечных сокращений; с моделью адаптивного бустинга – содержание калия, триглицеридов и лимфоцитов в крови.

Таким образом, все построенные модели в качестве информативных признаков для определения стадий компенсации и декомпенсации сахарного диабета выделяют содержание калия и триглицеридов в крови.

Библиографический список:

1. Кротова, О. С. Применение ансамблевых методов машинного обучения для диагностики сахарного диабета [Текст] / О. С. Кротова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO`18 : сборник научных трудов. — Горно-Алтайск : БИЦ Горно-Алтайского ун-та, 2018. — № 10. — С. 87–88.

2. Кротова, О. С. Некоторые математические подходы в построении моделей прогнозирования стадий компенсации и декомпенсации сахарного диабета у детей и подростков [Текст] / О. С. Кротова, А. И. Пиянзин, Л. А. Хворова, А. В. Жариков // Известия АлтГУ. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2018. — № 4. — С. 83–87.

3. Рашка, С. Python и машинное обучение [Текст] / С. Рашка. — М. : ДМК Пресс, 2017. — 418 с.

УДК 621.01:519.283

**ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ЗАДАЧЕ
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО СИНТЕЗА ЗУБЧАТОГО РЕДУКТОРА
PLANNING A COMPUTATIONAL EXPERIMENT OF THE PROBLEM OF
MULTICRITERIAL SYNTHESIS OF A GEAR REDUCER**

Статников И. Н., канд. техн. наук

Фирсов Г. И., с.н.с.

Институт машиноведения имени А. А. Благонравова РАН

Россия, г. Москва

firsovgi@mail.ru

Аннотация. Рассматривается применение для исследования задач многокритериального синтеза динамических систем метода ПЛП-поиска, который не только позволяет на основе проведения имитационных модельных экспериментов осуществить просмотр пространства параметров в заданных диапазонах их изменения, но и в результате специального рандомизированного характера планирования этих экспериментов применить количественные статистические оценки влияния изменения варьируемых параметров на анализируемые свойства рассматриваемой динамической системы.

Ключевые слова: ПЛП-поиск, эвристические методы оптимизации, метод Монте-Карло, планирование имитационных экспериментов.

Abstract. The work discusses the use for research of problems of multicriteria synthesis of dynamic systems method of PLP-search, which not only allows on the basis of the simulation model experiments to revise the parameter space within specified ranges of their change, but also through special randomized nature of the planning of these experiments is to apply a quantitative statistical evaluation of influence of change of varied parameters and their pairwise combinations to analyze properties of the dynamic system.

Key words: PLP-search, heuristic methods of optimization, Monte Carlo method, planning imitation experiments.

Цель многокритериального синтеза можно определить так: руководствуясь функциональным назначением механизма, на основе имеющегося математического описания его работы найти такой вариант проекта, у которого показатели (критерии) качества приняли бы одновременно наилучшие значения. При этом под наилучшими значениями критериев качества $\Phi_k(\bar{\alpha})$, где $\bar{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_\rho)$ - вектор конструктивных параметров механизма, а $k = \overline{1, m}$, понимаются такие, которые наиболее близки в выбранной метрике к экстремумам Φ_k^+ , наперед известным или отыскиваемым в ходе исследования. Например, можно говорить о таком решении, когда с определенной степенью приближения достигается $\min |\Phi_k(\bar{\alpha}) - \Phi_k^+|$ по всем критериям, образующим векторный критерий эффективности $\bar{\Phi} = (\Phi_1(\bar{\alpha}), \dots, \Phi_m(\bar{\alpha}))$. Если бы для всех $k \min |\Phi_k(\bar{\alpha}) - \Phi_k^+| = 0$, то мы бы отыскивали идеальную модель механизма $\bar{\Phi} = (\Phi_1^+, \dots, \Phi_m^+)$, которая реально не существует. Невозможность создания идеального механизма означает, что по крайней мере хотя бы одна из составляющих $\Phi_k(\bar{\alpha})$ векторного критерия находится в противоречии с другими составляющими этого вектора по параметрам $\alpha_i (1, \dots, \rho)$, т.е. увеличение значений величины $\Phi_k(\bar{\alpha})$ приводит к уменьшению другой (или других) составляющих вектора $\bar{\Phi}(\bar{\alpha})$.

Следовательно, в теоретическом плане речь может идти об отыскании множества вариантов (моделей $\bar{\alpha}$), наиболее близких в выбранной метрике к идеальной модели, а затем уже из этого множества нужно выбрать по принятой схеме компромисса приемлемый вариант. В настоящей работе указывается подход к

исследованию и решению многокритериальной задачи синтеза на примере двухступенчатого планетарного редуктора [1]. Сущность указываемого подхода состоит в том, что сначала решается задача выделения в области изменения конструктивных параметров $G(\bar{\alpha})$ подобластей $G_k(\bar{\alpha})$, содержащих концентрированное количество наилучших решений задачи по данному критерию $\Phi_k(\bar{\alpha})$. Затем ищется подобласть, являющаяся или пересечением, или объединением подобластей $G_k(\bar{\alpha})$, или комбинацией из пересечений и объединений этих подобластей. В найденной таким образом подобласти $G_0(\bar{\alpha}) \subseteq G(\bar{\alpha})$ следует заниматься поиском компромиссных решений, если только перед началом решения задачи не установлена (задана) иерархия важности составляющих $\Phi_k(\bar{\alpha})$ векторного критерия. Новизна состоит в применении для выделения требуемых подобластей метода планируемого ЛП-поиска (ПЛП-поиска [2, 3]), в котором органически сочетаются дискретный квазиравномерный обзор области $G(\bar{\alpha})$ и специальное (рандомизированное) размещение пробных точек $\bar{\alpha}$ (моделей $\bar{\alpha}$) в этой области, что позволяет применить к результатам машинных экспериментов оценки дисперсионного анализа. Выделение подобластей в методе ПЛП-поиска реализуется на основе определения существенных (релевантных) параметров α_j по отношению к каждому критерию $\Phi_k(\bar{\alpha})$.

Перейдем к рассмотрению конкретной задачи: схемы динамической системы зубчатого механизма в виде разветвленной цепи инерционных элементов, соединенных упругими связями. Предполагается, что все элементы системы совершают вынужденные колебания под воздействием возмущающих сил, возникающих из-за наличия погрешностей в зацеплениях сателлитов с центральными элементами, причем сателлиты совершают крутильные и поперечные колебания, остальные элементы – только крутильные. Вынужденные колебания механизма без учета потерь описываются системой двадцати трех линейных неоднородных дифференциальных уравнений вида $[M]\ddot{\bar{z}} + [C]\dot{\bar{z}} = \bar{F}_1 \sin \omega_1 t + \bar{F}_2 \sin \omega_2 t$, где $[M]$ – матрица масс и моментов инерции, $[C]$ – матрица жесткостей; \bar{z} – вектор перемещений, \bar{F}_1, \bar{F}_2 – векторы возмущающих сил, действующих соответственно на первой и второй ступенях зубчатого механизма; ω_1, ω_2 – частоты возбуждения вынужденных колебаний на первой и второй ступенях, что соответствует фиксированному числу оборотов; t – время. Для оценки динамических свойств проектируемого механизма были выбраны следующие критерии качества [1]: абсолютная амплитуда крутильных колебаний корпуса (рад) $\Phi_1(\bar{\alpha}) = |\varphi_{10}|$; усилие, возникающее между корпусом и основанием (кГс) $\Phi_2(\bar{\alpha}) = \bar{C}_{10}(\varphi_{10} - \varphi_{11}) / r_{10}$; усилие, возникающее в зацеплении солнце – сателлит I ступени (кГс) $\Phi_3(\bar{\alpha}) = \bar{C}_2(y_5 - \varphi_5 r_5 - \varphi_2 r_2)$; усилие, возникающее в зацеплении эпицикл – сателлит I ступени (кГс) $\Phi_4(\bar{\alpha}) = \bar{C}_4(y_5 - \varphi_5 r_5 - \varphi_4 r_4)$; усилие, возникающее в зацеплении солнце – сателлит II ступени (кГс) $\Phi_5(\bar{\alpha}) = \bar{C}_6(y_9 - \varphi_9 r_9 - \varphi_6 r_6)$; усилие, возникающее в зацеплении солнце – эпицикл II ступени (кГс) $\Phi_6(\bar{\alpha}) = \bar{C}_8(y_9 - \varphi_9 r_9 - \varphi_8 r_8)$.

Все значения принятых критериев качества $\Phi_k(\bar{\alpha})$ вычислялись для одного фиксированного значения числа оборотов, близкого к максимальному. В формулах для вычисления значений $\Phi_k(\bar{\alpha})$ параметры, в них входящие, имеют следующий смысл: r – радиус, см; $(\varphi_j - \text{угловое (рад) и } y_j \text{ линейное (см) перемещения } j\text{-го элемента; } C$ – крутильная жесткость, кГсм/рад; \bar{C} – линейная жесткость, кГс/см; $\bar{\alpha} = (\alpha_1, \dots, \alpha_p)$ – вектор p варьируемых инерционных и жесткостных параметров ($p = 25$). Геометрические параметры механизма были приняты постоянными. Вектор $\bar{\alpha}$ изменялся в области $G(\bar{\alpha}) \in [\bar{\alpha}^*, \bar{\alpha}^{**}]$, где $\bar{\alpha}^* = \bar{\alpha}_{ном} - \Delta\bar{\alpha}^*$, $\bar{\alpha}_{ном}$ и $\bar{\alpha}^{**} = \bar{\alpha}_{ном} + \Delta\bar{\alpha}^{**}$ – соответственно нижнее граничное, номинальное и верхнее граничное значение $\bar{\alpha}$; $\Delta\bar{\alpha}^*, \Delta\bar{\alpha}^{**}$ – отклонения $\bar{\alpha}$ в долях от номинального значения. Стояла задача: найти в области $G(\bar{\alpha})$ такое множество моделей $\{\bar{\alpha}\}$, у которых составляющие $\Phi_k(\bar{\alpha})$ векторного критерия эффективности $\Phi(\bar{\alpha})$ для каждой модели принимали бы одновременно значения, близкие к минимальным. Физическая интерпретация такой постановки задачи проектирования механизма соответствует отстройке его собственных частот определенным образом.

При решении задачи методом ПЛП-поиска была просчитана матрица планируемых экспериментов [2, 3] со следующими параметрами: $N = 320$ – общее число экспериментов; $p = 25$ – число варьируемых параметров α_j ; $M_j = 32$ – число экспериментов в одной серии; $T_j^* = 10$ – число серий экспериментов. На основе использования ПЛП-поиска по каждому критерию $\Phi_k(\bar{\alpha})$ был произведен отбор релевантных параметров. Для $\Phi_1(\bar{\alpha})$ число несущественных (статистически незначимых) параметров из 25 варьируемых оказалось равным 10, для $\Phi_2(\bar{\alpha})$ – 8, для $\Phi_3(\bar{\alpha})$ – 9, для $\Phi_4(\bar{\alpha})$ – 11, для $\Phi_5(\bar{\alpha})$ – 9 и для $\Phi_6(\bar{\alpha})$ – 8. Для всех критериев $\Phi_k(\bar{\alpha})$ были выделены общие для каждого критерия несущественные параметры, число которых оказалось равным 8 из 25. Определение существенных и несущественных параметров позволило выбрать следующую тактику дальнейшего поиска оптимальных значений параметров по каждому $\Phi_k(\bar{\alpha})$ в области $G_0(\bar{\alpha})$ в ранее указанном смысле. На основе отбора релевантных параметров для каждого $\Phi_k(\bar{\alpha})$ и выделения

подобластей $G_k(\bar{\alpha})$ был произведен дополнительный поиск наилучших (минимальных) значений Φ_k^+ . Поиск значений Φ_k^+ был также произведен в исходной области $G(\bar{\alpha})$ без учета релевантных параметров и предварительного выделения подобластей. Результаты этих машинных экспериментов при их одинаковых количествах в обоих случаях показали, что значения Φ_k^+ , найденные в подобластях $G_k(\bar{\alpha})$, лучше или не хуже соответствующих значений Φ_k^+ , найденных в $G(\bar{\alpha})$. Однако значения $\bar{\Phi}_k(\bar{\alpha})$ в несколько раз меньше аналогичных значений $\bar{\Phi}_k(\bar{\alpha})$ из области $G(\bar{\alpha})$.

Библиографический список:

1. Генкин, М. Д. Многокритериальная задача оптимизации виброакустических параметров редуктора во врезонансной зоне [Текст] / М. Д. Генкин, В. К. Гринкевич, Н. Ф. Овчинникова // Колебания и динамическая прочность машин. — М.: Наука, 1976. — С. 29–38.
2. Статников, И. Н. Использование интеллектуальных методов решения задач проектирования на основе планируемого вычислительного эксперимента [Текст] / И. Н. Статников, Г. И. Фирсов // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'15. — Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. — С. 342–344.
3. Statnikov, I. N. Using sobol sequences for planning experiments / I.N.Statnikov, G.I. Firsov // Journal of Physics: Conference Series. — 937. — 2017. — 012050. — Pp. 1–3.

УДК 517.98

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНОЙ СИСТЕМЫ КОШИ-РИМАНА В ПРОСТРАНСТВАХ ОРЛИЧА

Утепкалиев С. У., профессор РАЕ
Жанузакова З. Ж., старший преподаватель
Атырауский университет имени Х. Досмухамедова
Республика Казахстан, г. Атырау

Аннотация. Работа посвящена некоторым утверждениям обобщенного пространства Лебеге L_p , т.е. нормированного пространства Орлица. Предметом изучения в данной заметке является нелинейной системы Коши-Римана в ограниченной области G комплексной плоскости \mathbf{C} вектор-функций. Показаны в комплексных пространствах Орлица вектор-функций вполне непрерывности линейного оператора вида $T\psi_j(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_G \frac{\psi_j(\xi)}{\xi - z} dG_\xi$. Исследуется разрешимость и единственность решения векторного уравнения вида

$W = \Phi + T \cdot f(W)$ в пространствах Орлица вектор-функций, где f - оператор суперпозиции.

Ключевые слова: пространство Орлица, оператор, вполне непрерывности оператора.

Abstract. The paper is devoted to some statements of the generalized Lebesgue space L_p , i.e. normalized space of Orlicz. The subjects of study in this note is the non-linear Cauchy-Riemann system in a bounded region G of the complex plane \mathbf{C} of vector functions.

Shown in complex Orlicz spaces of vector functions completely continuity of a linear operator of the form $T\psi_j(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_G \frac{\psi_j(\xi)}{\xi - z} dG_\xi$.

Investigates the solvability and uniqueness of the solution of a vector equation of the form $W = \Phi + T \cdot f(W)$ in Orlicz spaces of vector functions, where f is a superposition operator.

Key words: Orlicz space, operator, operator continuity completely.

Предметом изучения в данной заметке является нелинейной системы Коши-Римана

$$\frac{\partial \omega_j(z)}{\partial z} = f_j(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z)), \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

в ограниченной области G комплексной плоскости \mathbf{C} . Здесь $f_j(z, u_1, \dots, u_n)$

$(z \in \bar{G}, u_j \in \mathbf{C})$ – заданные функции, а $\omega_j(z), (z \in G)$ – искомые функции.

Если функции $\omega_j(z)$ удовлетворяют системе (1) и таковы, что $f_j(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z)) \in L_1(\bar{G})$, то они представимы в виде (см. [1], [5]):

$$\omega_j(z) = \varphi_j(z) + T f_j(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z)), \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

где T – линейный интегральный оператор следующего вида:

$$T\psi_j(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_G \frac{\psi_j(\xi)}{\xi - z} dG_\xi, \quad (3)$$

а $\varphi_j(z)$ – аналитическая функция.

Обозначим через $W(z) = (\omega_1(z), \dots, \omega_n(z))$ искомую вектор-функцию, а через $\Phi(z) = (\varphi_1(z), \dots, \varphi_n(z))$ – аналитическую вектор-функцию.

Пусть функции $f_j(z, u_1, \dots, u_n)$ удовлетворяют условиям Каратеодори: они непрерывны по $(u_1, \dots, u_n) \in \mathbb{C}^n$ EMBED Equation.3 почти при всех $z \in \bar{G}$ и измеримы по z при каждом наборе (u_1, \dots, u_n) . Эти функции определяют оператор суперпозиции в пространстве вектор-функций:

$$F W(z) = (f_1(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z)), \dots, f_n(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z))) \quad (4)$$

Систем (2) принимает вид:

$$W = \Phi + T \cdot f(W) \quad (5)$$

Исследуем разрешимость этого уравнения в пространстве Орлича вектор-функций. Приведем необходимые определения и обозначения, относящиеся к пространствам Орлича комплексных вектор-функций.

Для каждого $j=1, 2, \dots, n$ пусть задана N -функция $M_j(z, |u_j|) : \bar{G} \times \mathbb{C} \rightarrow [0, +\infty)$, то есть функция, почти всюду на \bar{G} обращающаяся в нуль при $u_j = 0$, выпуклая, полунепрерывная снизу по $|u_j|$ и измеримая на \bar{G} для любой измеримой на \bar{G} функции $u_j(z)$. Дополнительная N -функция $M_j^*(z, |u_j^*|)$, $(z \in \bar{G}, u_j^* \in \mathbb{C})$, определяется равенством:

$$M_j^*(z, |u_j^*|) = \sup_{u_j \in \mathbb{C}} \{ |u_j \cdot u_j^*| - M_j(z, |u_j|) \}. \quad (6)$$

Функция $M_j(z, |u_j|)$ определяет комплексное пространство Орлича $L_{M_j}(\bar{G})$, состоящее из таких измеримых на \bar{G} функций $\omega_j(z)$, для которых

$$\rho_{M_j}(\lambda \cdot \omega_j) = \iint_{\bar{G}} M_j(\xi, \lambda \cdot |\omega_j(\xi)|) dG_\xi < \infty, \quad (7)$$

при некотором $\lambda > 0$. Иначе говоря, $\omega_j \in L_{M_j}(\bar{G})$, если $|\omega_j|$ принадлежит вещественному пространству Орлича. Через $L_{M_j}^0(\bar{G})$ обозначим совокупность тех $\omega_j \in L_{M_j}(\bar{G})$ для которых (7) имеет место при всех $\lambda > 0$. Положим

$$\|\omega_j\|_{M_j} = \sup_{\rho_{M_j^*}(\omega_j^*) < 1} \left| \iint_{\bar{G}} \omega_j(\xi) \cdot \omega_j^*(\xi) dG_\xi \right| \quad (8)$$

Согласно неравенству Юнга (см. [2]) справедливы неравенства

$$\|\omega_j\|_{M_j} \leq 1 + \rho_{M_j}(\omega_j). \quad (9)$$

Вектор-функции $W(z) = (\omega_1(z), \dots, \omega_n(z))$, $(z \in \bar{G})$, для которых $\omega_j \in L_{M_j}(\bar{G})$, образуют пространство $L_M(\bar{G})$, $L_M(\bar{G}) = L_{M_1}(\bar{G}) \times L_{M_2}(\bar{G}) \times \dots \times L_{M_n}(\bar{G})$. Это пространство будет банаховым, если норму в нем определить равенством:

$$\|W\|_M = \max \{ \|\omega_j\|_{M_j} : j = 1, 2, \dots, n \} \quad (10)$$

Подпространством $L_M(\bar{G})$ является $L_M^0(\bar{G}) = L_{M_1}^0(\bar{G}) \times \dots \times L_{M_n}^0(\bar{G})$.

В дальнейшем рассматриваются два пространства Орлича вектор-функций $L_M(\bar{G})$ и $L_N(\bar{G})$.

В уравнении (5) важную роль играет линейный интегральный оператор (3) с ядром $(\xi - z)^{-1}$, действующий на вектор-функции $W(z) = (\omega_1(z), \dots, \omega_n(z))$ покомпонентно: $TW = (T\omega_1, \dots, T\omega_n)$.

При определенных ограничениях на N -функции $N_j(z, |u_j|)$ оператор T действует из пространства $L_N(\bar{G})$ в пространство $C(\bar{G})$ непрерывных на \bar{G} функций.

Лемма 1. Пусть функции N_j , $j = 1, 2, \dots, n$ таковы, что ядро оператора T непрерывно в среднем в пространствах $L_{N_j}^*(\bar{G})$, то есть $\rho_{N_j^*}((\xi - z_1)^{-1} - (\xi - z_2)^{-1}) = 0$ при $|z_2 - z_1| \rightarrow 0$ в \bar{G} . Тогда оператор T действует из $L_N(\bar{G})$ в $C(\bar{G})$.

Действительно, из условий леммы следует, что $\|(\xi - z_1)^{-1} - (\xi - z_2)^{-1}\|_{N_j^*} \rightarrow 0$ при $|z_2 - z_1| \rightarrow 0$, а это влечет за собой указанное действие оператора T . Примером функции, удовлетворяющей неравенству

$N_j(z, |u_j|) \geq |u_j|^p$, где $p > 2$. Заметим, что функции $T\psi_j(z), \psi_j \in L_{N_j}(\bar{G})$ голоморфны вне \bar{G} и обращаются в нуль на бесконечности.

Усилением леммы 1 является следующая лемма.

Лемма 2. Пусть функции $N_j, j = 1, 2, \dots, n$ таковы, что $\rho_{N_j^*} \left(\frac{(\xi - z_1)^{-1} - (\xi - z_2)^{-1}}{k \cdot (z_1 - z_2)^\alpha} \right) < 1$ для некоторого k

и $0 < \alpha < 1$. Тогда оператор T действует из $L_N(\bar{G})$ в пространство $C_\alpha(\bar{G})$ Гельдера с показателем α .

Для случая $N_j(z, |u_j|) \geq |u_j|^p, p > 2$, это доказано в [1], причем $\alpha = \frac{p-2}{p}$.

В общем случае доказательство аналогично.

Лемма 3. Пусть функции M_j и N_j таковы, что ядро оператора T непрерывно в среднем в пространствах

$$L_{N_j^*}(\bar{G}) \text{ и } k_j(z) = \|(\xi - z)^{-1}\|_{N_j^*} \in L_{M_j}^0(\bar{G}). \quad (11)$$

Тогда оператор T действует из $L_N(\bar{G})$ в $L_M^0(\bar{G})$ и вполне непрерывен.

Доказательство. Действие оператора T проверяется непосредственно, так как при любом $\lambda > 0$ и $\psi \in L_N(\bar{G}), \psi(z) = (\psi_1(z), \dots, \psi_n(z))$

$$\rho_{M_j}(\lambda \cdot T\psi_j) \leq \rho_{M_j} \left(\frac{\lambda}{\pi} \cdot \|\psi_j\|_{N_j} \cdot k_j \right) - \rho_{M_j}(\bar{\lambda} \cdot k_j) < \infty.$$

Если множество функции $\{\psi\}$ ограничено по норме в $L_N(\bar{G})$, то для семейства $\{T\psi\}$ проверяется равномерная ограниченность и разностепенная непрерывность, то есть компактность в $C(\bar{G})$, а это влечет собой компактность в $L_M(\bar{G})$.

Перейдем к оператору суперпозиции f . Обозначим через $S_M(\theta, r)$ шар центром в нуле θ пространства $L_M(\bar{G})$ некоторого радиуса r .

Лемма 4. Пусть для каждого $j = 1, 2, \dots, n$ и $\lambda > 0$ существуют функции $g_j^{(\lambda)} \in L_1(\bar{G})$ и $b_{jk}^{(\lambda)} > 0, k = 1, 2, \dots, n$, такие, что

$$N_j(z, \lambda \cdot |f_j(z, u_1, \dots, u_n)|) \leq \left| g_j^{(\lambda)}(z) + \sum_{k=1}^n b_{jk}^{(\lambda)} \cdot M_k \left(z, \frac{u_k}{r} \right) \right| \quad (12)$$

Тогда оператор суперпозиции f действует непрерывно из $S_M(\theta, r)$ в $L_M^0(\bar{G})$ и ограничен на каждом шаре $S_M(\theta, r_0)$, где $0 < r_0 < r$.

Действительно, действие оператора f проверяется интегрированием неравенства (12). Для $W \in S_M(\theta, r)$ имеем:

$$\rho_{N_j}(\lambda \cdot f_j(\omega_1(z), \dots, \omega_n(z))) \leq a_j^{(\lambda)} + \sum_{k=1}^n b_{jk}^{(\lambda)} \cdot \rho_{M_k} \left(\frac{\omega_k}{r} \right) \leq a_j^{(\lambda)} + \sum_{k=1}^n b_{jk}^{(\lambda)}, \text{ где } a_j^{(\lambda)} = \iint_G |g_j^{(\lambda)}(\xi)| dG_\xi.$$

Повторяя рассуждения [2], можно показать, что из действия оператора f в $L_N^0(\bar{G})$ следует его непрерывность и ограниченность на каждом шаре $S_M(\theta, r_0)$, где $0 < r_0 < r$.

Теперь можно обратиться к исследованию разрешимости системы (2) или уравнения (5).

Теорема 1. Пусть выполнены условия лемм 3 и 4.

Пусть для каждого $j = 1, 2, \dots, n$ выполнено неравенство

$$c_j = (1 + a_j^{(1)} + \sum_{k=1}^n b_{jk}^{(1)}) \|T\|_{N_j \rightarrow M_j} < r. \quad (13)$$

Тогда для любой вектор-функции Φ такой, что $\Phi \in S_M(\theta, r)$ и $\|\varphi_j\|_{M_j} < r - c_j$ (14)

система (2) (уравнение (5)) имеет по крайней мере одно решение.

Доказательство. Для $W \in S_M(\theta, r)$ при любом $j = 1, 2, \dots, n$ имеем

$$\begin{aligned} \|\varphi_j + Tf_j(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z))\|_{M_j} &\leq \|\varphi_j\|_{M_j} + \|T\|_{N_j \rightarrow M_j} \cdot \|f_j(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z))\|_{N_j} < \\ < (r - c_j) + \|T\|_{N_j \rightarrow M_j} \cdot (1 + \rho_{N_j}(f_j(z, \omega_1(z), \dots, \omega_n(z)))) &\leq (r - c_j) + c_j = r. \end{aligned}$$

Следовательно, $\|\Phi + T \cdot f \cdot W\|_M \leq r_0 \leq r$. Это означает, что оператор $\Phi + T \cdot f$ переводит шар $S_M(\theta, r_0)$ в себя. Так как при выполнении условий лем 3 и 4 этот оператор вполне непрерывен, то по принципу Шаудера он имеет по крайней мере одну неподвижную точку в $S_M(\theta, r_0)$. Это доказывает разрешимость системы (2) (уравнение (5)) в пространстве $L_M(\overline{G})$.

В общем случае уравнение (5) может иметь несколько решений. Укажем дополнительно достаточное условие, обеспечивающее единственность решения.

Теорема 2. Пусть выполнены условия теоремы 1. Пусть, кроме того, функции $f_j(z, u_1, \dots, u_n)$ удовлетворяют условию Липшица по каждой переменной $u_k, j, k = 1, 2, \dots, n$. Тогда система (2) (уравнение (5)) имеет единственное решение.

Доказательство. Предположим, что система (2), то есть уравнение (5) имеет два решения W_1 и W_2 в $L_M(\overline{G})$. Имеем $W_1 - W_2 = T(fW_1 - fW_2)$. Введем обозначения:

$$\frac{f_j(z, \omega_1^{(2)}(z), \dots, \omega_{k-1}^{(2)}(z), \omega_k^{(1)}(z), \dots, \omega_n^{(1)}(z)) - f_j(z, \omega_1^{(2)}(z), \dots, \omega_k^{(2)}(z), \omega_{k+1}^{(1)}(z), \dots, \omega_n^{(1)}(z))}{\omega_k^{(1)}(z) - \omega_k^{(2)}(z)} = a_{jk}(z).$$

$$(15) \quad \text{Тогда} \quad f_j(z, \omega_1^{(1)}(z), \dots, \omega_n^{(1)}(z)) - f_j(z, \omega_1^{(2)}(z), \dots, \omega_n^{(2)}(z)) = \sum_{k=1}^n a_{jk}(z)(\omega_k^{(1)}(z) - \omega_k^{(2)}(z)).$$

$$\text{Следовательно, } W_1 - W_2 = TA(W_1 - W_2), \quad (16)$$

где $A(z) = (a_{jk}(z))$ - квадратная матрица размера (n, n) , элементы которой в силу условия Липшица для $f_j(z, u_1, \dots, u_n)$ ограничены в \overline{G} .

Функция $W = W_1 - W_2$ удовлетворяет уравнению $W = TAW$, она непрерывна в \overline{G} , согласно лемме 1, и голоморфна вне \overline{G} , причем обращается в нуль на бесконечности. Кроме того, эта функция как решение дифференциального уравнения

$$\frac{\partial W(z)}{\partial z} = A(z) \cdot W(z) \quad (17)$$

представлена в виде:

$$\text{см (см. [4]): } W(z) = e^{B(z)} \cdot P(z), \quad (18)$$

$$\text{где } B(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_G \frac{A(\xi)}{\xi - z} dG_\xi = (TA)(z), \quad (19)$$

а $P(z)$ голоморфная в \overline{G} вектор-функция.

Так как элементы матрицы $A(z)$ ограничены в \overline{G} , то элементы матрицы $B(z)$ непрерывны в \overline{G} , голоморфны вне \overline{G} и обращаются в нуль на бесконечности. Из (18) следует, что $P(z) = e^{-B(z)} \cdot W(z)$, то есть функция $P(z)$ голоморфна на всей плоскости \mathbf{C} и $P(\infty) = \theta$. Но согласно теореме Лиувилля $P(z) = \theta$. Поэтому из (18) следует, что $W(z) = \theta$, то есть $W_1(z) = W_2(z)$. Следовательно, решение системы (2) (уравнение (5)) единственное.

Библиографический список:

1. Векуа, И. Н. Обобщенные аналитические функции [Текст] / И. Н. Векуа. — М. : Наука, 1988.
2. Красносельский, М. А. Выпуклые функции и пространства Орлича [Текст] / М. А. Красносельский, Я. Б. Рунцкий. — М. : Физматгиз, 1958.
3. Утепкалиев, С. У. О свойствах одного линейного интегрального оператора в комплексных пространствах Орлича [Текст] / С. У. Утепкалиев // Математический анализ. Вопросы теории, истории и методики. — Л. : ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1988.
4. Аскарлов, А. А. Обобщенные аналитические векторы и задачи с наклонной производной в дробных пространствах [Текст] / А. А. Аскарлов. — Автореферат дисс. канд. физ.-мат. наук. — Алма-Ата, 1985.
5. Михайлов, Л. Г. О некоторых нелинейных обобщенных системах Коши-Римана [Текст] / Л. Г. Михайлов // ДАН. Тадж.ССР. — Т. 27. — №6. — 1984.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
ПОРТФЕЛЯ НА ПРИМЕРЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЦЕННЫХ БУМАГ
MATHEMATICAL MODELING AND FORECASTING OF
A PORTFOLIO ON THE EXAMPLE OF NATIONAL SECURITIES**

Шаждекеева Н. К., канд. физ.-мат. наук, доцент

Чанпалова А. О., магистрант

Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова

Республика Казахстан, г. Атырау

cominguproses@mail.ru

Аннотация. В статье уделено внимание рассмотрению эконометрических моделей котировок акций крупных отечественных компаний, базирующихся на моделировании портфеля ценных бумаг и прогнозирования его поведения с помощью математического моделирования с использованием элементов теории вероятности и математической статистики. На основе полученных результатов, компании и предприниматели могут выстроить стратегию по вложению и покупке акций, зная вероятный доход от портфеля определенных видов ценных бумаг.

Ключевые слова: математическое моделирование, ценные бумаги, формирование портфеля акций.

Abstract. The article focuses on the consideration of econometric models of stock quotes of large national companies based on modeling the securities portfolio and predicting its behavior using mathematical modeling using elements of probability theory and mathematical statistics. Based on the results, companies and entrepreneurs can build a strategy for investing and buying shares, knowing the probable income from a portfolio of certain types of securities.

Key words: mathematical modeling, securities, stock portfolio formation.

Каждый инвестор формирует, как правило, один или несколько портфелей ценных бумаг, которые могут храниться в различных депозитариях, торговаться на различных торговых площадках. Постоянное изменение курса ценных бумаг, переменные выплаты процентов или дивидендов влияют на текущую доходность портфелей и на общий доход инвестора. В таких случаях помощь оказывают компьютерные системы мониторинга портфелей ценных бумаг. Для анализа динамики курсов ценных бумаг применяются методы технического анализа. По моему мнению, соответствующий пакет программ необходим для решения задач портфельного инвестирования.

Портфели могут различаться по структуре, доходности и риску. Инвестор в любой момент может изменить структуру портфеля, чтобы привести соотношение «доходность – риск» к выгодной ему величине.

Таким образом, при изучении современного состояния проблемы мы сделали вывод, что оценка оптимального портфеля ценных бумаг является немаловажной частью инвестиционного анализа. Изучением же данной проблемы занимается наука эконометрика, являющаяся идеальным примером взаимосвязи таких наук, как экономика, математика и статистика. Оценка количественных экономических взаимосвязей происходит за счет математических и статистических методов и моделей.

Для оценки экономических показателей котировок ценных бумаг была построена математическая модель, включающая в себя расчет таких показателей, как доходность, математическое ожидание, дисперсии и ковариация. Покажем проведение процессов расчета показателей на примере портфеля, сформированного из акций «Разведка и Добыча КазМунайГаз» и «KEGOG».

Расчёт и анализ расчётов производился по казахстанским акциям за период с ноября по март 2018/19 годов. Проведем расчеты доходности акций по формуле:

$$a_{j,t} = \frac{P_{j,t+1} - P_{j,t} + d_{j,t}}{P_{j,t}}$$

Доходность акций «Разведка и Добыча КазМунайГаз» за период ноябрь – март:

$$a_{1,1} = \frac{P_{1,2} - P_{1,1} + d_{1,1}}{P_{1,1}} = \frac{11167 - 11250 + 120.21}{11250} = 0.00331$$

$$a_{1,2} = \frac{P_{1,3} - P_{1,2} + d_{1,2}}{P_{1,2}} = \frac{12590 - 11167 + 120.21}{11167} = 0.13819$$

$$a_{1,3} = \frac{P_{1,4} - P_{1,3} + d_{1,3}}{P_{1,3}} = \frac{8707 - 12590 + 120.21}{12590} = -0.29887$$

$$a_{1,4} = \frac{P_{1,5} - P_{1,4} + d_{1,4}}{P_{1,4}} = \frac{9300.05 - 8707 + 120.21}{8707} = 0.08192$$

Доходность акций компании «KEGOG» за период ноябрь – март:

$$a_{2,1} = \frac{P_{2,2} - P_{2,1} + d_{2,1}}{P_{2,1}} = \frac{1393.56 - 1387 + 7.89}{1387} = 0.01042$$

$$a_{2,2} = \frac{P_{2,3} - P_{2,2} + d_{2,2}}{P_{2,2}} = \frac{1400.01 - 1393.56 + 7.89}{1393.56} = 0.01029$$

$$a_{2,3} = \frac{P_{2,4} - P_{2,3} + d_{2,3}}{P_{2,3}} = \frac{1452.55 - 1400.01 + 7.89}{1400.01} = 0.04316$$

$$a_{2,4} = \frac{P_{2,5} - P_{2,4} + d_{2,4}}{P_{2,4}} = \frac{1510 - 1452.55 + 7.89}{1452.55} = 0.04498$$

$$\sigma_j = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (a_{j,t} - \bar{a}_j)^2$$

Для расчета дисперсии акций используем формулу:

$$\sigma_1 = \frac{1}{T-1} [(a_{1,1} - \bar{a}_1)^2 + (a_{1,2} - \bar{a}_1)^2 + (a_{1,3} - \bar{a}_1)^2 + (a_{1,4} - \bar{a}_1)^2] = \frac{1}{4} [(0,00331 - (-0,01509))^2 + (0,13819 - (-0,01509))^2 + (-0,29887 - (-0,01509))^2 + (0,08192 - (-0,01509))^2] = 0,02844$$

$$\sigma_2 = \frac{1}{T-1} [(a_{2,1} - \bar{a}_2)^2 + (a_{2,2} - \bar{a}_2)^2 + (a_{2,3} - \bar{a}_2)^2 + (a_{2,4} - \bar{a}_2)^2] = \frac{1}{4} [(0,01042 - 0,02177)^2 + (0,01029 - 0,02177)^2 + (0,04316 - 0,02177)^2 + (0,04498 - 0,02177)^2] = 0,00031$$

Упорядочим рассчитанные показатели в табличный вид для прагматичного использования при дальнейших вычислениях.

Таблица 1

РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АКЦИЙ

Показатель	«Разведка и Добыча КазМунайГаз»	«KEGOG»
Доходность:		
$a_{i,1}$	0,00331	0,01042
$a_{i,2}$	0,13819	0,01029
$a_{i,3}$	-0,29887	0,04316
$a_{i,4}$	0,08192	0,04498
Математическое ожидание		
\bar{a}_j	-0,01509	0,02177
Ковариация		
σ_j	0,02844	0,00031

Чтобы узнать о совместимости выбранных акций проведем диверсификацию портфелей, используя рассчитанные статистические характеристики.

Первоначально необходимо вычислить показатели ковариаций выбранных типов ценных бумаг. Для расчета используем формулу:

$$\sigma_{i,j} = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (a_{i,t} - \bar{a}_i)(a_{j,t} - \bar{a}_j)$$

Используя полученные данные, рассчитаем статистические характеристики портфеля 4.6 Разведка и Добыча КазМунайГаз – KEGOG:

$$x_{1,2} = \frac{\sigma_2^2 - \sigma_{1,2}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_{1,2}} = \frac{0,00031^2 - 0,00031}{0,02844^2 + 0,00031^2 - 0,00031} = 0,6419$$

$$a_{p,1,2} = x_{1,2} \bar{a}_1 + (1 - x_{1,2}) \bar{a}_2 = 0,6419 \times (-0,01509) + (1 - 0,6419) \times 0,02177 = 0,641939$$

$$\sigma_{p,1,2} = x_{1,2}^2 \sigma_1^2 + (1 - x_{1,2})^2 \sigma_2^2 + 2x_{1,2}(1 - x_{1,2}) \sigma_{1,2} = 0,6419^2 \times 0,02844^2 + (1 - 0,6419)^2 \times 0,00031^2 + 2 \times 0,6419 \times (1 - 0,6419) \times 0,00031 = 0,000705$$

Внесем рассчитанные показатели характеристик инвестиционных портфелей в соответствующую таблицу.

Акции	Мат. ожидание	Дисперсия	Ковариация	Доли	Доходность портфеля	Риск портфеля
Разведка и Добыча КазМунайГаз	-0,01509	0,02844	-0,00145	0,6419	0,641939	0,000705
KEGOG	0,02177	0,00031		0,3581		

Для определения успешной диверсификации портфеля необходимо сравнить показания значений риска портфеля с риском отдельно взятых ценных бумаг. Если риск портфеля окажется ниже, чем показатели риска ценных бумаг, то диверсификация для этого инвестиционного портфеля прошла успешно. Как видно по таблице, диверсификация для данного портфеля не прошла успешно, то есть существует большой риск потери внесенных денежных средств.

Библиографический список:

- Шапкин, А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций [Текст] / А. С. Шапкин. — 5-е изд. — М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2006. — 544 с.
- Елисеева, И. И. Практикум по эконометрике : учеб. пособие [Текст] / И. И. Елисеева, С. В. Курешева, Н. М. Гордиенко и др. : под ред. И. И. Елисеевой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — 192 с.
- Финансовая математика : Математическое моделирование финансовых операций: Учебное пособие [Текст] / Под ред. Половникова В. А. и Пилипенко А. И. — М. : Вузовский учебник, 2007. — 360 с.
- Практика эконометрики: классика и современность : учебник [Текст] / Пер. с англ. под ред. проф. С. А. Айвазяна / Э. Р. Берндт. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. — 863 с.

**МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДОШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИКЕ
METHOD OF MODELING DURING PRESCHOOL CHILDREN IN MATHEMATICS**

Русан Т. С., старший воспитатель
МАДОУ № 83 г. Томска
Россия, Томская область, г. Томск
rusan.tatyana@mail.ru

Аннотация. В статье раскрывается тема использования метода моделирования на занятиях по формированию элементарных математических представлений. Рассматривается деятельность дошкольников, в основе которой лежит процесс моделирования с Блоками Дьенеша.

Ключевые слова: модель, метод моделирования, ребенок, формирование элементарных математических представлений, дошкольный возраст, детский сад.

Abstract. The article reveals a theme of using a modeling method in the classroom to form elementary mathematical representations. The activity of preschool children is considered, which is based on the modeling process with the Gyenesch Blocks.

Key words: model, simulation method, child, formation of elementary mathematical concepts, preschool age, kindergarten.

Основным из наиболее перспективных методов реализации познавательного развития является моделирование, поскольку мышление дошкольника отличается предметной образностью и наглядной конкретностью.

Метод моделирования имеет развивающее значение, так как открывает у ребёнка ряд дополнительных возможностей для развития его умственных способностей, в том числе и при формировании элементарных математических представлений. Для становления ребёнка как субъекта деятельности важно предоставить ему возможность самостоятельно находить информацию согласно поставленной цели, познавать и использовать освоенные способы действий. Одним из эффективных средств, обеспечивающих успешность познания, является использование детьми моделей и активное их участие в процессе моделирования.

В основе моделирования лежит принцип замещения. Моделирование играет огромную роль в развитии умственных способностей детей, подталкивает их на новую ступень психического и интеллектуального развития. Так что же такое модель и моделирование?

Моделирование в детском саду – это совместная деятельность воспитателя и дошкольника, направленная на создание и использование моделей. Моделирование основано на принципе замещения реальных объектов предметами, схематическими изображениями, знаками. Цель моделирования в детском саду – обеспечение успешного усвоения детьми знаний об особенностях объектов окружающего мира, его структуре, связях и отношениях, существующих между ними.

Модель – система объектов или знаков, воспроизводящая некоторые существенные свойства системы-оригинала. Модель используется в качестве заместителя изучаемой системы. Она служит обобщённым отражением объекта. Модели могут представлять собой материальные предметы или быть математическими, графическими, действенными, информационными (наглядно-образные, логико-символические), а процесс создания и использования этих моделей и есть моделирующая деятельность.

В процессе формирования элементарных математических представлений (ФЭМП) дошкольнику предстоит усвоить много информации, метод моделирования помогает ему в этом.

В исследованиях многих психологов (Л. А. Венгер, Д. Б. Эльконин и др.) отмечается доступность метода моделирования детям дошкольного возраста. Она определяется тем, что в основе моделирования лежит принцип замещения – реальный предмет может быть замещен в деятельности детей другим знаком, предметом, изображением.

В детском саду в качестве условных заместителей (элементов модели) могут выступать символы разнообразного характера: конструкции, аппликации, рисунки, геометрические фигуры, символические изображения предметов, планы и многое другое.

Цель моделирования в познавательном развитии – обеспечение успешного усвоения детьми знаний об особенностях объектов природы, их структуре, связях и отношениях существующих между ними.

Использование метода моделирования в работе с детьми дошкольного возраста позволяет решить следующие задачи:

- развивает у детей умственную активность, сообразительность, наблюдательность, умение сравнивать, систематизировать, анализировать;
- учит вычленять главные признаки предметов, классифицировать объекты, выделять противоречивые свойства объекта;
- наглядно увидеть, понять связи и зависимость в окружающем мире;
- способствует развитию речевых навыков, психических процессов и в целом интеллектуальному развитию дошкольника.

Особое место в работе с детьми занимает использование в качестве дидактического материала мнемотаблицы. Мнемотаблица – это схема, в которую заложена определенная информация.

Метод моделирования широко используется на занятиях по ФЭМП в работе с Блоками Дьенеша, Палочками Кюизенера, Дарами Фрёбеля, «МАТЕ +» и др. На примере Блоков Дьенеша расскажем, как мы используем моделирование на занятиях ФЭМП.

На первом этапе дети рассматривают таблицы с фигурами, совпадающими по размерам. Многие ребята сразу догадываются положить соответствующую фигуру на свое место в схеме и определяют на что это похоже (цветок, домик, машина, котенок и т.д.).

На втором этапе дети выбирают рисунки со схематическими изображениями меньшего размера, теперь нужно выложить эти модели рядом со схемой; догадаться, где находится маленькая геометрическая фигура, а где большая, соответствующая по цвету. Это упражнение способствует развитию у детей сенсорики, глазомера, логического мышления.

На следующем этапе осуществляется введение ребят в понятие "кодирования-декодирования". Каждый блок имеет четыре абстрактных символа: цвет, форма, величина, толщина. Дети учатся запоминать и использовать в работе абстрактные символы и образы (геометрические фигуры; соответствующие кляксы – цвета; домик – «маленький», многоэтажный дом – «большой» и т.д.).

После кодирования-декодирования осуществляется пересказ, т.е. происходит отработка метода заполнения. На этом этапе у детей активизируется речь, развивается память, логическое мышление, воображении - все психические функции.

Потом дошкольники сами пытаются делать графические зарисовки – задания для своих друзей, называют их «шпионские письма».

Такие виды моделей значительно улучшают процесс усвоения математических знаний. На основе моделей мы вместе с детьми создаем разнообразные дидактические игры: «Найди ошибку», «Построй мост» и др.

В результате освоения детьми дошкольного возраста метода моделирования у них значительно повышается интерес к познавательному развитию, происходит оптимизация процесса развития навыков логического мышления.

Ведущим личностным достижением ребёнка становится подлинно гуманное отношение к величайшей ценности – любви к окружающему миру.

Библиографический список:

1. Козлова, С. А. Дошкольная педагогика [Текст] / С. А. Козлова, Т. А. Куликова. — М., 2000.
2. Логинова, В. И. Программа развития детей в детском саду «Детство» [Текст] / В. И. Логинова. — М., 1998.
3. Маневцова, Л. М. Мир природы и ребенок [Текст] / Л. М. Маневцова. — СПб, 1998.
4. Поддьяков, Н. Н. Умственное воспитание детей дошкольного возраста [Текст] / Н. Н. Поддьяков. — М., 1984.
5. Интернет-ресурсы: URL : metod-modelirovaniya-v-ekologicheskom-vospitanii-doshkolnikov (23.05.2019).

УДК 621.391:539.214

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ВЕЙВЛЕТ-ГАЛЕРКИНА
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ ФИЛЬТРАЦИИ
DEVELOPMENT OF THE WAVELET-GALERKIN METHOD
FOR SOLVING THE PROBLEM OF FILTRATION THEORY**

С. К. Джанабекова¹, преподаватель
М. Ш. Тилепиев², канд. физ.-мат. наук, доцент
Р. Пушкинов³, магистрант

^{1,3}Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова

²Казахский аграрный университет имени С. Сейфуллина
Республика Казахстан, Атырау, Астана
Shana_21@mail.ru, tilepiev58@mail.ru

Аннотация. Настоящая работа посвящена применению метода вейвлет-галеркина для решения задачи теории фильтрации. Показаны возможные варианты для решения проблем геофизики. Полученные результаты могут быть применены для решения прогнозных расчетов в конкретных месторождениях. Также показана точность метода с помощью измерительных приборов. Создана расчетная математическая модель и архитектура системы обработки цифровых данных на основе метода вейвлетного преобразования для обработки данных.

Ключевые слова: метод вейвлет-галеркина, геофизика, вейвлетное преобразование, архитектура системы, цифровые данные.

Abstract. The paper studies the use of the wavelet-galerkin method for solving a problem of filtration theory. Possible options for solving problems of geophysics are shown. The results obtained can be applied to solve forecast calculations in specific fields. The work shows the accuracy of the method using measuring instruments. A computational mathematical model and architecture of a digital data processing system based on the wavelet transform method for data processing have been created.

Key words: wavelet-galerkin method, geophysics, wavelet transform, system architecture, digital data.

Настоящими вопросами обработки цифровых данных общеизвестно занимались Айфичер Э. С., Джервис Б. У., Чердынцев В. А., Далабаев С., Алексеев К. А., Yao Tianren, Sun Hong, Lewkowicz-Masyuk L., Perebrin A. и другие. Специальные методы обработки цифровых данных на основе метода вейвлетного преобразования были созданы Воробьевым В. И., Грибунином В. Г., Астафьевой Н. М., зарубежными учеными: Peng J., Toreka M. V., Chatterjee S., Dimitrakopoulos R. и другими. Но ни в одном из этих работ не затронуты вопросы обработки высокочастотных низкоамплитудных коротких сигналов методом вейвлетного преобразования.

Целью настоящей работы является показать непрерывном случае схему применения метода вейвлет – галеркина и дискретном случае для решения проблем геофизики.

В методе вейвлет-Галеркина разложение производится по базису вейвлетов:

$$u(x) = \sum_k c_k^0 \phi_k^0(x) + \sum_{j=0}^M d_k^j \phi_k^j(x) = \sum_{j=-1}^M d_k^j \phi_k^j(x),$$

где базисные функции $\psi_k^j(x) = 2^{-\frac{j}{2}} \psi(2^{-j}x - k)$ представляют собой масштабированные копии материнского вейвлета $\psi^0(x) \equiv \psi(x)$; $\phi^0(x - k)$ – скейлинговая функция, отвечающая вейвлету ψ , а M – число используемых масштабов.

При численных расчетах наиболее часто используются вейвлеты Дебоши, имеющие компактный носитель. Для них все базисные функции полностью определяются конечным набором из $2p$ коэффициентов h_n :

$$\phi(x) = \sqrt{2} \sum_n h_n \phi(2x - n), \quad \psi(x) = \sqrt{2} \sum_n g_n \phi(2x - n),$$

При этом

$$h_n = \frac{1}{\sqrt{2}} \int dx \phi\left(\frac{x}{2}\right) \phi(x - n)$$

$$g_n = \frac{1}{\sqrt{2}} \int dx \psi\left(\frac{x}{2}\right) \phi(x - n)$$

$$g_n = (-1)^n h_{p-1-n}.$$

Коэффициенты low-pass фильтров h_n табулированы для $p = 1, \dots, 10$, методы расчета можно найти, например, в [1; 2].

Используя ортогональность базисной системы функций ψ и ϕ в кратномасштабных пространствах V_j и W_j

$$\phi_k^j(x) = 2^{-\frac{j}{2}} \phi(2^{-j}x - k) \quad \phi_k^j(x) \in V_j$$

$$\psi_k^j(x) = 2^{-\frac{j}{2}} \psi(2^{-j}x - k) \quad \psi_k^j(x) \in W_j$$

$$\int \phi_k^j(x) \phi_m^l(x) dx = \delta_{jl} \delta_{km}$$

$$\int \psi_k^j(x) \psi_m^l(x) dx = \delta_{jl} \delta_{km}$$

легко построить Галеркинскую схему для решения линейных дифференциальных уравнений в частных производных.

Пусть \hat{L} линейный дифференциальный оператор, а $u(x) \in L^2(R^d)$ искомое решение дифференциального уравнения $Lu(x) = p(x)$.

Подставляя разложение в левую часть уравнения и представляя источник $p(x)$ также в виде вейвлет разложения:

$$p(x) = \sum_{j,k} p_k^j \psi_k^j(x),$$

приходим к линейной системе уравнений:

$$\sum_{j,k} d_k^j L \psi_k^j(x) = \sum_{j,k} p_k^j \psi_k^j(x).$$

Описанный метод используется, например, для уравнения Пуассона, в задачах электростатики, атомной физики и др. [3].

Ключевой частью алгоритмов решения дифференциальных уравнений, работающих по методу вейвлет-Галеркина, является вычисление матричных элементов оператора L в базисе соответствующих вейвлетов.

Непрерывное вейвлет-преобразование, равно как и его дискретный аналог с произвольным шагом по масштабу и сдвигу, обладает сильной избыточностью. Интуитивно понятно, что если какая-либо информация заключена в N отсчетах сигнала, то при любых преобразованиях сигнала для отображения этой информации без потерь в новом базисном пространстве должно быть необходимо и достаточно то же самое количество отсчетов N .

Как показано в рисунке 1, сигнал преобразуется с помощью дискретного вейвлет преобразования и уточняется эффективный слой нефтяного пласта.

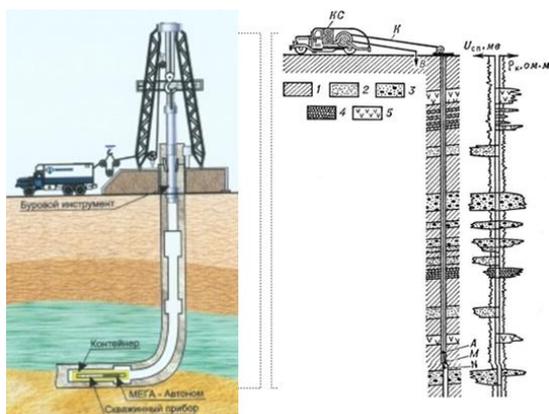


Рисунок 1 – Применение в геофизике

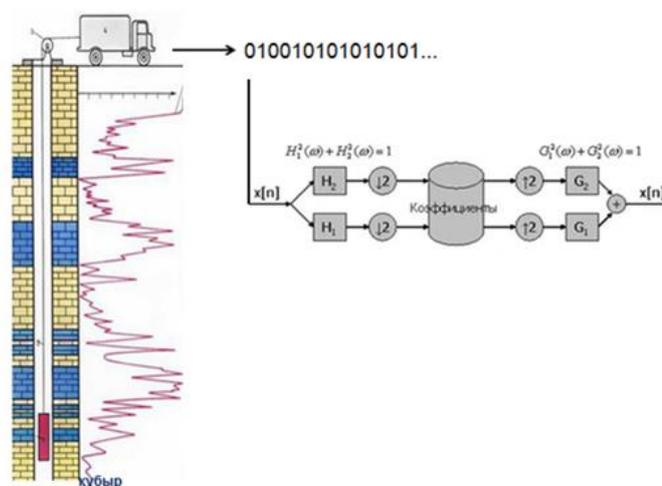


Рисунок 2 – Структура эффективного пласта

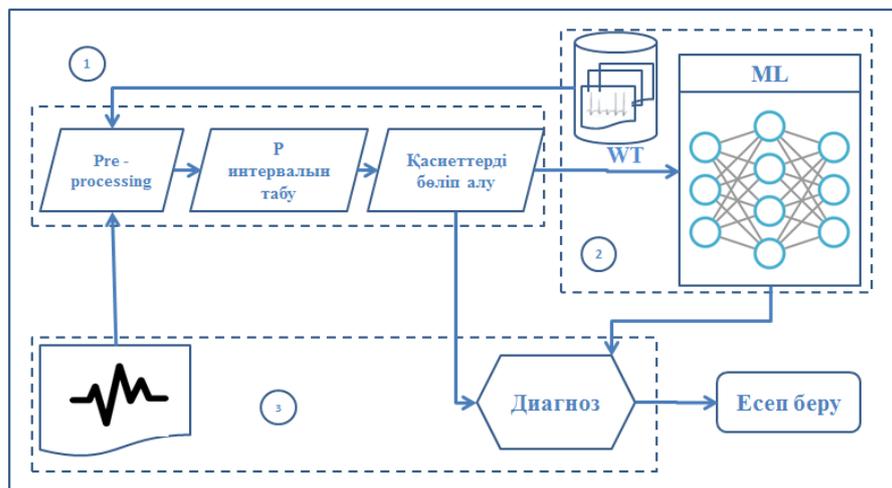


Рисунок 3 – Машинная обработка сигналов

Далее в окрестности скважины с помощью дискретного вейвлет преобразования производится обработка сигналов, которые передаются от ВИКИЗ – высокочастотное индукционное каротажное изопараметрическое зондирование. Эффективность метода заключается в том, что цифровая обработка сигналов более точные данные о нефтяном пласте. Анизотропность среды будет выявлены как в двумерном, так и трехмерных случаях. С другой стороны, такие данные позволяют оптимально регулировать процесса нефтедобычи.

Библиографический список:

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан». — URL : https://primeminister.kz/rupage/view/digital_kazakhstan (08.06.2018).

2. Айфичер, Э. С. Цифровая обработка сигналов: практический подход [Текст] / Э. С. Айфичер, Б. У. Джервис. — 2-е издание. Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. — 992 с.
3. Чердынцев, В. А. Радиотехнические системы [Текст] / В. А. Чердынцев. — Минск : Издательство «Вышэйшая школа», 1988. — 293 с.
4. Чердынцев, В. А. Системы передачи информации с расширением спектра сигналов. [Текст] / В. А. Чердынцев, В. В. Дубровский. — Минск : БГУИР, 2009. — 130 с.
5. Далабаев, С., Чердынцев В. А., Дубровский В. В. Формирование и обработка фазоманипулированных сигналов с псевдослучайной перестройкой частоты в помехозащищённых системах радиосвязи [Текст] / С. Далабаев, В. А. Чердынцев. Доклады БГУИР. — 2006. — № 4(16) — с. 34–41.
6. Dalabaev S., Huang Yu-hua. Research on Models Transformation of Some Non-Gaussian Noises // Acta Electronica Sinca. — 2004. — № 7. — P. 1090–1093.

УДК 372.8

МОДЕЛИРОВАНИЕ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ MODELING OF INFORMATION SECURITY THREATS IN SCIENCE LESSONS

Приходько А. А., студент

Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»
Россия, Саратовская область, г. Балашов
prihodko.alice17@yandex.ru

Аннотация. В статье подчеркнута проблема моделирования угроз информационной безопасности, а также освещены аспекты и угрозы информационной безопасности.

Ключевые слова: информационная безопасность, аспекты информационной безопасности, угроза информационной безопасности, семантические сети.

Abstract. The article highlights a problem of modeling threats to information security, and reveals aspects and threats to information security.

Key words: information security, aspects of information security, threat of information security, semantic networks.

Процесс информатизации и переход к информационному обществу привели не только к качественному изменению жизни человека, но и появлению ряда новых проблем, в число которых входит обеспечение информационной безопасности. Под информационной безопасностью чаще всего понимают необходимость борьбы с утечкой секретной и распространением ложной или враждебной информации. К аспектам информационной безопасности относятся [1]:

1. Целостность информации, которая понимается как физическая сохранность информации, а также ее сохранность от разрушения и искажения, ее актуальность, непротиворечивость.
2. Доступность информации. Гарантия получения требуемой информации или информационной услуги пользователем за определенное время.
3. Конфиденциальность информации – подразумевает ее доступность только тому кругу лиц, для которых она предназначена.

В настоящее время существует множество угроз информационной безопасности, которые рассматриваются как потенциально возможные события, процессы или действия, которые могут нанести ущерб компьютерным и информационным системам. Угрозы информационной безопасности можно разделить на два вида: естественные и искусственные. Естественные угрозы – это различные природные явления, которые люди контролировать не в силах, а искусственные – это угрозы, зависящие непосредственно от человека.

В зависимости от классификации, все угрозы информационной безопасности можно разделить на следующие подгруппы [2]:

1. Нежелательный контент. Может включать в себя спам, вредоносные и потенциально опасные программы, созданные для того, чтобы уничтожить или украсть информацию, а также сайты, запрещенные законодательством, или нежелательные сайты, содержащие информацию, которая не соответствует возрасту потребителя.
2. Несанкционированный доступ к информации лицами, которые не имеют разрешения пользоваться данной информацией.
3. Утечка информации. В зависимости от вызвавших ее причин, разделяется на умышленную и случайную. Случайные утечки чаще всего происходят из-за ошибок оборудования, программного обеспечения или человека, а умышленные организовываются преднамеренно, с целью получить доступ к данным и нанести ущерб.
4. Потеря данных. Считается одной из самых главных угроз информационной безопасности. Нарушение целостности информации может быть вызвано неисправностью оборудования или умышленными действиями пользователей.

5. Мошенничество с использованием информационных технологий. Целью этих экономических преступлений является обход законодательства, политики, нормативных актов компании или присвоение имущества.

6. Кибервойны и кибертерроризм.

Моделирование угроз информационной безопасности является одним из самых важных этапов планирования защиты информации, так как знание спектра предполагаемых угроз, а также умение оценивать возможность их реализации и степень опасности каждой из них необходимо для тщательно спланированной защиты. Моделирование угроз информационной безопасности должно включать в себя следующие этапы [3]:

1. Выявление источников, создающих угрозы информационной безопасности.

2. Определение критически важных активов.

3. Определение актуальных угроз безопасности информационных систем, а также способов их реализации.

Одним из эффективных методов моделирования угроз информационной безопасности является объектно-ориентированный подход, подразумевающий использование инструментов UML [4; 5]. Для школьной информатики можно предложить более упрощенный вариант моделирования, основанный на применении семантических сетей. Такой подход позволяет выделять существенные для модели объекты и связи между ними.

Рассмотрим примеры моделирования ответов на некоторые задания по теме «Информационная безопасность» с использованием семантических сетей.

Какие внешние информационные угрозы следует учесть при разработке мер информационной безопасности России? В первую очередь сюда относятся преступная деятельность, направленная против национальных интересов, «информационные войны», которые нарушают функционирование информационной среды, а также политика тех стран, которая может помешать доступу к мировым достижениям в области информационных технологий (см. рис. 1).

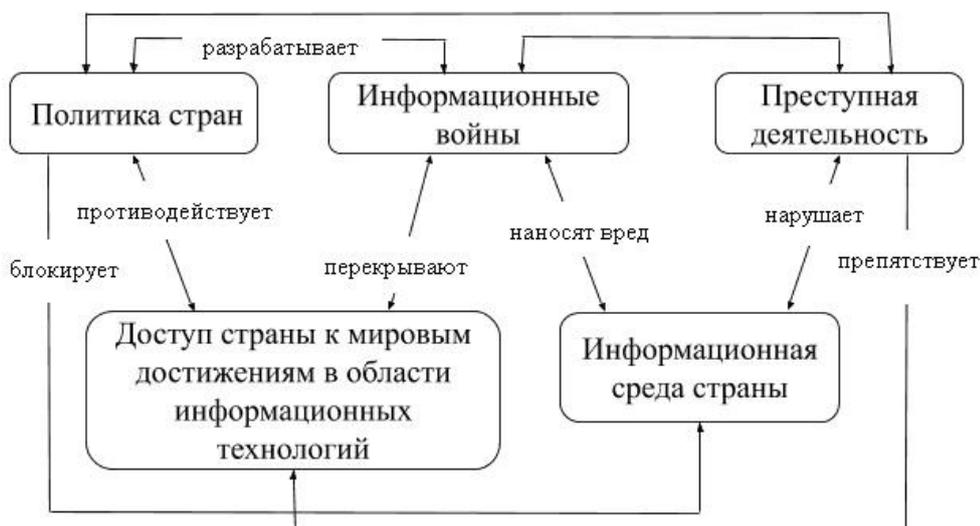


Рисунок 1– Внешние угрозы информационной безопасности в России

В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении прикладных задач пользователя? Основной целью пользователя в этом случае является сохранение личной информации, которая является результатом его исследовательской деятельности (см. рис. 2).



Рисунок 2 – Решение прикладных задач пользователем

Разработка подобных моделей позволит учащимся на доступном уровне провести объектный анализ проблемы информационной безопасности, что является важной частью обучения безопасной работе с информационными данными и системами. Применение такой методики вполне допустимо на уроках, но может найти и более глубокое отражение в учебных проектах по информатике [6].

Библиографический список:

1. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие [Текст] / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А. Клейменов. — 5-е изд., стер. — М. : Академия, 2011. — 336 с.
2. Угрозы информационной безопасности [Электронный ресурс] //Anti-Malware.ru—информационная безопасность для профессионалов [Электронный ресурс] — URL : <https://www.anti-malware.ru/threats/information-security-threats> (28.05.2019).
3. Грибанова-Подкина, М. Ю. Построение модели угроз информационной безопасности информационной системы с использованием методологии объектно-ориентированного проектирования [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Вопросы безопасности. —2017. — № 2. — С.25–34.
4. Грибанова-Подкина, М. Ю. Использование объектно-ориентированного подхода в изучении информационной безопасности при подготовке педагогических кадров [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования: сб. науч. тр. : В 2 ч. — Ч.1. — Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. — С. 91–94.
5. Грибанова-Подкина, М. Ю. Содержательные аспекты изучения информационной безопасности студентами направления «Прикладная информатика» [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Инновационные стратегии развития педагогического образования: сб. науч. тр. 13 Междунар. оч.-заоч. науч.-методич. конф. : В 2 ч. — Ч.1. — Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2017. — С. 99–100.
6. Насонова, Е. Д. Особенности разработки проектов по информатике в школе [Текст] / Е. Д. Насонова // Информационные технологии в образовании: Материалы IX Всерос. науч.-практич.конф. — Саратов : Наука, 2017. — С. 54–56.

УДК 514.11

ГEOGEBRA И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОСТРОЕНИИ МНОГОГРАННИКОВ GEOGEBRA AND ITS USE IN CONSTRUCTING POLYHEDRA

Барабанова Е. Н., студент

Научный руководитель: **Темербекова А.А.**, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
Lizk_o_14@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются тела вращения и их построение при помощи различных программ, а именно при помощи программы GeoGebra.

Ключевые слова: GeoGebra, построение, многогранники.

Abstract. The article discusses the body of rotation and their construction with the help of various programs, namely with the help of program GeoGebra.

Key words: GeoGebra, construction, polyhedra.

GeoGebra – это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном удобном для использования пакете. Кроме того, у программы богатые возможности работы с функциями за счёт команд встроенного языка.

Программа написана Маркусом Хохенвартером на языке Java и работает на большом числе операционных систем. Переведена на 39 языков и в настоящее время активно разрабатывается. Полностью поддерживает русский язык [1].

Данная программа необходима ученикам и студентам для формирования графической культуры, она помогает в построении разных геометрических фигур и при решении математических задач, связанных с ними.

В этой статье мы рассмотрим построение многогранников в программе GeoGebra.

Рассмотрим как работает программа GeoGebra. для построения многогранников. После того, как программа открылась, мы видим в левом верхнем углу панель инструментов (см. рис.1), в ней мы можем выбрать построение точки, прямой и т.д., для построения многогранника нам нужно выбрать режим стереометрии, пиктограмма обозначается «кубом» [2].



Рисунок 1 – Панель инструментов

После выбора режима в правой половине окна «появляется» прямоугольная декартова система координат (см. рис. 2), на которой и будет строиться многогранник, в данном случае – куб.

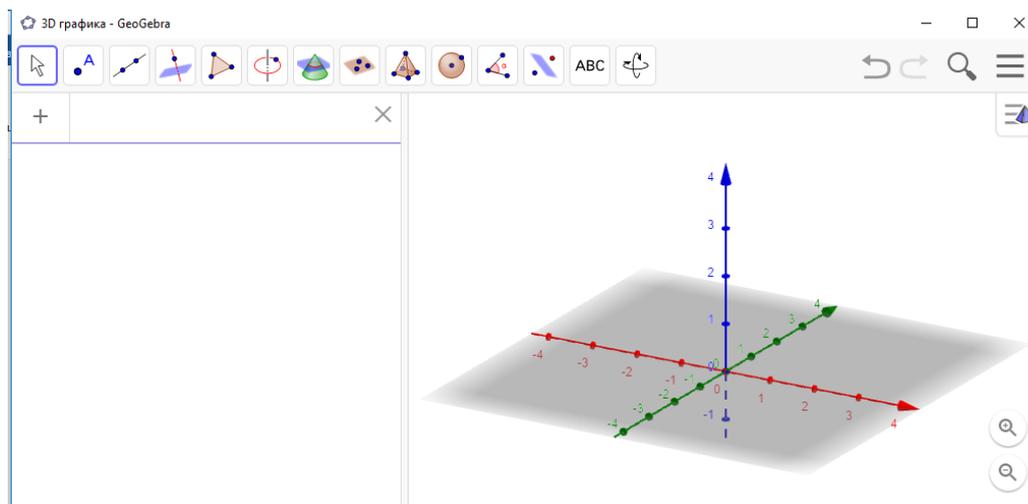


Рисунок 2 – Прямоугольная декартова система координат (ПДСК)

Задать координаты фигуры можно двумя способами:

- отметить вершины на ПДСК;
- набрать вручную координаты в строке ввода.

После того, как координаты вершин заданы, в данном случае они были отмечены на ПДСК, на чертеже появляется куб (см. рис. 3). В левой части окна программы мы видим координаты точек и длин сторон.

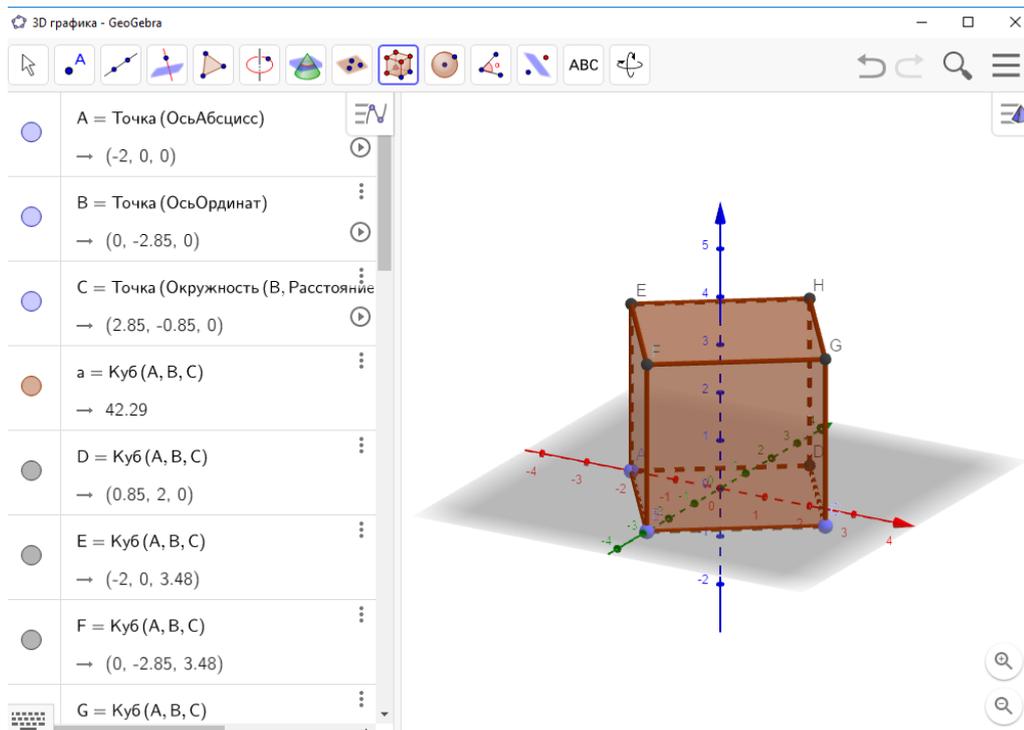


Рисунок 3 – Изображение куба на ПДСК

На данном примере можно увидеть, насколько удобна данная программа в использовании, с ее помощью можно легко строить простые стереометрические фигуры, а также решать сложные задачи.

Программа GeoGebra в графическом виде может экспортировать изображения в буфер обмена компьютера. Таким образом, они могут быть легко вставлены в текстовые документы, что позволяет использовать полученные графики в статьях, курсовых работах и многих других видах научно-исследовательских работ студентов.

Библиографический список:

1. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. — URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/GeoGebra> (25.11.2018).
2. Официальный сайт программы GeoGebra [Электронный ресурс]. — URL : <https://www.geogebra.org/> (25.11.2018).

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОТЕПЛОМАССОБМЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
MATHEMATICAL MODELING OF HEAT AND MASS TRANSFER PROCESSES
BASED ON INFORMATION TECHNOLOGIES

Саидмуратов У. А., канд. техн. наук, доцент
Курбанова Ш. Х., старший преподаватель
«Бухарский инженерно-технологический институт»
Республика Узбекистан, г. Бухара
mail.ru@Saidmurotov1

Аннотация. В данной работе на основе теоретических и экспериментальных исследований получена аналитико-эмпирическая модель процесса терморadiационной обработки мятки семян хлопчатника в среде растворителя. На основе составленной блок – схемы разработан алгоритм решения математической модели и она реализована на IBM PC, исследован процесс термообработки мятки семян хлопчатника.

Ключевые слова: тепломассообменный процесс, инфракрасная термообработка, био-тепломассообменные процессы, биохимическое превращение, химическая реакция, дифференциальное уравнение, структура потока.

Abstract. In the work on the basis of theoretical and pilot studies an analytic-empirical model of process of thermoradiation processing of a myatka of seeds of a cotton in the environment of solvent is received. On the basis of the made flowchart the algorithm of the solution of mathematical model is developed and it is realized on IBM PC, process of heat treatment of a myatka of seeds of a cotton is investigated.

Key words: heat and mass transfer process, infrared heat treatment, bio-heat and mass transfer processes, biochemical transformation, chemical reaction, differential equation, flow structure.

Известно что, основная задача современного этапа развитая пищевой промышленности – интенсификация технологического процессов и обеспечении высокого качества выпускаемой продукции.

Несомненно, что наиболее рациональный путь повышения эффективности установки для термообработки – совершенствование, интенсификация и оптимизация процессов переработки маслосодержащих материалов, что имеет важное социальное значение.

В настоящее время существующие математические модели тепломассообменных (ТМО) процессов в основном характеризуют динамику и кинетику процесса сушки и термической обработки маслосодержащих материалов [1, с. 49–56; 2, с. 167–168]. Для расчета термической обработки масличных культур, где одновременно протекают биотехнологические и ТМО процессы при воздействии инфракрасной (ИК) излучения, эти модели практически применять невозможно. В связи с этим при разработке математической модели био-тепломассообменных (БТМО) процессов необходимо учесть и дополнить ниже следующим: при построении математической модели БТМО процессов необходимо рассмотреть элементы биохимического превращения; учесть влияние эффектов биохимических превращений на динамику и статику ТМО процессов; в разрабатываемую математическую модель включить одну из основных целей – математическое описание, характеризующее кинетику процесса разрушения клеточной оболочки.

Для рационального конструктивного оформления БТМО аппаратов с ИК-энергоподводом требуется глубокие исследования процесса на основе математических моделей с учетом БТМО процессов в частицах маслосодержащих материалов и распределение плотности ИК-потока, температуры, влажности и концентрации активированных участков стенки клетчатки и ферментов, структуры потоков а также равновесия БТМО системы. На основе описаний иерархического уровня и смыслового анализа нами разработана математическая модель процесса биохимических превращений и тепломассопереноса на уровне клеток, протекающего в аппарате идеального перемешивания.

Математическая модель БТМО процесса ИК-жарения маслосодержащих материалов в двухфазном потоке включает математические модели зоны ИК - облучения в трубе и выдержки в емкости. Структура потоков суспензии в трубе принимаем за идеальное вытеснение, согласно которому тепло- и массоперенос описывается дифференциальными уравнениями второго порядка с частными производными. Распределение концентрации активированных участков в стенках клетчатки материала под воздействием ИК - потока и концентрации ли- и моносахаридов за счет распада стенки клетчатки биохимической реакции в элементарных объемных сегмента цилиндра по длине описываем дифференциальными уравнениями первого порядка с частными производными аналогично химической реакции.

Математическая модель включает в себя: описание кинетики образования новых продуктов в процессе биохимических превращений; модель передвижения белка – фермента в клетке и степень разрушения клеточной стенки мятки семян хлопчатника в среде растворителя. На основе составленной блок – схемы алгоритма проведено исследование разрушения клеточной стенки мятки семян хлопчатника в среде растворителя с использованием программы MATLAB и определены оптимальные параметры процесса термической обработки.

Библиографический список:

1. Ильясов, С. Г., Красников В.В. Классификация пищевых продуктов по оптическим свойствам [Текст] / С. Г. Ильясов, В. В. Красников // Изв. вузов., пищевых технология. — 1970. — № 4. — С. 49–56.
2. Артиков, А. А. Иерархическая структура термообработки маслосодержащих материалов ИК-воздействием [Текст] / А. А. Артиков, А. А. Сафаров, А. Х. Маматкулов, И. И. Мехмонов // Тез. докл. Молодых ученых и специал. Шестой Всесоюз. науч.-техн. конф. «Электрофизические методы обработки пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья». — М. : 1989. — С. 167–168.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕНТРА ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ DESIGN OF INFORMATION SYSTEM FOR EMPLOYMENT CENTER

Гаврилов Д. А., студент

Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
Россия, г. Балашов
dimon.gavrilov322@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается проектирование информационной системы, позволяющей вести учёт трудоустройства граждан. Представлена диаграмма вариантов использования информационной системы и модель базы данных.

Ключевые слова: Проектирование информационных систем, трудоустройство, информационные технологии.

Abstract. In the article the design of an information system that allows keeping records of citizens employment is considered. The author presents a diagram of options for the use of the information system and database model.

Key words: information systems design, employment, information technologies.

Объекты социальной инфраструктуры состоят из комплекса разнообразных учреждений образования, культуры, здравоохранения, финансовых и почтовых учреждений представляющих собой сложные системы, состоящие из большого числа элементов. Исследование свойств таких систем ведется довольно давно, для чего используются различные модели, в том числе математические и имитационные [1; 2; 3]. Подобные организации и структуры нуждаются в обмене, сборе, обработке и хранении информации, но из-за усложнения социально-экономических процессов и увеличения информационных потоков, становится невозможно решать экономические, социальные и иные задачи вручную. В связи с этим возникает потребность во внедрении информационных технологий в социальную сферу [4]. Автоматизированная обработка, хранение и распространение информации позволяют повысить качество и точность социальной информации, увеличить возможность принятия эффективных и своевременных решений [5].

Одним из социальных учреждений, производящих обработку больших информационных потоков, является центр занятости населения. Вот почему существует необходимость автоматизации процесса информационного обмена в данном учреждении.

Одним из важнейших этапов проектирования информационной системы является правильная и чёткая постановка задачи. Для достижения данной цели необходимо исследовать все происходящие процессы и соответствующие им потоки информации. Выделим основные функции системы, представив их на диаграмме вариантов, изображённой на рисунке 1.

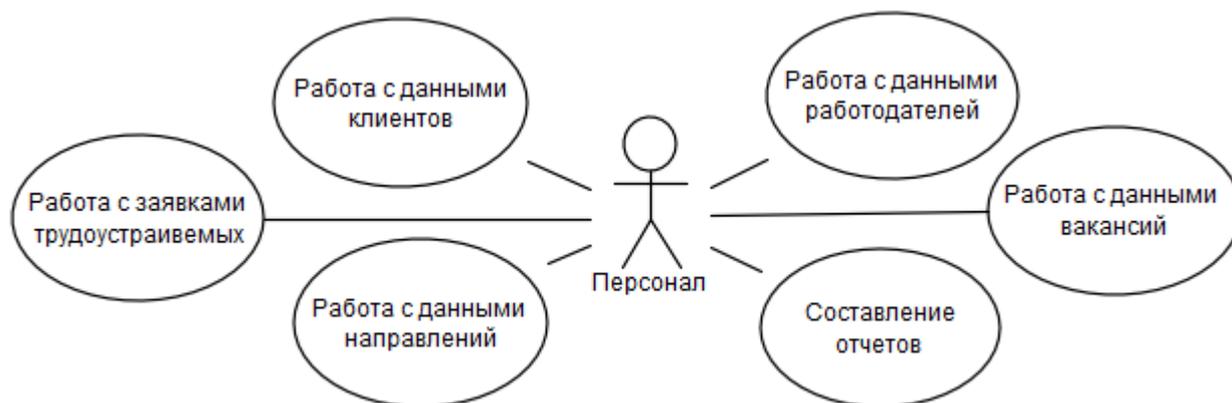


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

На данной диаграмме представлены функциональные возможности персонала по взаимодействию с моделируемой системой. Пользователь системы может вносить, изменять и удалять из системы данные работодателей, трудоустраиваемых, вакансий, направлений и заявок, а также формировать отчёты.

На основании данных предварительного обследования предметной области необходимо разработать логическую модель базы данных информационной системы [6]. Для этого обычно используется диаграмма «сущность-связь», изображённая на рисунке 2, которая предназначена для отображения структур данных и отношений между ними.

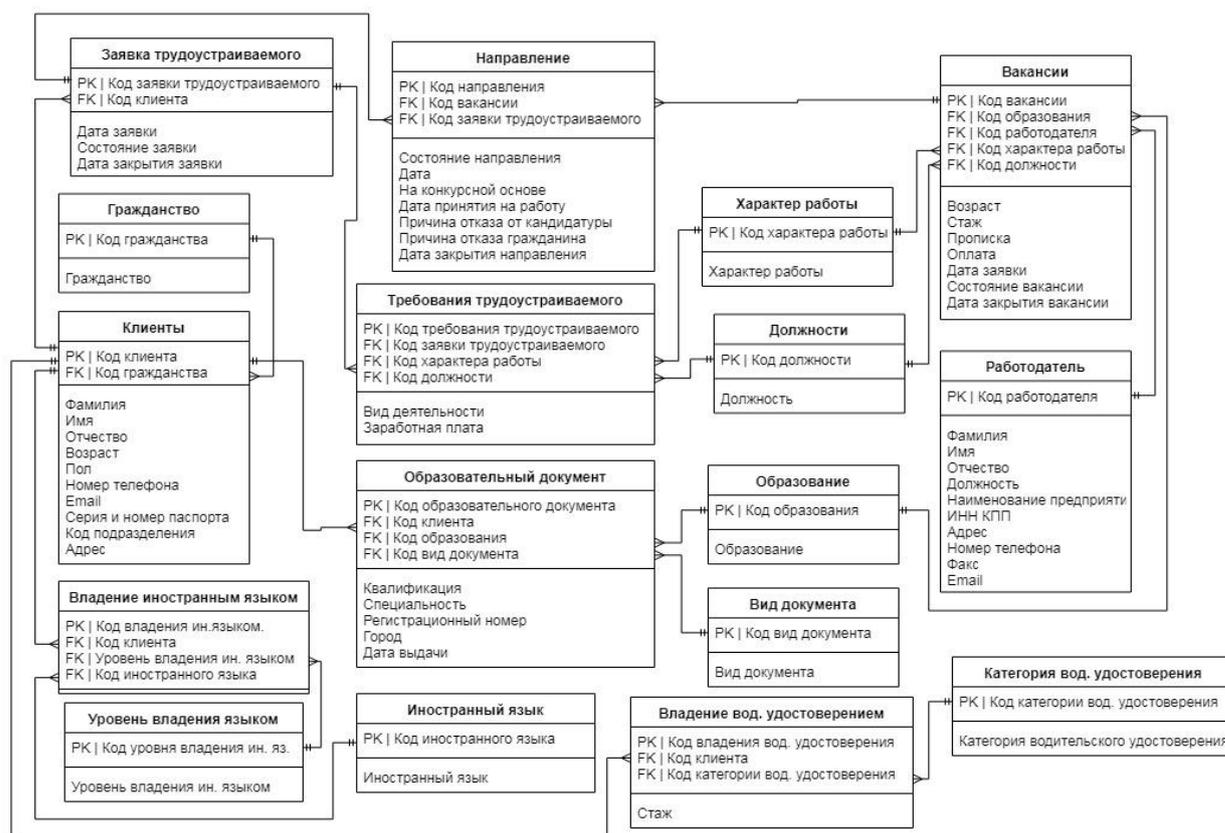


Рисунок 2 – Модель «сущность-связь»

На данной схеме данных изображено 17 сущностей, центральной из которых является «Направление». Данная таблица хранит в себе информацию о направлении трудоустройства гражданина на вакантное рабочее место. Таблица «Клиент» содержит в себе паспортные данные и общие сведения клиента для поддержания связи с ним. Данная таблица объединена связью «один ко многим» с сущностями «Образовательный документ», «Заявка трудоустройства», «Владение иностранным языком» и «Владение водительским удостоверением», которые, в свою очередь, связаны отношением типа «многие к одному» со справочными таблицами. Сущность «Заявка трудоустройства» содержит информацию о клиенте и о состоянии заявки. Данная сущность объединена с таблицей «Требования трудоустройства» связью «один ко многим». Сущность «Работодатель» хранит в себе данные о работодателе, его паспортных данных и необходимую информацию о предприятии. Данная сущность объединена связью «один ко многим» с таблицей «Вакансии», в которой хранятся требования работодателя, необходимые для поиска трудоустройства.

Представленная модель может быть использована для непосредственной разработки информационной системы в любой программной среде.

Библиографический список:

1. Тараканов, А. Ф. Метод штрафов и необходимые условия оптимальности в дифференциальной кооперативной игре при неопределенности [Текст] / А. Ф. Тараканов, Е. Д. Баратова // Известия высших учебных заведений. Математика. — 2004. — № 12. — С. 66–74.
2. Насонова, Е. Д. Иерархическое взаимодействие двух коалиций с учетом неопределенного фактора на верхнем уровне [Текст] / Е. Д. Насонова // Автоматизация процессов управления. — 2016. — № 1 (43). — С. 83–90.
3. Насонова, Е. Д. Применение программных средств имитационного моделирования для исследования динамических процессов [Текст] / Е. Д. Насонова // Актуальные проблемы модернизации математического и естественнонаучного образования: материалы Всерос. науч.-методич. конф. — Саратов : Саратовский источник, 2016. — С. 60–63.
4. Грибанова-Подкина, М. Ю. Технологии в построении классов на примере социальной объектной модели [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Информатизация образования и науки. — 2016. — № 2 — С. 170–184.
5. Насонова, Е. Д. Информационные технологии управления в формировании конкурентной позиции ВУЗа [Текст] / Е. Д. Насонова, М. Ю. Грибанова-Подкина // Информационные технологии в образовании: Материалы VI Всерос. науч.-практич. конф. — Саратов : ООО «Издательский центр «Наука», 2014. — С. 236–238.
6. Грибанова-Подкина, М. Ю. Модели и базы данных в контексте непрерывного образования [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Компьютерные науки и информационные технологии: Матер. Междунар. науч. конф. — Саратов : «Издательский центр «Наука», 2018. — С. 114–117.

**ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ МЕТОДАМИ МАКСИМАЛЬНОГО ПРАВДОПОДОБИЯ И МИНИМИЗАЦИЕЙ РАСЧЕТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КРИТЕРИЕВ СОГЛАСИЯ
ESTIMATION OF THE PARAMETERS OF THE EMPIRICAL DATA DISTRIBUTION BY THE METHODS OF MAXIMUM TRIAL LIKE AND MINIMIZATION OF THE CALCULATION VALUES OF CONSENT CRITERIA**

Огурцов Д. А., студент

Ушанов С. В., канд. техн. наук, доцент

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

E-mail: ushanov_sv@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено применение методов максимального правдоподобия и минимизации расчетных значений критериев согласия Фроцини, омега-квадрат, Колмогорова-Смирнова для оценки параметров распределения случайных величин.

Ключевые слова: метод максимального правдоподобия, критерий Фроцини, критерий омега-квадрат, критерий Колмогорова-Смирнова, случайные величины.

Abstract. The application of methods of maximum likelihood and minimization of the calculated values of the goodness-of-fit criteria of Frozini, omega-square, Kolmogorov-Smirnov for estimating the parameters of the distribution of random variables is considered.

Key words: maximum likelihood method, Frozini criterion, omega-square criterion, Kolmogorov-Smirnov criterion, random variables.

Одна из практически значимых задач анализа экспериментальных данных связана с оценкой параметров теоретической функции распределения. Наиболее часто эта задача решается методом максимального правдоподобия (ММП) [1– 2]:

$$F_{MP}(X, a) = \sum_{i=1}^n \ln(d(X_i, a)) \rightarrow \max_a, \quad (1)$$

где $F_{MP}(X, a)$ – критерий оптимальности ММП; $d(X_i, a)$ – плотность вероятности элемента распределения X_i ; X – выборочные значения случайной величины; n – объем выборки; i – номер элементов X ; a – параметры распределения.

В [3 – 5] предложена оценка параметров теоретического распределения минимизацией расчетных значений одного (или нескольких) статистических критериев согласия. В работе рассматриваются критерии согласия Фроцини (2) [6], омега-квадрат (3) [7] и Колмогорова-Смирнова (4) [2]. Статистика распределения этих критериев зависит от объема выборки, способов формирования данных, оценки параметров распределения [1, 8] и может быть оценена методом статистических испытаний [1, 3 – 5, 9 – 10].

$$F_{Fr}(Xv, a) = \frac{1}{\sqrt{n}} \times \sum_{i=1}^n \left| F(Xv_i, a) - \frac{i-0.5}{n} \right| \rightarrow \min_a, \quad (2)$$

$$F_{\omega}(Xv, a) = \frac{1}{12n} + \sum_{i=1}^n \left(F(Xv_i, a) - \frac{i-0.5}{n} \right)^2 \rightarrow \min_a, \quad (3)$$

$$F_{KS}(Xv, a) = \max\left(\max_i \left(\frac{i}{n} - F(Xv_i, a)\right), \max_i \left(F(Xv_i, a) - \frac{i-1}{n}\right)\right) \rightarrow \min_a, \quad (4)$$

где $F_{Fr}(Xv, a)$, $F_{\omega}(Xv, a)$, $F_{KS}(Xv, a)$ – расчетное значение критериев согласия Фроцини, омега-квадрат, Колмогорова-Смирнова; Xv – вариационный ряд случайной величины X ; n – объем выборки; i – номер элемента вариационного ряда; $F(Xv_i, a)$ – значение интегральной функции распределения для элемента вариационного ряда Xv_i .

Задачи оценки параметров распределения по (1) – (4) являются задачами безусловной оптимизации. Для решения этих задач могут быть использованы как общие методы многомерной оптимизации [11], так и специальные вычислительные методы, учитывающие специфику критериев оптимальности.

Применение специальных вычислительных методов (EM - алгоритмов) для оценки параметров смесей распределений методом максимального правдоподобия рассмотрено в [12 – 14]. Применение EM – алгоритма для определения количества компонент смеси нормальных распределений рассмотрен в [12].

Критерий оптимальности (2) при оценке параметров распределений минимизацией расчетных значений критерия Фроцини аналогичен критерию метода наименьших модулей (МНМ) решения задач параметрической идентификации моделей. Поэтому, для оценки параметров распределений по критерию (2) можно использовать вычислительные алгоритмы МНМ [15].

Критерий оптимальности (3) при оценке параметров распределений минимизацией расчетных значений критерия омега-квадрат аналогичен критерию метода наименьших квадратов (МНК) при решении задач параметрической идентификации моделей. Поэтому, для оценки параметров распределений по критерию (3) можно использовать вычислительные алгоритмы МНК [16 – 18].

Критерий оптимальности (4) при оценке параметров распределений минимизацией расчетных значений критерия Колмогорова - Смирнова аналогичен минимаксному критерию (минимизация максимального модуля отклонений между измеренными и вычисленными (теоретическими) значениями) при

решении задач параметрической идентификации моделей. Поэтому, для оценки параметров распределений по критерию (4) можно использовать вычислительные алгоритмы решения минимаксных задач (Чебышевское оценивание) [19].

Оптимальные оценки параметров смесей нормальных распределений по выборочным данным в системах MathCad и MATLAB по критериям (1) – (4) можно получить стандартными функциями решения задач безусловной оптимизации этих систем [9; 20].

Библиографический список:

1. Статистический анализ данных, моделирование, исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход: монография [Текст] / Б. Ю. Лемешко, С. Б. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. — 888 с.
2. Кобзарь, А. И. Прикладная математическая статистика [Текст] / А. И. Кобзарь. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 816 с.
3. Огурцов, Д. А. Оценка статистики критерия нормальности распределения Фроцини методом статистических испытаний [Текст] / Д. А. Огурцов, С. В. Ушанов // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. — 2017. — Т.2. — №13. — С. 290–292.
4. Огурцов Д. А. Оценка статистики критерия нормальности распределения омега-квадрат методом статистических испытаний [Текст] / / Д. А. Огурцов, С. В. Ушанов //Актуальные проблемы авиации и космонавтики. — 2017. — Т.2. — №13. — С.293–295.
5. Ушанов, С. В. Оценка методом статистических испытаний статистики критерия «омега-квадрат» проверки гипотезы нормальности распределения [Текст] / С. В. Ушанов, Д. А. Огурцов // Современные технологии: актуальные вопросы достижения и инновации. Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции : в 2 частях. — 2018. — С.94–97.
6. Frozini B. V. A survey of a class of goodness-of-fit statistics, *Metron*. — 1978. — V. 36. — № 1-2. — Pp. 3–49.
7. Мартынов, Г. В. Критерии омега-квадрат [Текст] / Г. В. Мартынов. — М. : Наука, 1978. — 78 с.
8. Лемешко, Б. Ю. Непараметрические критерии согласия. Руководство по применению [Текст] / Б. Ю. Лемешко. — М. : ИНФРА-М. — 2014. — 163 с.
9. Ушанов, С. В. Оценка статистики критерия нормальности распределения Фроцини методом статистических испытаний в MATHCAD [Текст] / С. В. Ушанов, Д. А. Огурцов // Решетневские чтения. — 2018 — Т. 2. — № 22. — С.171–173.
10. Ушанов, С. В. Оценка методом статистических испытаний статистики критериев Фроцини и омега-квадрат для смеси нормальных распределений [Текст] / С. В. Ушанов, Д. А. Огурцов // Сибирский журнал науки и технологий. 2019. — Т. 20. — № 1. — М. 28–34. Doi: 10.31772/2587-6066-2019-20-1-28-34.
11. Сухарев, А. Г. Курс методов оптимизации [Текст] / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 368 с.
12. Ветров, Д. П. Автоматическое определение количества компонент в EM-алгоритме восстановления смеси нормальных распределений [Текст] / Д. П. Ветров, Д. А. Кропотов, А. А. Осокин // Журнал вычислительной математики и математической физики, 2010. — Т.50. — № 4. — С.770–783.
13. Королёв, В. Ю. EM-алгоритм, его модификации и их применение к задаче разделения смесей вероятностных распределений. Теоретический обзор. [Текст] / В. Ю. Королёв. — М. : ИПИ РАН, 2007. — 102 с.
14. Celeux G., Chauveau D., Diebolt J. On Stochastic Versions of the EM algorithm: An Experimental study in the Mixture Case, *Journal of Statis. Comput. Simul.* 1996. — Vol 55. — P. 287–314.
15. Мудров, В. И., Кушко В.Л. Метод наименьших модулей [Текст] / В. И. Мудров, В. Л. Кушко. — М. : Знание, 1971. — 64 с.
16. Ушанов, С. В. Параметрическая идентификация моделей: монография [Текст] / С. В. Ушанов. — Красноярск, 2012. — 202 с.
17. Ушанов, С. В. Применение многомерных статистических методов при принятии решений. — Учеб. пособие для студентов экон. специальностей и аспирантов [Текст] / С. В. Ушанов. — Красноярск, СибГТУ, 2003. — 239 с.
18. Демиденко, Е. З. Линейная и нелинейная регрессия [Текст] / Е. З. Демиденко.— М. : Финансы и статистика, 1981. — 302 с.
19. Моисеев, Н. Н. Математические задачи системного анализа [Текст] / Н. Н. Млисеев. — М. : Наука, 1981. — 488 с.
20. Степень, Р. А. Моделирование содержания эфирного масла в древесной зелени и коре *Abies Sibirica* различного возраста [Текст] / Р. А. Степень, В. М. Ушанова, С. В.Ушанов // Системы. Методы. Технологии. — 2017. — №3 (35). — С. 127–130.

УДК 372.862

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ МЕТОДОМ LZW INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF INFORMATION CODING BY THE LZW METHOD

Гордеева Ю. С., студент

Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Россия, г. Балашов

gordeevayulia3101@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются особенности изучения алгоритма кодирования информации методом LZW в школе и необходимые для этого программные средства.

Ключевые слова: кодирование, сжатие данных, алгоритм LZW.

Abstract. The author discusses features of studying the information coding algorithm by the LZW method at school and the necessary software for this purpose.

Key words: coding, data compression, LZW algorithm.

Информационное кодирование является важной и интересной темой школьного курса информатики, эта тема представлена в учебниках информатики для общеобразовательных учреждений. Также в тестовых измерительных материалах для государственной итоговой аттестации выпускников девятых и одиннадцатых классов по информатике и ИКТ присутствуют вопросы, посвященные отысканию равномерных и помехоустойчивых кодов сообщений, расчетов длины сообщения и т.п.

Разумеется, в школьном курсе невозможно подробно изучить все разнообразие существующих методов кодирования информации. Тем не менее, некоторые алгоритмы кодирования и сжатия данных могут быть рассмотрены обучающимися самостоятельно в рамках учебных проектов [1].

Кодирование информации в той или иной мере затрагивается в курсе профильной информатики в старших классах [2; 3]. При изучении темы кодирования на уроках информатики необходимо сформировать у школьников понимание того, что методы кодирования служат для представления информации (сообщения) в форме, удобной для ее передачи с использованием технических средств связи, включая уменьшение длины сообщения.

В школьном курсе информатики, как правило, рассматривается метод Шеннона-Фано и Метод Хаффмана. Метод Лемпеля-Зива-Велчана изучается в школьном курсе, но он может быть предложен на факультативных занятиях по информатике и программированию, либо для самостоятельного изучения в ходе проектной деятельности под руководством учителя информатики [4; 5].

Метод сжатия LZW является достаточно распространенным, этот алгоритм составляет основу свободно распространяемых и коммерческих программ-архиваторов. Он работает с потоком данных, содержащим повторяющиеся строки любой структуры. Данный метод работает очень эффективно, когда встречается с английским текстом. При этом уровень сжатия может достигать 50% и выше. При этом сжатие видео и графической информации показывает еще большие результаты. Основная идея алгоритма LZW состоит в том, чтобы заменить появление фрагмента в данных ссылкой на предыдущее появление этого фрагмента.

Сжатие LZW заменяет символьные строки некоторыми кодами. Это делается без какого-либо анализа входного текста. Вместо этого при добавлении каждой новой строки символов просматривается таблица строк. Сжатие происходит, когда код заменяет строку символов. Коды, генерируемые алгоритмом LZW, могут иметь любую длину, но они должны содержать больше битов, чем один символ. Первые 256 кодов (при использовании 8-битных символов) по умолчанию соответствуют стандартному набору символов (исходному словарю). Остальные коды соответствуют строкам, обработанным алгоритмом.

Учебный проект по данной теме может быть теоретическим, то есть включать примеры сжатия строк символов, описанные только лишь на бумаге, а может включать практическую часть с написанием программы кодирования на выбранном языке программирования. Однако следует отметить, что, несмотря на кажущуюся простоту алгоритма, написание программы его реализующей может быть затруднительным для обучающегося. В этом случае для иллюстрации можно использовать уже разработанные информационные ресурсы, реализующие данный алгоритм.

Так, например, данный алгоритм сжатия можно реализовать с помощью программы «Huffman», представленной на сайте К.Ю. Полякова [6]. Эта программа имеет удобный визуальный интерфейс и позволяет кодировать и декодировать информацию, представленную в файлах с различным расширением, а также кодировать короткие текстовые сообщения непосредственно в окне программы, анализировать и сравнивать степень сжатия и полученные коды, применяя различные алгоритмы: Шеннона-Фано, Хаффмана и Лемпеля-Зива-Велча. Результаты анализа данных вполне могут служить основой исследовательской части учебного проекта, посвященного теме кодирования информации.

Библиографический список:

1. Насонова, Е. Д. Особенности разработки проектов по информатике в школе [Текст] / Е. Д. Насонова // Информационные технологии в образовании «ИТО-Саратов-2017»: Материалы IX Всерос. научно-практич. конф. — Саратов: Наука, 2017. — С. 54–56.
2. Грибанова-Подкина, М. Ю. Поразрядные логические операции в школьном курсе информатики [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Актуальные проблемы модернизации математического и естественнонаучного образования: Сб. науч. тр. По матер. Всерос. науч.-метод. конф. (г. Балашов, 17 мая, 2018 г.) / под. ред М. А. Ляшко. — Саратов: Саратовский источник, 2018. — С. 61–63.
3. Грибанова-Подкина М.Ю. Использование объектно-ориентированного подхода в изучении информационной безопасности при подготовке педагогических кадров [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования: Сб. науч. тр.: В 2 ч. — Ч.1. — Саратов: Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. — С. 91–94.
4. Насонова, Е. Д. Анализ возможности изучения основ имитационного моделирования в старших классах средней школы [Текст] // Информационные технологии в образовании «ИТО-Саратов-2016»: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. — Саратов: Наука, 2016. — С. 74–77.
5. Насонова, Е. Д. Особенности изучения мультиагентных сред имитационного моделирования в средней школе [Текст] / Е. Д. Насонова // Инновационные стратегии развития педагогического образования: сборник научных трудов Тринадцатой Международной очно-заочной научно-методической конференции: в 2 частях. — Саратов: Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2017. — С. 65–66.
6. Сайт Константина Полякова [Электронный ресурс] / К. Ю. Поляков. — URL: <https://www.kpolyakov.spb.ru> (24.01.2019).

Габбасова Ж. Д., канд. техн. наук, профессор

Мырзагүл М. Р., магистрант

РГП на ПХВ «Атырауский государственный университет имени Халела Досмұхамедова»

Республика Казахстан, г. Атырау

zh.gabbasova@asu.edu.kz, maulenm96@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается этап распределения случайных переменных при определении надежности промышленной сети и разработанное программное обеспечение для автоматизации параметров ее работоспособности.

Abstract. The research considers a stage of distribution of random variables in determining the reliability of the industrial network, and the developed software for automating the parameters of its performance.

Ключевые слова: промышленная сеть, работоспособность, надежность, случайные переменные, распределение, графы, интерфейс

Key words: industrial network, operability, reliability, random variables, distribution, graphs, interface.

Этапы распределения и реализация общей методики оценки надежности заключается в анализе пропускной способности каналов наикратчайших маршрутов. Распределение модифицированных случайных переменных легко вычисляются для распределений конечных состояний, например, путем обработки их как сверток или максимумов, имеющих одну случайную переменную с одним значением. Сложность вычисления в этом случае критически зависит от числа таких редукций узлов, которые должны быть произведены, в комбинации с выполнением возможных последовательных и параллельных сокращений, для того чтобы уменьшить сеть до одного ребра. Бейн и др. [1, с. 132] выдали алгоритм для определения минимального числа редукций узлов, которые должны быть выполнены, для того чтобы сократить граф выше описанным образом. Это число, следовательно, в некотором смысле также представляет «сложность» сети с точки зрения проблем пути и потока.

Среднее время для вероятности поглощения этой цепи Маркова в точности равно длине наикратчайшего пути. Вероятность состояния поглощения может быть вычислена легко путем соответствующего упорядочения состояний цепи Маркова. Хотя время вычисления является линейным по отношению к числу состояний цепи Маркова, это число растет экспоненциально с ростом размера сети. При этом работоспособность сети PERT:

$$\begin{aligned} \Phi_{PERT}^U &= \text{сумме времен завершения для длиннейших ребер каждого разреза } \Gamma_1, \dots, \Gamma_r \\ &= \sum_{i=1}^r \max_{e \in \Gamma_i} T_{ye} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Phi_{PERT}^L &= \text{сумме времен завершения для длиннейших маршрутов } P_1, \dots, P_r \\ &= \max_{i=1, \dots, r} \sum_{e \in P_i} T_{ye} \end{aligned}$$

На шестом заключительном этапе вероятность времени прохождения, время выполнения m -го операционного блока, вероятность P_{yb} и среднее время T_{yb} выполнение задачи комплексом. Для этого используется графовая модель промышленной сети, в которой вершины отвечают операционным блокам, а дуги – переходам. Если предоставить каждой дуге значения вероятности перехода по ней p_{mn} , то каждому маршруту алгоритма L можно поставить в соответствие вероятность его существования и время прохождения

$$p(L) = \prod_{(m,n) \in L} p_{mn}, \quad (1)$$

$$T(L) = \sum_{m \in L} T_{Bm}, \quad (2)$$

где T_{Bm} – время выполнения m -го операционного блока, который лежит на данном маршруте. В свою очередь вероятность P_{yb} и среднее время T_{yb} выполнение задачи комплексом определяются так:

$$P_{yb} = \sum_{L \in L_{yb}} p(L), \quad (3)$$

$$\bar{T}_{yb} = \frac{1}{P_{yb}} \sum_{L \in L_{yb}} p(L) \cdot T(L), \quad (4)$$

где L_{yb} – множество путей, которые ведут к блоку, фиксирующему выполнение задачи. В процессе прохождения каждого маршрута «накапливаются» значения вероятностей и времени согласно формулам (1), (2). В момент достижения операционного блока, который символизирует выполнение задачи, результаты в нем «сбрасываются» и осуществляется возвращение к последнему разветвлению. В этом операционном блоке результат «накапливается» в соответствии с формулами (3) и (4). После прохождения всех возможных маршрутов L_{yb} , получаем значения вероятности выполнения задачи и среднего времени выполнения задачи

при заданных начальных условиях. Для автоматизации параметров работоспособности промышленной сети было разработано программное обеспечение, Интерфейс которого представлен на рисунках 1 и 2.

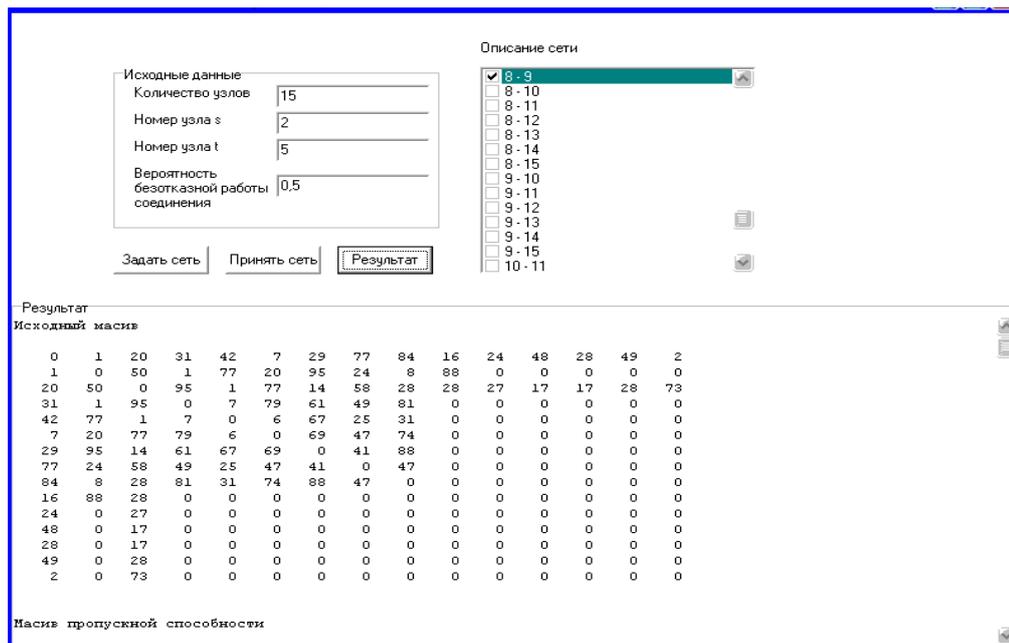


Рисунок 1 – Интерфейс программного обеспечения для расчета работоспособности промышленной сети

Особенностью программного продукта является то, что длины и пропускные способности могут задаваться как в ручную, так и в виде случайных чисел (методом генерации событий). Для расчета на примере конкретного проекта мы можем задать величины путей и поставить величину пропускной способности (т.е. ограничить нижнюю и верхнюю границы пропускной способности). Вычисление проходит поэтапно. Но при этом все вычисления, как пропускной способности, так и надежности привязывается к расстоянию, т.е. к величинам наикратчайшего пути и величине длинного пути. Таким образом, из двух величин маршрута можно определить среднюю величину математического ожидания по путям от начального пункта до конечного. Интерфейс программы позволяет увидеть происходящие процессы внутри программы путем вывода матриц. Задать количество узлов можно при помощи графического интерфейса. Путем ввода количества узлов в соответствующем окошке 1, расстояние наикратчайших путей вводится в окошке 2.

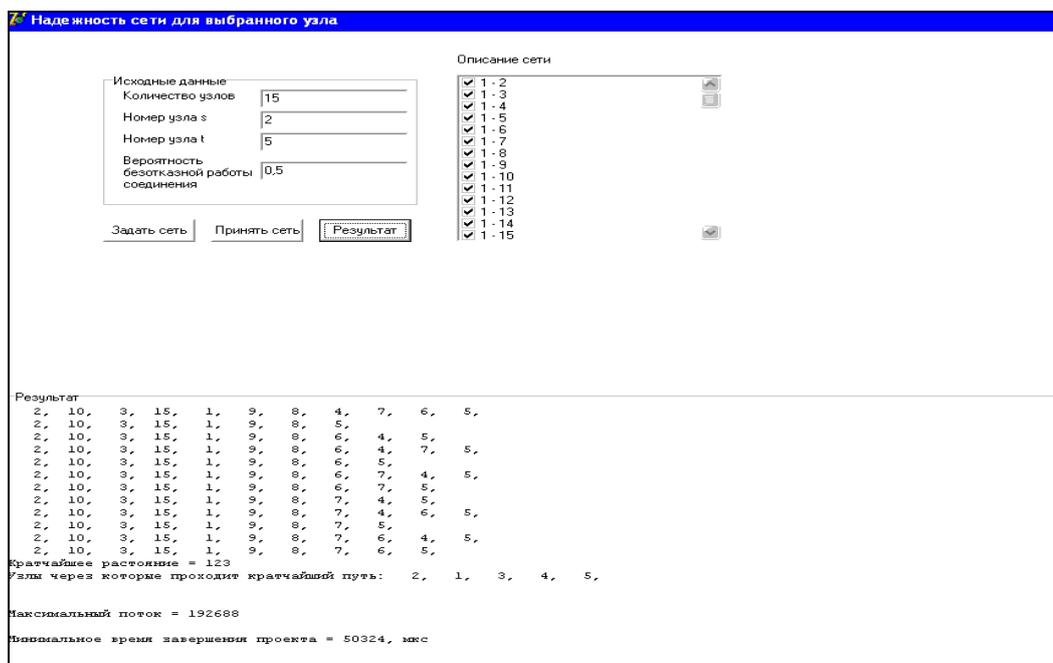


Рисунок 2 – Интерфейс программного обеспечения для расчета работоспособности промышленной сети

Количество соединительных путей задается также вручную, и в обязательном порядке, вероятность отказов элементов также задается вручную и задается в процентном соотношении. Основные задачи такие как нахождение наикратчайшего пути максимальной пропускной способности, наработки системы на отказ, максимального и минимального времени прохождения сообщения, работоспособности сети, отказ магистральной и время восстановления рассчитывается самой программой.

Библиографический список

1. Половко, А. М. Основы теории надежности [Текст] / А. М. Половко, С. В. Гуров — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург. — 2006. — 702 с.

УДК 372.8

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ» В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ
FEATURES OF TEACHING THE TOPIC «MODELING AND FORMALIZATION» IN HIGH SCHOOL**

Руднев Д. С., студент

Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Россия, Саратовская область, г. Балашов

rudnevdim123@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются содержательные аспекты изучения технологии моделирования в школе.

Ключевые слова: моделирование, формализация.

Abstract. The article discusses the substantive aspects of studying the technology of modeling in school.

Key words: modeling, formalization.

Процесс обучения в школе сопровождается использованием разнообразных моделей, и одним из наиболее прогрессивных на сегодняшний день методов исследования окружающей действительности стало именно компьютерное моделирование, способствующее не только развитию познавательного интереса учащихся, их творческих способностей, но и умению обобщать знания, полученные при изучении разных предметов [1].

Технология компьютерного математического моделирования подразумевает овладение умениями: корректно ставить проблемы и задачи, анализировать полученные результаты, предвосхищать результаты эксперимента, знать и применять те или иные математические формулы, переходить от словесной модели к компьютерной. В процессе достижения нужного результата, обучающиеся приобретают знания, умения и навыки, которые пригодятся им в их будущей профессиональной деятельности. Таким образом, построение и использование моделей является мощными орудием познания [2].

При разработке детерминированных компьютерных моделей, как правило, используются аналитические модели, устанавливающие функциональную связь между исходными данными и результатом посредством известных формул, правил, аксиом. Однако при исследовании более сложной системы зачастую построить аналитическую модель, достаточно глубоко отражающей реальный процесс, получается не всегда. В этом случае более эффективно применение сравнительно нового подкласса математических моделей, называемых имитационными, представляющих собой модель поведения испытываемого объекта, реализованное через изменение его состояний во времени [3]. При этом в качестве имитационной модели уже служит специально написанная программа, реализующаяся на компьютере, учитывающая влияние случайных факторов и позволяющая многократно повторять имитационный эксперимент [4].

Обучение технологии разработки моделей и исследованию реальных объектов и процессов с их помощью реализовано в углубленном курсе информатики в блоке «Моделирования и формализация», который направлен на формирование у обучающихся системной картины мира.

Базой для данного блока служит раздел «Основы алгоритмизации и программирования», в ходе изучения которого учащиеся знакомятся с математическими и компьютерными моделями, реализующими управление некоторым объектом или системой [5; 6].

Для разработки моделей следует выбрать среду, в которой будет произведено моделирование. Особенности постановки задач и их вычислительная направленность позволяют провести компьютерный эксперимент в среде табличного процессора, что является одним из наиболее простых и доступных средств моделирования. Для разработки моделей и проведения компьютерных экспериментов в электронных таблицах учащимся предлагается несколько групп задач: расчёт геометрических параметров объекта; моделирование биологических процессов; моделирование движения тела; моделирование экологических систем; моделирование случайных процессов. А так как учебного времени для данной темы, как правило, не хватает, то можно разработать для ее более глубокого рассмотрения элективные курсы.

Необходимо отметить содержательную сложность многих классов предлагаемых для исследования биологических [7] и экологических моделей [8], которые являются динамическими и многофакторными, что значительно усложняет их формализацию. Тем не менее, постановки задач можно значительно упростить, сделав их доступными для изучения в школе.

По предметной направленности задачи очень разнообразны, что даёт возможность организовать бинарные уроки с другими школьными предметами. Основой проведения анализа результатов моделирования становятся выводы, полученные на этапе компьютерного эксперимента. Эти выводы обучающиеся фиксируют. В отчёте нужно отразить этапы моделирования: информационную модель, геометрическую модель, математическую модель, результаты экспериментов и выводы.

Библиографический список:

1. Насонова, Е. Д. Особенности разработки проектов по информатике в школе [Текст] / Е. Д. Насонова // Информационные технологии в образовании «ИТО-Саратов-2017»: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. Саратов : Наука, 2017. С. 54–56.
2. Грибанова-Подкина, М. Ю. Модели и базы данных в контексте непрерывного образования [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Компьютерные науки и информационные технологии: Матер. Междунар. науч. конф. Саратов : «Издательский центр «Наука», 2018. С. 114–117.
3. Насонова, Е. Д. Анализ возможности изучения основ имитационного моделирования в старших классах средней школы [Текст] / Е. Д. Насонова // Информационные технологии в образовании «ИТО-Саратов-2016»: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов : Наука, 2016. С. 74–77.
4. Насонова, Е. Д. Особенности изучения мультиагентных сред имитационного моделирования в средней школе [Текст] / Е. Д. Насонова // Инновационные стратегии развития педагогического образования : сборник научных трудов Тринадцатой Международной очно-заочной научно-методической конференции: в 2 частях. Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2017. С. 65–66.
5. Грибанова-Подкина М.Ю. Поразрядные логические операции в школьном курсе информатики [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Актуальные проблемы модернизации математического и естественнонаучного образования: Сб. науч. тр. По матер. Всерос. науч.-метод. конф. (г. Балашов, 17 мая, 2018 г.) / под. ред М. А. Ляшко. Саратов : Саратовский источник, 2018. С. 61–63.
6. Грибанова-Подкина, М.Ю. Использование объектно-ориентированного подхода в изучении информационной безопасности при подготовке педагогических кадров [Текст] / М. Ю. Грибанова-Подкина // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования : сб. науч. тр. : В 2 ч. Ч.1. Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. С. 91–94.
7. Насонова, Е. Д. Имитационное моделирование биологических процессов [Текст] / Е. Д. Насонова // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем : Материалы Всерос. Науч.-пр. конф. / Под ред. А. Н. Володченко. Саратов : Саратовский источник, 2017. С. 132–136.
8. Насонова, Е. Д. Компьютерное моделирование как средство изучения экологических процессов [Текст] / Е. Д. Насонова // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования : Сб. науч. тр. Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. С. 46–48.

УДК 004

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ VBA И MS EXCEL: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ MAJOR OPPORTUNITIES OF VBA AND MS EXCEL: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Макапов А. А., студент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
aktlek2000@mail.ru

Аннотация. В данной статье дается сравнительная характеристика языков программирования VBA и MS EXCEL, рассматриваются их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: языки программирования, VBA (Visual Basic for Applications), MS EXCEL (Microsoft Office Excel), программные средства.

Abstract. This article provides a comparative description of the programming languages VBA and MS EXCEL, discusses their advantages and disadvantages.

Key words: programming languages, VBA (Visual Basic for Applications), MS EXCEL (Microsoft Office Excel), software.

В современном мире существуют разное множество программных средств и языков программирования.

Программные средства обеспечивают автоматизацию решения комплекса задач, относящихся к сравнительно четко очерченной прикладной области. Программные средства включают программы для идентификации пользователей, контроля доступа, шифрования информации, удаления остаточной информации типа временных файлов, тестового контроля системы защиты и др.

Существуют различные языки программирования. Но мы будем рассматривать такие языки программирования как VBA и MS Excel.

Язык программирования – это формальный язык для записи алгоритмов в форме понятной компьютеру. Языки программирования позволяют определить, на какие события и как будет реагировать компьютер при различных обстоятельствах, как будут храниться и передаваться данные. Их можно разделить на низкоуровневые и высокоуровневые, к которым относится VBA. Они отличаются тем, что в низкоуровневых меньше функций, но больше производительности, а в высокоуровневых – большое разнообразие в функциях, но и большие затраты ресурсов компьютера.

VBA (Visual Basic for Applications) является максимально используемым языком программирования в мире и инструментом разработки приложений, специально разработанный для приложений Microsoft Office.

С помощью VBA можно: создать собственное диалоговое окно и придать ему нужный вид; создать макросы; изменить меню приложения Microsoft Office; управлять другим приложением Microsoft; объединить данные из нескольких приложений Microsoft Office в одном документе; автоматически создавать или изменять страницы Web.

Как и любая программа VBA имеет свои достоинства и недостатки.

К достоинствам относятся: высокая скорость, простой синтаксис, возможность приостанавливать выполнение программ, защита от ошибок. А к недостаткам: поддержка операционных систем только семейства Windows и Mac OS X, отсутствие механизма наследования реализации объектов, медленная скорость работы, потому, что практически все встроенные функции языка реализованы через библиотеку времени исполнения.

Последним решением классического Visual Basic считается программирование на VBA Excel, который подходит для быстрого и легкого выполнения задач программирования. MS Excel уже давно зарекомендовал себя как средство обработки табличных данных во многих сферах человеческой деятельности.

Остановимся на некоторых достоинствах MS Excel: файлы можно легко отправлять в Интернет, с данными можно легко работать в пути практически через любой браузер или смартфон; быстрое и эффективное сравнение данных; реализация алгоритмов в табличном процессоре не требует специальных знаний в области программирования; ячейки таблицы могут содержать не только формулы, но и простой текст, весь процесс вычисления осуществляется в виде таблиц; можно менять цвет и шрифты.

А к недостаткам относятся: формулы, при их большом количестве представляют большую проблему, так как адреса ячеек сами по себе не несут никакой смысловой нагрузки; реализация сложной структуры в рамках электронной таблицы требует огромного внимания к деталям, так как автор программы с некоторого момента становится не в состоянии запомнить смысл множества адресов, встречающихся в сотнях формул; программы в табличных процессорах сильно зависимы от своей размерности и жестко привязаны к сетке; темпы разработки табличных программ значительно снижаются за счёт того, что разработчику приходится работать на уровне ячеек; пользователь, имеющий доступ к таблице, может случайно или намеренно внести в неё изменения, которые могут нарушить работу программы; недостаток контроля за исправлениями повышает риск ошибок.

Использование VBA позволяет добавить в Microsoft Excel недостающие, но нужные функции и делает возможным реализацию многочисленных опций Excel: создание новых функций рабочего листа; автоматизация задач и операций; создание новых появлений, панелей инструментов и меню; разработка пользовательских диалоговых окон и надстроек; и многое другое. Можно сказать, что использование Excel только для стандартных электронных таблиц сравнимо с получением телевизора с кабельной системой и использовать исключительно для просмотра повторов одного канала.

Существуют такие способы передачи данных в Microsoft Excel из VBA, как автоматизация объектов и способ без программирования объектов.

Отметим, что использование данного инструмента VBA+MS EXCEL все же непригодно для разработки высокоскоростных профессиональных автоматических систем. Причиной является недостаточная скорость Excel для разработки приложений, требующих реакции в миллисекунды. Соответственно, например, разработка роботов для профессиональных участников финансовых рынков или высокоскоростных арбитражных и скальперских роботов будет невозможна. Однако стоит отметить, что все недостатки языка вытекают из его основного достоинства – простоты разработки графического интерфейса. Поэтому многие программисты используют Visual Basic для разработки интерфейса.

Библиографический список:

1. Гарбер, Г.З. Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007 / Г. З. Гарбер. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 192 с.
2. Биллинг, В.А. Основы офисного программирования и документы Excel / В. А. Биллинг. — М.: Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2016. — 689 с.

РАЗДЕЛ 4

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ EDUCATIONAL ROBOTICS: PROBLEMS AND PROSPECTS

УДК 004.8

О ПЕРСПЕКТИВАХ СОЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ МИВАРНЫХ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ «РОБО!РАЗУМ» АВТОНОМНЫХ КОМБАЙНОВ И ТРАКТОРОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ABOUT PROSPECTS OF CREATION ON THE BASIS OF MIVAR DECISION-MAKING SYSTEMS «ROBO!RAZUM» AUTONOMOUS HARVESTERS AND TRACTORS FOR AGRICULTURE

Варламов О. О., д-р. техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)» НИИ МИВАР
Россия, г. Москва
ovar@narod.ru

Аннотация. В области робототехники миварные системы принятия решений РОБО!РАЗУМ могут использоваться для управления автономными комбайнами и тракторами, которые в процессе перемещения по полю дополнительно могут выполнять самые различные действия, а также работать в режиме группового взаимодействия и с неисправным техническим зрением.

Ключевые слова: мивар, миварные сети, искусственный интеллект, беспилотные автомобили, системы принятия решений, КЭСМИ, робототехнические системы, киберфизические системы, РОБО!РАЗУМ.

Abstract. In the field of robotics mivar decision-making systems ROBO!RAZUM can be used to control autonomous combines and tractors, which can additionally perform a variety of actions in the process of moving on the field as well as work in the mode of group interaction and with faulty technical vision.

Key words: mivar, mivar nets, artificial intelligence, decision making system, Wi!Mi, robotic systems, cyber-physical systems, ROBO!RAZUM.

Миварные технологии логического искусственного интеллекта созданы [1; 2] и запатентованы в России [3]. В настоящее время у них выявлено много различных сфер применения [4]: АСУ ТП [5], экспертные системы [6], автономные роботы [7] и автомобили [8]. Их можно применять, например, для анализа ДТП [9] и в различных областях моделирования [10]. На рисунке 1 показан пример возможного применения логического искусственного интеллекта в системе управления автономным транспортом [8].



Рисунок 1 – Миварные технологии для управления роботами и транспортом

На рисунке 2 приведена схема реализации миварной системы принятия решений (СПР) «РОБО!РАЗУМ» в автономном автомобиле, которая была протестирована в реальных дорожных условиях и

доказала работоспособность. Более того, на рисунке 3 показан пример интеграции СПР «РОБО!РАЗУМ», когда осуществлялось одновременное управление с одного ноутбука тремя автономными роботами при выполнении различных задач и даже с двумя видами динамических препятствий[https://www.youtube.com/watch?v=o_0K_fdCaBk]. Основываясь на накопленном опыте, можно утверждать, что миварные СПР позволят создать автономные комбайны и трактора для сельского хозяйства.

РЕАЛИЗАЦИЯ РОБО!РАЗУМА НА ПРИМЕРЕ АУТОНОМНОГО АВТОМОБИЛЯ



Рисунок 2 – Реализация миварной СПР «РОБО!РАЗУМ» в автономном автомобиле

ПРИМЕР ИНТЕГРАЦИИ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ РОБО!РАЗУМ



Рисунок 3 – Пример интеграции миварной СПР «РОБО!РАЗУМ» с роботами

Особенности предметной области «комбайны и трактора» состоят:

- 1) в перемещении робототехнических комплексов (РТК) по сложной территории, где динамически изменяются как возможные пути перемещения – «дороги», так и препятствия на них, а также и рельеф местности;
- 2) РТК являются сложными устройствами и могут быть многоуровневыми, когда часть такого РТК может автономно выполнять некоторые задачи, например, либо беспилотный летающий аппарат может

подниматься с РТК и осматривать территорию сверху для формирования «карты» и возможных дорог на ней, либо специальные датчики определяют состав почвы и РОБО!РАЗУМ выдает указания по подготовке динамического состава удобрений одновременно с управлением перемещениями РТК и т.п.;

3) системы технического зрения могут быть внешними по отношению к РТК, который в некоторых случаях может выполнять перемещения по «полю» в режиме неисправности своего собственного технического зрения и получать информацию для СПР от внешних систем или других РТК, используя заранее загруженную в СПР «карту» (которая оперативно обновляется по данным внешних систем технического зрения) и данные с внутренних инерционных датчиков о своих перемещениях по такой «виртуальной карте» (этот пример показан на приведенном выше видео - малые роботы вообще не имеют зрения и успешно перемещаются по информации с видеокамеры «условного БПЛА»).

Кроме того, «комбайны и трактора» могут работать вместе и помогать друг другу решать комплексные задачи, т.е. это групповое управление РТК.

Вывод. Искусственный интеллект уже создан и миварные системы принятия решения РОБО!РАЗУМ могут управлять автономными комбайнами и тракторами, представляющими собой сложные и многоуровневые робототехнические комплексы, даже с внешними системами технического зрения и внутренней картой возможных перемещений в условиях динамических препятствий, а также с выполнением сложных действий в пути.

Библиографический список:

1. Варламов, О. О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем. Миварное информационное пространство [Текст] / О. О. Варламов. — М. : Радио и связь, 2002. — 288 с.

2. Варламов, О. О. Системный анализ и синтез моделей данных и методы обработки информации в самоорганизующихся комплексах оперативной диагностики // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук [Текст] / О.О. Варламов. — Москва, 2003. — 307 с.

3. Варламов, О. О. Автоматизированное построение маршрута логического вывода в миварной базе знаний [Текст] / О. О. Варламов, А. М. Хадиев, М. О. Чибирова, Г. С. Сергушин, П. Д. Антонов // Патент на изобретение RUS 2607995 11.02.2015., опубликовано 11.01.2017. — бюл. №2. — 43 с.

4. Варламов, О. О. Миварный подход как основа качественного перехода на новый уровень в области искусственного интеллекта [Текст] / О. О. Варламов // Радиопромышленность. — 2017. — № 4. — С. 13–25.

5. Ostroukh, A. Automated process control system of mobile crushing and screening plant [Текст] / A. Ostroukh, N. Surkova, O. Varlamov, V. Chernenky, A. Baldin // Journal of Applied Engineering Science. — 2018. — 16(3). — P. 343–348. doi:10.5937/jaes16-15586/

6. Varlamov, O. O. Wi!MiExpertSystemShellastheNovelToolforBuildingKnowledge-BasedSystemswithLinearComputationalComplexity [Текст] / O. O. Varlamov // International Review of Automatic Control. — 2018. — 11(6). — P. 314–325.

7. Варламов, О. О. Системы обработки информации и взаимодействие групп мобильных роботов на основе миварного информационного пространства [Текст] / О. О. Варламов // Искусственный интеллект. — 2004. — № 4. — С. 695–700.

8. Shadrin, S. S. Experimental Autonomous Road Vehicle with Logical Artificial Intelligence [Текст] / S. S. Shadrin, O. O. Varlamov, A. M. Ivanov // Journal of Advanced Transportation, vol. 2017. Article ID 2492765. — 2017. — 10 p.

9. Чувилов, Д. А. Об экспертной системе «Анализ ДТП», основанной на концепции миварного подхода [Текст] / Д. А. Чувилов // Проблемы искусственного интеллекта. — 2017. — № 2 (5). — С. 78–88.

10. Чувилов, Д. А. Применение экспертного моделирования в получении новых знаний человеком [Текст] / Д. А. Чувилов // Радиопромышленность. — 2017. — № 2. — С. 72–80.

УДК 378.02

О ПЕРВЫХ ШАГАХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ ABOUT THE FIRST STEPS IN EDUCATIONAL ROBOTICS

Курусканова А. А., студент

Типикин Д. К., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

akuruskanova@bk.ru

Аннотация. В данной статье автор делится опытом работы при подготовки начальных курсов образовательной робототехники и программирования Lego Education для детей 4-13 лет.

Ключевые слова: lego Education, робототехника, Клуб «Шаробот».

Abstract. In the article the authors share experience in preparation of initial courses of educational robotics and programming Lego Education for children 4-13 years of age.

Key words: lego Education, robotics, Club “Charobot”.

Весьма актуально является воспитания у учеников, способностей жить в современном технологичном мире, развитие у них универсальных знаний и навыков, которые будут востребованы в стремительно меняющемся XXI веке. Поэтому во многих странах мира в процессе дополнительного дошкольного и школьного образования все чаще используется, так называемые развивающие технологии. Немалый вклад в популяризацию этой темы вносят крупные компании – Microsoft, Intel, Google, LEGO Group разрабатывающие

образовательные программы для школ и «кружков» юных техников. Многие заинтересованные учителя и преподаватели вузов перенимают знания на их курсах и включают актуальные наработки в свои занятия.

Более структурированным процесс становится после согласования с государственной системой образования, появления специализированных курсов для учителей, введения занятий в школах, начиная с младших классов. Таким путем, например, идет Lego Education – ее концепция интегрированного обучения робототехнике и программирования внедряется в учебные заведения по всему миру, включая Россию [1]. Одной из компаний занимающейся такого рода деятельности является Клуб «Шаробот», был организован семьей Кожевниковых в 2016 году, с целью развитие у детей технические способности, умения рассуждать, анализировать и сравнивать, строить логическую цепочку умозаключений, которые будут вести к рациональному использованию мышления. Цель данной работы является ознакомить читателя собственным опытом начало работы в подобном заведении.

Если вы заканчиваете университет, занимались робототехническими проектами [2] и хочется в дальнейшем работать в образовательной робототехнике, то можете связаться с компанией, подобной клубу «Шаробот». Вам назначат собеседование, которое обычно затрагивает вопросы об опыте работы в робототехнических проектах и программировании для детей. Работодателя также интересует: иметь ли высшее образование, желательно техническое, есть ли опыт общения с детьми и удастся ли увлечь их при взаимодействии, является ли соискатель ответственным, честным, инициативным и позитивным и знает ли он, что хочет от жизни. Ответить на данные вопросы обычно не составляет труда. Если все проходит нормально, то по окончании встречи вам сообщают, что вы прошли предварительный этап и далее вашу кандидатуру, рассмотрит и возможно одобрит основатель клуба в городе Санкт-Петербурге Юлия Кожевникова и примет окончательное решения. Когда сообщат об окончательном решении, то будет необходимо подписать документы о сотрудничестве и приступать к обучению.

Первые шаги обучения заключаются в просмотре видеозаписей, в которых рассказывается об основных характеристиках учебных образовательных программ: «Lego Первые механизмы», «Lego Простые механизмы», «Lego Wedo 1.0», «Lego Mindstrms EV3». На возникающие вопросы по обучению обычно отвечает сама Юлия Кожевникова по скайпу.

После просмотра видеозаписей и взаимодействия по скайпу ставится задача изучить три книги учителя по программам: «Lego Первые механизмы» [3], «Lego Простые механизмы» [4], «Lego Wedo 1.0» представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Книги учителя по образовательной робототехнике

По данным книгам надо освоить теорию по каждой программе, для того чтобы стало понятно, как доносить информацию для детей. Если каких-то книг не хватает, то можно пройти курсы Lego Академии на сайте. Для занятий с детьми были приобретены наборы конструкторов Lego Education и ноутбуки для обучения. На каждую образовательную программу около 9 штук наборов, так как планировалось, что в одной группе будет 8 обучающихся. Ещё один ноутбук нужен преподавателю. Новые ноутбуки необходимо настроить самостоятельно: установить программное обеспечение по программам «Lego Wedo 1.0» и по «Lego Mindstrms».

Для дальнейшей работы раздаются технологические карты образовательных программ, по которым необходимо подготовить и провести открытые уроки. На последнем этапе обучения предстоит сдача экзамена в форме открытого урока перед группой продленного дня и руководителю клуба. Открытый урок включал в себя рассказ о клубе и сборка проекта по подробной инструкции. Экзамен можно сдать после четырех – пяти дней подготовки. После этого предстоит провести открытые уроки для родителей, которые записывают своих детей в клуб. Задачи первых двух открытых уроков заключается в том, чтобы сделать два типа различных гофрированных машин, робота для соревнований и пугало. На рисунке 2 представлены проекты, которые дети должны были собрать в течении этих уроков.

Открытые занятия обычно проводятся бесплатно. Далее, если родителей заинтересовало занятие, то они оформляют абонемент на месяц. В результате проведенных открытых занятий набираются группы детей по тематикам «Lego Первые механизмы», «Lego Простые механизмы» и «Lego Wedo 1.0». Чтобы готовиться к дальнейшим занятиям можно использовать, книги учителя, технологические карты, ноутбуки и дополнительное оборудование (ножницы, цветной картон, карандаши простые и прочие).

На рисунке 3 представлены дети возраста 4-5 лет, посещающие клуб и работающие по тематике «Lego Первые механизмы».



Рисунок 2 – Проекты для открытых занятий



Рисунок 3 – Дети программы «Lego Первые механизмы»

На рисунке 4 представлены дети возраста 5-6 лет, посещающие клуб и работающие по тематике «Lego Простые механизмы».



Рисунок 4 – Дети программы «Lego Простые механизмы»

На рисунке 5 представлены дети возраста 6-8 лет, посещающие клуб и работающие по тематике «Lego Wedo 1.0».

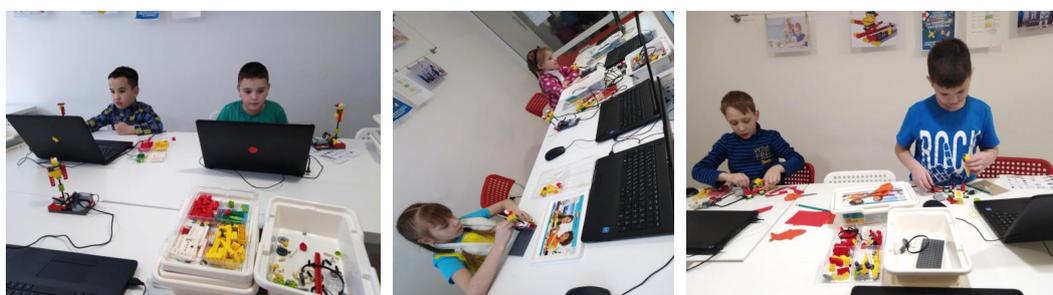


Рисунок 5 – Дети программы «Lego Wedo 1.0»

Работа в клубе обладает следующими преимуществами:
 – существование возможности работы по гибкому графику;
 – помогает знакомиться с незнакомыми людьми (родителями детей) больше общаться с ними и этим совершенствовать свои коммуникативные навыки.

Библиографический список:

1. Вязовов, С. М. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: Учебно-практическое пособие [Текст] / С. М. Вязовов, О. Ю. Калягина, К. А. Слезин. — М. : Издательство «Перо», 2014. — С. 132.
2. Кудрявцев, Н. Г. О разработке системы управления линейным и псевдослучайным движениями механической тележки [Текст] / Н. Г. Кудрявцев, А. А. Курусканова // Информация и образование: границы коммуникации INFO'16: Сборник научных трудов №8(16). — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. — С. 105–106.
3. Книга для учителя к набору «Первые механизмы» [Электронный ресурс]. — URL : http://wroboto.ru/oborydovanie/catalog/catalog_33.html (09.01.2019).
4. Книга для учителя к набору «Простые механизмы» [Электронный ресурс]. — URL : <https://www.babybrick.ru/lego-2009689-p-6739.html> (13.01.2019).

УДК 378.02

**ТРАВЛЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ МЕТОДОМ «ЛУТ»
ETCHING PCB USING THE LUT METHOD**

Рахманов Д. Е., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В данной статье автор описывает технологию травления печатных плат методом лазерно-утюжной технологии (ЛУТ).

Ключевые слова: Робототехника, Печатные платы, Изготовление.

Abstract. In this article, the author describes the technology of etching printed circuit boards by the method of laser-iron technology (LUT).

Key words: Robotics, Printed Circuit Boards, Manufacturing.

Одной из задач при разработке электронного устройства является создания печатной платы. Сам процесс создания можно разделить на несколько этапов: разводка печатной платы, создание шаблона, перенос его на текстолит, а затем травление. Разводка платы происходит на компьютере с помощью определенных программ, принцип работы которых практически всегда одинаков. А с переносом шаблона на текстолит и травлением всё намного интереснее. На данный момент существует несколько способов переноса рисунка на текстолит и несколько вариантов вытравить плату. Рисунок можно перенести на текстолит с помощью технологии «ЛУТ» или же с помощью фоторезиста. Травление происходит с помощью одного из растворов: водный раствор хлорного железа либо медного купороса, раствор перекиси водорода и лимонной кислоты либо соляной кислоты. В данной работе мы рассмотрим метод, который часто используют разработчики DIY, исходя из опыта, он является самым простым и доступным из предложенных – это метод «ЛУТ» с травлением в растворе перекиси водорода и лимонной кислоты.

Метод лазерно-утюжной технологии подразумевает собой перенос рисунка дорожек платы на текстолит, посредством его распечатки на глянцевой бумаге с помощью лазерного принтера. Рассмотрим данный процесс более подробно.

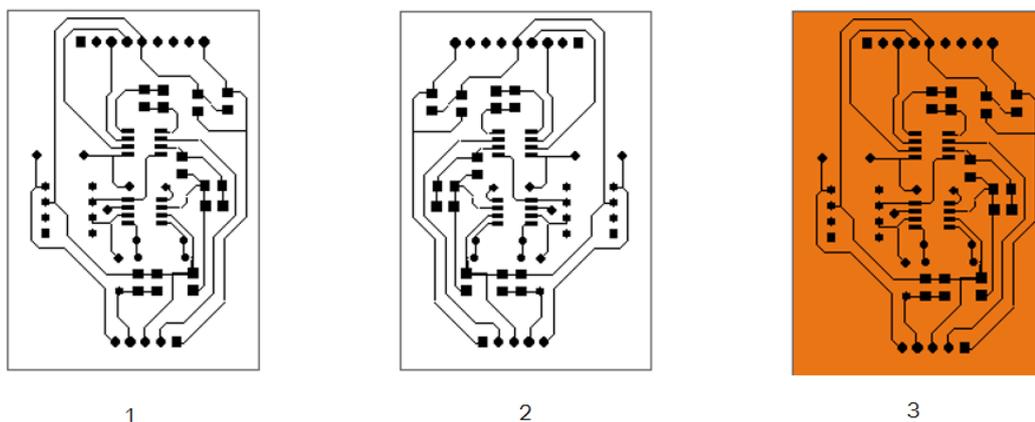


Рисунок 1 – Процесс переноса рисунка на текстолит

Для начала на компьютере разведенную нами плату в каком-либо приложении нужно отформатировать таким образом, чтобы остались только дорожки, затем сохранить в удобный для печати формат, например JPEG, далее отразить зеркально. Следующим шагом загружаем в принтер глянцевую бумагу и печатаем на ней наш зеркально отраженный рисунок. Теперь, что касается текстолита, его нужно вырезать по размеру нашей платы, очистить с помощью мелкозернистой наждачной бумаги до блеска, промыть с моющим средством водой, насухо протереть и обезжирить спиртом. Всё что нам осталось сделать – это разогреть утюг до максимальной температуры, положить лист вниз рисунком на текстолит и накрыв листом обычной

бумаги, разглаживать утюгом 1–2 минуты. Затем аккуратно отслоить глянцевую бумагу от текстолита, рисунок должен остаться на нём (Рис.1), если же рисунок в каком-то месте не перевёлся дорисовать перманентным маркером.

Теперь займёмся травлением. Нам понадобится перекись водорода, лимонная кислота и поваренная соль. Смешиваем 15 ст. ложек перекиси водорода, 3 ст. ложки лимонной кислоты и 0,5 ст. ложки поваренной соли на 20–25 см^2 текстолита. Хорошо растворяем кислоту в перекисиводорода и кладем туда текстолит, раствор начнёт зеленеть, на текстолите будут образовываться пузырьки. Та поверхность платы, которая не закрашена, постепенно в течении 20–30 минут растворится, и у нас получится практически готовая печатная плата. Останется только смыть краску растворителем, залудить дорожки оловом и просверлить отверстия в нужных местах под установку компонентов.

Таким образом, с помощью не сложных манипуляций, мы получаем в лабораторных условиях качественную печатную плату для электронного модуля, который будем использовать в наших научных исследованиях.

Библиографический список:

1. Лазерно утюжная технология [Электронный ресурс]. — URL : <http://cxem.net/master/45.php> (30.05.2019).

2. Травление лимонной кислотой и перекисью водорода [Электронный ресурс]. — URL : <http://fb.ru/article/284433/travlenie-platy-perekisyu-vodoroda-i-limonnoy-kislotoy-tonkosti-obrabotki-platy> (30.05.2018).

УДК 378.02

КОНКУРС «УМНИК» КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ К ЗАНЯТИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ COMPETITION «UMNIK» AS AN EFFECTIVE TOOL OF MOTIVATION OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS FOR EMPLOYMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DESIGN ACTIVITIES

Сафонова В. Ю., студент

Беспалов А. О., студент

Рахманов Д. Е., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В данной статье описывается конкурс «УМНИК» как способ привлечения студентов к занятию научно-исследовательской и проектной деятельностью.

Ключевые слова: мотивация студентов, научно-исследовательская работа, проектная деятельность, конкурс «УМНИК».

Abstract. This article describes the contest «UMNIK» as a way to attract students to engage in research and design activities.

Key words: student motivation, research work, project activities, competition «UMNIK».

Одной из важных составляющих в организации процесса подготовки специалистов в настоящее время является включенность их в научно-исследовательскую и проектную деятельность. Занятие научной работой развивает творческие способности и нестандартное мышление в различных формах профессиональной деятельности, а также побуждает стремление к углублению знаний. Научно-исследовательская и проектная работа студентов является весомой частью учебного процесса. Научные лаборатории, студенческие научные общества, «круглые столы», дискуссии и конференции - все это позволяет студенту начать полноценную научную работу, а также найти единомышленников, с которыми можно обсудить результаты исследований. Поэтому проблема мотивации студентов к научно-исследовательской работе является важнейшей проблемой педагогики высшей школы.

Никто не будет спорить, что одной из самых эффективных мер побуждения студентов к занятию научно-исследовательской и проектной работой, является материальное вознаграждение. Научно-исследовательская деятельность подразумевает участие в различных конкурсах и грантах, часть средств которых идёт на поощрение грантополучателя. В данной статье мы рассматриваем подход к формированию у учащихся мотивации для занятия внеучебной научной работой с помощью конкурсов в конкретной области науки. В качестве примера такого конкурса, выступает программа «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»).

Цель программы «УМНИК» – государственная поддержка и привлечение молодых учёных (от 18 до 30 лет), стремящихся к самореализации через инновационную деятельность, а также подготовка ученых к созданию малых инновационных предприятий. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере финансирует выполнение проектов, направленных на проведение исследований в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по шести направлениям. Каждый победитель программы получает грант в размере 500 тыс. руб. в течение двух лет для поддержки проводимых научных исследований, создания инновационного продукта и выполнения первичных шагов для вывода этого продукта на рынок [1].

Для того, чтобы принять участие в программе необходимо сформулировать свою идею и описать научные исследования, в результате которых она возникла в специальной электронной форме на сайте фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Поданные для рассмотрения заявки сначала проходят безличную экспертизу, осуществляемую экспертами из других

регионов для дополнительной проверки научной новизны проектов. Таким образом, в 2018 году из Алтайского края было отобрано порядка 50 проектов.

Затем, конкурсанты, чьи заявки прошли экспертизу, приглашаются на финальный очный отбор, где проекты оцениваются компетентным жюри по двум критериям – перспектива коммерческой реализации и квалификация участника. Среди навыков и умений, которые приходится проявлять участникам во время презентации проектов, особенно выделяются следующие: способность корректно, полно и убедительно отвечать на вопросы, умение обращать внимание слушателей на основные идеи решения, изобретательность и коммуникабельность. По итогам очных выступлений, формируется список рекомендуемых к финансированию проектов, который затем направляется на рассмотрение конкурсной комиссии в Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, где в течение 2–3 месяцев список дополнительно обсуждается, а затем публикуется.

В 2018 г. мы приняли участие в полуфинальном отборе проектов по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» в Алтайском крае с идеей разработки и создания прототипа распределённой сети инфразвуковых датчиков для повышения надёжности и точности обнаружения техногенных и природных источников инфразвуковых волн, в том числе, лесных пожаров. К моменту подачи заявки в Лаборатории Робототехники ГАГУ имелся некоторый научный задел: был разработан и изготовлен прототип инфразвукового измерительного модуля (смонтировано несколько экспериментальных образцов, с различными модификациями) и обустроено подвальное помещение для резонатора Гельмгольца, усиливающего частоту фиксируемых инфразвуковых колебаний. С данного пункта наблюдений нами принимались и обрабатывались данные о событиях – источниках инфразвука. Например, 21 декабря 2018 г. таким образом было зафиксировано падение ступени ракеты-носителя «Протон». Сигнал, зафиксированный при падении ступени ракеты-носителя «Протон» представлен на рисунке. Но, очевидно, что для ранней локализации и предотвращения катастроф одного такого пункта недостаточно и необходимо организовать сеть. Поэтому нам не составляло труда сформировать идею дальнейшего развития проекта.

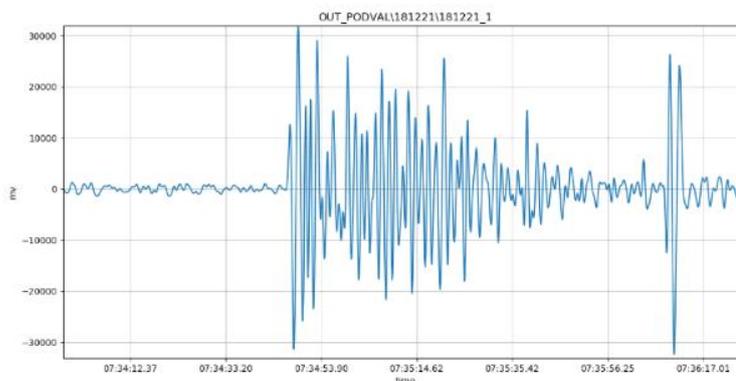


Рисунок 1 – Сигнал, зафиксированный при падении ступени ракеты-носителя «Протон»

В ходе финального очного отбора, члены жюри задавали целый ряд вопросов, касающихся как самого проекта, так и способов его реализации и коммерциализации, а также регистрации прав на интеллектуальную собственность. По итогам собеседования, комиссией было принято решение рекомендовать наш проект к финансированию. Затем, в течение нескольких месяцев шёл процесс согласования и доработки некоторых аспектов, а также подписания договора при помощи ЭЦП. После этого договоры победителей прошли мониторинг регионального представительства и проверку куратора в центральном офисе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В настоящий момент нами получен транш на финансирование исследований, запланированных на первый год реализации проекта.

Библиографический список:

1. Молодых ученых приглашают принять участие в программе «УМНИК» [Электронный ресурс]. — URL : <https://www.altstu.ru/structure/unit/oso/news/15224/> (27.05.2019).

УДК 378.02

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ON THE USE OF ALTERNATIVE ENERGY TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF MOBILE ROBOTIC SYSTEMS

Кудрявцев Н. Г., канд. техн. наук, доцент

Сафонова В. Ю., студент

Беспалов А. О., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. Цель данной работы заключается в том, чтобы ознакомить читателя с феноменом элементов Пельтье, которые в силу своей специфики используются не только в мобильных холодильниках и кулерах, но и могут найти применение при разработке элементов робототехнических систем.

Ключевые слова: Элементы Пельтье, робототехника, энергообеспечение, термостабилизация.

Abstract. The work describes a phenomenon of Peltier elements, which, due to their specificity, are used not only in mobile refrigerators and coolers, but can also be used in the development of elements of robotic systems.

Key words: Peltier elements, robotics, energy supply, thermal stabilization.

В скором будущем роботы и робототехнические системы будут столь же привычной частью нашей жизни, как автомобили, самолеты, телевизоры или сотовые телефоны. Однако, пока мало кто задумывается, что технологии, которые будут лежать в основе будущих конструкций возможно уже сейчас уже повсеместно используются в других областях техники. Небольшому «футуристическому» исследованию одной из таких технологий будущего – генерации электроэнергии, тепла или холода с применением простых и легкодоступных компактных элементов и посвящена данная работа.

При разработке мобильных робототехнических систем одной из наиболее важных задач является решение проблемы энергообеспечения такой системы. Обычно выбор технологии, обеспечивающей энергопитание мобильной системы, зависит от многих факторов, в том числе от габаритов, энергопотребления и планируемой стоимости разрабатываемой конструкции. Учитывая перечисленные выше ограничения, выбор искомой технологии чаще всего останавливается на аккумуляторном или батарейном питании. Несколько реже используются аккумуляторы в комплекте с солнечными батареями. Еще более профессиональный вариант – это бензоэлектрогенератор с аккумуляторами в качестве накопителей энергии.

Наряду с решением проблем энергообеспечения робототехнических конструкций, правда несколько реже, разработчикам приходится сталкиваться с задачами термостабилизации отдельных частей разрабатываемой системы. В большинстве случаев задача термостабилизации решается теплоизоляцией и принудительным подогревом используемого обычно ограниченного внутреннего пространства. Когда требуется охлаждение, то используют естественную или принудительную вентиляцию. Однако есть случаи когда требуется существенное охлаждение электронной начинки устройства. В этом случае строят специальные холодильные системы

В данной работе рассматривается технология, которая может быть использована как для охлаждения, так и для энергообеспечения электронной начинки разрабатываемой мобильной робототехнической системы. Базовыми конструктивными элементами вышеупомянутой технологии являются элементы Пельтье.

Во многих странах, где люди все чаще задумываются об исчерпаемости ресурсов углеводородов и о сохранении климата, альтернативная энергетика привлекает повышенное внимание не только энергетиков, но и экономистов, экологов, политиков и обычных граждан. Одним из альтернативных источников генерации энергии могут служить элементы Пельтье [1].

Элемент Пельтье – это термоэлектрический преобразователь, принцип действия которого базируется на эффекте Пельтье. Под данным термином подразумевают термоэлектрическое явление, открытое в 1834 году французским естествоиспытателем Жаном-Шарлем Пельтье. Суть эффекта заключается в выделении или поглощении тепла в зоне, где контактируют разнородные проводники, по которым проходит электрический ток.

В соответствии с классической теорией существует следующее объяснение явления: электрический ток переносит между металлами электроны, которые могут ускорять или замедлять свое движение, в зависимости от контактной разности потенциалов в проводниках, сделанных из различных материалов. Соответственно, при увеличении кинетической энергии, происходит ее превращение в тепловую.

На втором проводнике наблюдается обратный процесс, требующий пополнения энергии, в соответствии с фундаментальным законом физики. Это происходит за счет теплового колебания, что вызывает охлаждение металла, из которого изготовлен второй проводник.

Современные модули представляет собой конструкцию, состоящую из двух пластин-изоляторов (как правило, керамических), с расположенными между ними последовательно соединенными термопарами.

Конструкция выполнена таким образом, что каждая из сторон модуля контактирует либо p-n, либо n-p переходами (в зависимости от полярности). Контакты p-n нагреваются, n-p – охлаждаются (см. рис.3). Соответственно, возникает разность температур (ΔT) на сторонах элемента. Для наблюдателя этот эффект будет выглядеть, как перенос тепловой энергии между сторонами модуля. Примечательно, что изменение полярности питания приводит к смене горячей и холодной поверхности.

Несмотря на довольно низкий КПД, термоэлектрические элементы нашли широкое применение в измерительной, вычислительной, а также бытовой технике. Модули являются важным рабочим элементом следующих устройств:

- мобильных холодильных установок;
- систем охлаждения в персональных компьютерах;
- кулеров для охлаждения и нагрева воды;
- осушителей воздуха и т.д.

Для нашей задачи наиболее интересным свойством является то, что термоэлектрические модули могут также работать в качестве генераторов электроэнергии, если одну из их сторон подвергнуть принудительному нагреву. Чем больше разница температур между сторонами, тем выше сила тока, вырабатываемая источником. Поскольку КПД таких устройств невысокий, их применяют только в тех случаях, когда нет возможности использовать более эффективный источник электрической энергии. Тем не менее, термогенераторы на 5-10 Вт пользуются спросом у туристов, геологов и жителей отдаленных районов [2].

Нами был проведен эксперимент с элементом Пельтье – получение низких температур при подаче тока на выводящие провода модуля. При этом при помощи радиатора и вентилятора охлаждалась нагревающаяся сторона элемента. В результате была достигнута разность температур порядка 39° (33° – на нагревающейся стороне и -6° – на охлаждающейся).

Эффект Пельтье имеет и обратное действие – при создании на сторонах элемента разности температур, он способен вырабатывать электрический ток. Нами был сделан генератор, основанный именно

на этом эффекте, называемом эффектом Зеебека. Модуль Пельтье был размещен между двумя небольшими источниками тепла и холода, роль которых играли небольшие жестяные банки из под растворимого кофе одинакового размера. Банки, с размещенным между ними элементом Пельтье, устанавливались вертикально. Для лучшего теплового контакта с поверхностями банок и сторон элемента Пельтье была использована термопаста. Для создания требуемой разности температур в одну из банок, расположенную сверху, заливалась холодная вода для охлаждения системы, а внутри другой, расположенной в нижней части конструкции, помещалась горящая свеча или сухое горючее.

Проблема нашего эксперимента по генерации электрического тока заключалась в том, что бордюрное окаймление дна каждой из банок мешало свободной конвекции воздуха и задерживало тепло, поступающее от нижней банки, рядом с обеими сторонами испытываемого элемента Пельтье, что уменьшало разность температур и, соответственно, существенно ограничивало мощность генерирующей установки. Меняя конструкцию «межбаночного» соединения удалось добиться некоторого увеличения выхода энергии, однако существенного эффекта добиться не удалось. Основной проблемой так и осталось трудность отведения избыточного тепла от «холодной» поверхности элемента. В литературе описывают различные технологические и конструктивные «ухищрения», которые позволяют решать данную задачу.

В заключение хотелось бы сказать, что несмотря на то, что эксперименты по теплогенерации электроэнергии с использованием элементов Пельтье пока еще не получили достаточно широкого распространения в скором будущем будет найдено решение, позволяющее отдалить разнотемпературные поверхности друг от друга, тем самым увеличив КПД генерирующего как электричество, так и холод устройства, что в свою очередь позволит использовать энергию солнца для генерации электроэнергии не только посредством фотоэлектрического преобразования, но и другими способами.

Библиографический список

1. Проблемы и перспективы альтернативной энергетики [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.energy-experts.ru/online7692.html> (07.05.2019).

2. Что такое элемент Пельтье, его устройство, принцип работы и практическое применение [Электронный ресурс]. — URL : <https://www.asutpp.ru/osnovy-elektrotexniki/chto-takoe-element-pelte-i-ego-primeneniye.html#i> (07.05.2019).

УДК 378.004.621

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ РАЗРАБОТКЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ OBJECT-ORIENTED APPROACH IN THE DEVELOPMENT OF A ROBOTIC PLATFORM

Рябинин А. Ю., докторант PhD,
Керимбаев Н. Н., д-р пед. наук, профессор
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Республика Казахстан, г. Алматы

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы объектно-ориентированного подхода при разработке роботизированной платформы. Авторы представили аппаратную механическую платформу arduino на основе микропроцессорной платы arduinoUNO. В статье перечислены требования к проектируемой системе. В результате анализа авторами были сформированы основные функции, которые должны быть реализованы в современном интеллектуально-развивающем приложении.

Ключевые слова: роботизированной платформы, arduino, Мобильные приложения.

Abstract. The article deals with issues of object-oriented approach in the development of a robotic platform. The authors presented the Arduino hardware mechanical platform based on the Arduino microprocessor Board. The article lists the requirements for the designed system. As a result of the analysis, the authors have formed the main functions that should be implemented in the modern intellectual and developmental application.

Key words: robotic platform, arduino, Mobile applications.

Современные тенденции диктуют новые требования к технологиям. В XXI веке, в повседневной жизни активно внедряется автоматизация и робототехника. То, что еще несколько лет назад казалось фантастикой на сегодняшний день является объективной реальностью.

Постоянное развитие мобильных приложений и систем является трендом развития современных информационных технологий. Частью развития информационных технологий систем является разработка новых интеллектуальных программно-аппаратных решений. Мобильные приложения нашли очень глубокое применение во многих отраслях, даже таких отраслях, как логистика, навигация, картография, геодезия, машиностроение.

Сопряжение мобильных устройств и аппаратных роботизированных платформ на сегодняшний день пользуются огромной популярностью. Это не удивительно, так как технологии робототехники, умных домов и автоматике должны соответствовать актуальным техническим и программным требованиям.

Очевидно, что существующие системы обладают достаточным спектром функционала, за счет использования современных микропроцессорных устройств и программного обеспечения. Однако данные устройства позволяют определить спектр функционала для проектирования микропроцессорного управления роботизированной платформы согласно техническому заданию. Высокая эргономичность существующих систем позволяет определить общие требования к дизайну прототипа нового устройства.

Несмотря на все достоинства, данные устройства так же обладают недостатком режимов калибровки и индикации, которые являются хорошим дополнением, однако не является основополагающим для устройств данного типа. Высокая стоимость закупки и обслуживания данных систем, так же является негативным фактором.

Исходя из экономических и практических соображений выбрана аппаратная и механическая платформа arduino на основе микропроцессорной платы arduinoUNO.

В результате анализа роботизированных систем формируется ряд требований к проектируемой системе:

- система должна быть эргономичной;
- система должна быть автономной;
- система должна работать в допустимом диапазоне температур и влажностей.

Помимо основных требований формируется ряд дополнительных требований к системе:

– обладает широким функционалом за счет применения цифровой обработки сигналов на базе микропроцессора;

- может обладать широкими возможностями индикации режимов работы;
- может обладать режимом накоплением информации.

Как и для любой аппаратуры, данная система должна обладать низким энергопотреблением, работать в широком диапазоне температур, состоять из доступной и актуальной элементной базы.

В основе современных тенденций программирования лежат традиционные концепции объектно-ориентированного программирования. Данная концепция приобрела широкое применение и на сегодняшний день является лидирующей по количеству написанных пользовательских приложений и программных продуктов с использованием данного подхода.

Основой объектно-ориентированного подхода, следуя из названия, является непосредственно объект, наследуемый из множества используемых классов и подклассов.

Объекты взаимодействуют между собой в виде различных переменных, форм и электронных таблиц. Данное взаимодействие достигается путем выполнения определенной последовательности программно-алгоритмических операций. Программный код с объектно-ориентированным подходом для написания программного приложения позволяет избежать рутинного повтора множества команд, поэтому корректная работа приложения обеспечивается за счет оптимального построения архитектуры приложения.

В данном случае, достаточно подходов процедурного программирования, так как количество объектов ограничено, а разработка гибкой архитектуры требует огромного количества времени, и нагрузка на процессор будет линейно расти в эквиваленте с возрастанием количества объектов.

Дадим краткое описание таких процедур:

- functionforw() – Процедура вращения пары колес в одном направлении «прямо с одинаковой скоростью»;
- functionforwl(), forwr() – Процедура вращения пары колес в одном направлении «прямо» с разной скоростью для реализации поворота влево или вправо;
- functionstopall() Процедура полной остановки;
- functionback() – Процедура вращения пары колес в одном направлении «прямо с одинаковой скоростью» ;
- functionbackl(), backr() – Процедура вращения пары колес в одном направлении «назад» с разной скоростью для реализации поворота влево или вправо;
- functionleft(), right() – Процедура вращения пары колес в разные стороны для реализации полного поворота влево или вправо.

Оценить итог работы можно путем проведения однократных измерений. Для этого необходимо отправить с порта rs232 команду. Поведение платформы при отправке команды AA, а затем EE отображено на рисунках ниже.

Для оценки траектории была использована деревянная линейка длиной 0,5м. При последних измерениях использовались коды 8E и E8, при этом слева отображена исходная позиция.

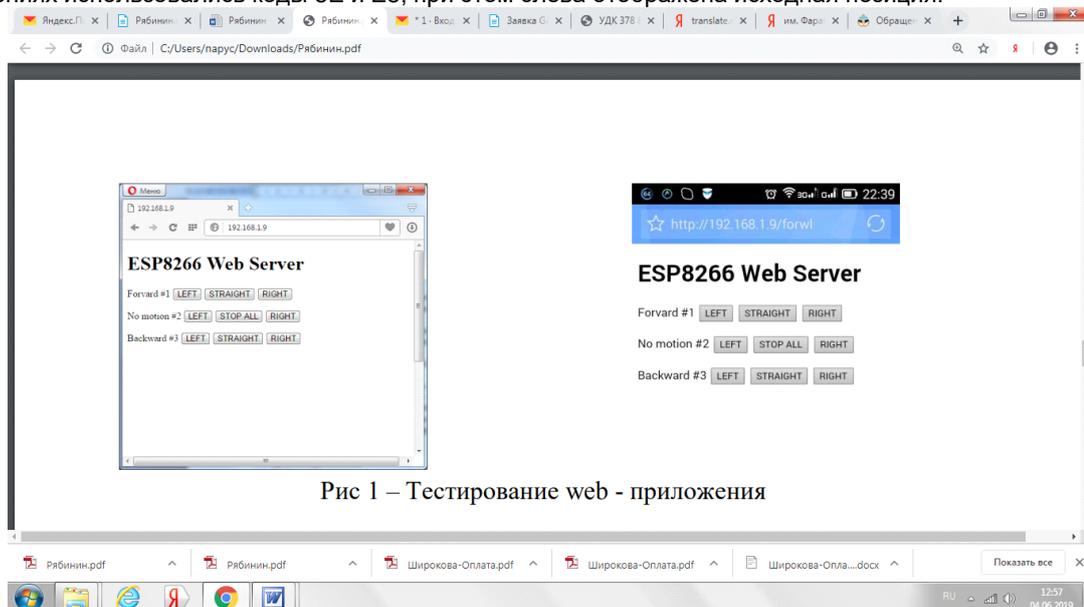


Рис 1 – Тестирование web - приложения

Результаты тестирования на планшетных ПК показали небольшой сдвиг текстовых объектов по оси у. Путем правки начальных координат были найдены оптимальные начальные значения. В остальном ошибок и проблем за время тестирования обнаружено не было. Эксперименты показали, что устройство работает исправно. Из недостатков – при поворотах ощущимо скольжение шасси, а так же пониженная управляемость.

Это решается путем доработки за счет использования гибкой подвески колес, а не жестких креплений.

Нами разработано новое программно-аппаратное решение на основе роботизированной платформы arduino. В ходе выполнения работы был решен ряд задач, среди которых в первую очередь необходимо выделить следующие:

- анализ современных устройств под управлением ОС android;
- рассмотрена расширенная классификация роботов и их истории;
- анализ геометрии локационной среды объектов;
- формирование задач для приложения;
- выбор средств разработки приложения;
- разработка программного кода для работы приложения;
- проектирование структурных схем функционирования приложения;
- оценка эффективности предлагаемых решений.

В результате анализа были сформированы основные функции, которые должны быть реализованы в современном интеллектуально-развивающим приложении. Данное решение позволяет перейти непосредственно к физической реализации проектных решений.

Проделанная работа содержит 2 основных этапа – программа, устанавливаемая напрямую на android-устройство и программа разработки исходного приложения на персональном компьютере. В разработанном приложении реализованы современные актуальные технические решения.

Для быстрой и полной адаптации с другими системами использованы универсальные кроссплатформенные средства разработки. Программное обеспечение содержит удобную архитектуру.

В заключительном разделе работы проведены оценки погрешности и натурные эксперименты связанные с тестированием приложения на виртуальных и реальных устройствах.

Таким образом, в работе проведено исследование предметной области, разработана структура, алгоритмическое и программное обеспечение, спроектирована модель приложения и проведены реальные эксперименты.

Библиографический список:

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. — 6-е изд. Переработанное и дополненное [Текст] / К. Дж. Дейт. — М – СПб – Киев : Изд. Дом «Вильямс», 2003. — 848 с.
2. Керимбаев Н. Использование элементов робототехники при изучении курса информатики в начальных классах [Текст] / Н. Керимбаев, А. Абирова, Н. Нурым.. — Вестник : КазНПУ им. Абая. — № 4. — 2015.
3. Чекалов А. П. Базы данных: от проектирования до разработки приложений [Текст] / А. П. Чекалов. — СПб: БХВ — Петербург, 2005 — 384 с.
4. Керимбаев, Н. Н. Методы управления мобильными роботами с открытой архитектурой в режиме реального времени [Текст] / Н. Н. Керимбаев, А. Ю. Рябинин, М. Б. Марат. — «Вестник» КазНПУ им. Абая. — №1. — 2019. — С. 173–177.

УДК 378.016

РОБОТОТЕХНИКА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ ROBOTICS IN TRAINING FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS AND MATHEMATICS

Рагулина М. И., д-р пед. наук, профессор

Руденко А. Е., канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»

Россия, Омская область, г. Омск

ragulina@omgpu.ru

Аннотация. В статье представлено примерное содержание обучения и даны рекомендации по наполнению контента модуля «Основы образовательной робототехники», входящей в учебный план подготовки будущего бакалавра профиля «Математика и Информатика».

Ключевые слова: бакалавр педагогического образования, образовательный портал, образовательная робототехника, смешанное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Abstract. The article presents the approximate contents of training and provides recommendations for filling the content of the module «Fundamentals of educational robotics», which is part of the curriculum of the future bachelor of the profile «Mathematics and Computer Science».

Key words: bachelor of pedagogical education, educational portal, educational robotics, blended learning, distance learning technologies.

Актуальность образовательной робототехники объясняется ее нацеленностью в первую очередь на формирование у будущего учителя устойчивого интереса к конструированию робототехнических устройств, техническому творчеству, визуальному и объектно-ориентированному программированию, на развитие организационных и коммуникационных навыков, формируемых в процессе коллективной проектной деятельности. А различные графические среды программирования, которые можно использовать при обучении робототехнике на базе учебных роботов (Lego [1], Arduino, Роботрек и др.), эффективно развивают

алгоритмический стиль мышления и являются пропедевтикой методологии параллельного программирования (для справки: сравнительный обзор сред визуального программирования приведен в [2]).

Знания по робототехнике для будущего учителя математики и информатики на современном этапе развития образования важны как никогда. Достижение положительного результата возможно как минимум двумя способами: через включение самостоятельного курса в учебный план подготовки бакалавра образования, либо посредством создания модуля в дисциплине «Методика обучения информатике» (и/или в дисциплине «Методика обучения математике»). Рассмотрим оба эти направления.

Обучение дисциплине «Образовательная робототехника» происходит в условиях активного применения технологии смешанного обучения и образовательного портала, реализованного на базе модульной объектно-ориентированной системы дистанционного обучения Moodle. Базовая роль в работе с бакалаврами отводится компетентностному и индивидуальному подходам. С этой целью для оценки достижений применяется балльно-рейтинговая система, благодаря которой можно проследить индивидуальную динамику формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной педагогической деятельности. Далее представлено основное содержание данной дисциплины.

Раздел 1. Введение в образовательную робототехнику. Модели учебных роботов. История развития робототехники: от простейших механизмов к самопрограммируемым устройствам. Становление образовательной робототехники в России и за рубежом. Робототехника в образовательной области «Технология». Существующие линейки робототехнических конструкторов. Преемственность конструкторов. Особенности применения робототехнических конструкторов на различных ступенях образования. Использование электронных конструкторов для формирования представлений о схмотехнических основах робототехники.

Раздел 2. Основы программирования в визуальных средах. Виды ременных и зубчатых передач. Кулачковый механизм. Червячная передача. Датчики и моторы. Блоки: «Начать нажатием клавиши», «Цикл», «Включить мотор на ...», «Случайное число», «Выключить мотор». Разработка творческих учебных проектов.

Раздел 3. Программирование роботов в виртуальных средах. Использование среды программирования ТРИК. Особенности применения робототехнических конструкторов ТРИК на различных ступенях образования. Конструирование и программирование средствами ТРИК. Моделирование в среде LEGO Digital Designer. Конструирование и программирование средствами LEGO. Типовые проекты.

Раздел 4. Организация проектной деятельности. Понятие проектной деятельности. Формы, этапы и методы организации проектной деятельности. Метапредметные и личностные результаты. Специфика организации проектной деятельности по робототехнике. Особенности оформления результатов выполнения проектов. Защита робототехнических проектов.

Раздел 5. Соревновательная робототехника. История становления соревновательной деятельности по робототехнике. Развивающий и воспитывающий потенциал соревновательной деятельности. Виды конкурсов и форматы участия. Подготовка к соревнованиям РобоФинист: правила, виды испытаний, типовые алгоритмы. Подготовка к соревнованиям WRO: правила, виды испытаний, типовые алгоритмы. Подготовка к соревнованиям РобоФест: правила, виды испытаний, типовые алгоритмы.

Эти же модули или их тематические фрагменты можно «встраивать» в методику обучения. Учебный процесс начинается с объяснения общих теоретических вопросов, которые освещены в лекционных материалах (размещены в разделе «Учебно-методические материалы») и проверяются при помощи тестовых заданий, представленных на рисунке [3].

Если ведущая шестеренка меньше ведомой – скорость , а тяговая сила

Значительную долю учебного времени от общей трудоемкости курса занимает самостоятельная работа студентов. Сопровождение самостоятельной работы предусматривает выполнение ряда практических заданий. Преподаватель определяет содержание и объем самостоятельной работы, а также график её выполнения и необходимое учебно-методическое сопровождение. Это могут быть коллективные вебинары и индивидуальное консультирование, мастер-классы и семинары, коллективные проекты и интерактивные практические задания, видео-лекции.

Библиографический список:

1. Гребнева, Д. М. Достоинства и недостатки использования программируемых конструкторов Lego при обучении робототехнике // Электронный научный журнал «Наука и перспективы». — 2017. — №2. — URL : <https://cyberleninka.ru/article/v/dostoinstva-i-nedostatki-ispolzovaniya-programmiruemyh-konstruktorov-lego-pri-obuchenii-robototehnike> (12.05.2019).

2. Мордвинов, Д. А. Сравнение образовательных сред визуального программирования роботов [Текст] / Д. А. Мордвинов, Ю. В. Литвинов // Компьютерные инструменты в образовании. — 2016. — №3. — С. 32–49.

3. Дисциплина «Основы образовательной робототехники» — URL : <https://edu.omgpu.ru/course/view.php?id=34044> (12.05.2019).

О ПЕРВЫХ ШАГАХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ ABOUT THE FIRST STEPS IN EDUCATIONAL ROBOTICS

Курусканова А.А., студент

Научный руководитель: **Кудрявцев Н. Г.**, канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
akuruskanova@bk.ru

Аннотация. В данной статье автор делится опытом работы при подготовки начальных курсов образовательной робототехники и программирования Lego Education для детей 4–13 лет.

Ключевые слова: lego Education, робототехника, Клуб «Шаробот».

Abstract. In this article the author shares his experience in the preparation of initial courses of educational robotics and programming Lego Education for children 4–13 years of age.

Key words: lego Education, robotics, Club «Charobot».

Весьма актуальным на сегодняшний день является воспитание у обучающихся способности жить в современном технологичном мире, развитие у них универсальных знаний и навыков, которые будут востребованы в стремительно меняющемся XXI веке. Именно поэтому во многих странах мира в процессе дополнительного дошкольного и школьного образования все чаще используются так называемые развивающие технологии.

Немалый вклад в популяризацию развивающихся технологий обучения вносят крупные компании Microsoft, Intel, Google, LEGO Group, которые разрабатывают образовательные программы для школ и «кружков» юных техников. Многие заинтересованные учителя и преподаватели вузов перенимают знания на их курсах и включают актуальные разработки или их элементы в свои занятия.

Более структурированным процесс обучения становится после согласования с государственной системой образования, после появления специализированных курсов для учителей, а также ведения занятий в школах, начиная с младших классов. Таким путем, например, идет компания Lego Education, ее концепция интегрированного обучения робототехнике и программирования внедряется в учебные заведения по всему миру, включая Россию [1]. Одной из компаний, занимающейся таким видом деятельности является Клуб «Шаробот», который был организован семьей Кожевниковых в 2016 году с целью развития у детей технических способностей, умения рассуждать, анализировать и сравнивать, строить логические цепочки умозаключений, которые будут вести к рациональному использованию мышления.

Цель данной работы является ознакомить читателя собственным опытом начало работы в подобном заведении. Приобретение опыта работы с робототехническими проектами [2] начиналось с первых шагов обучения, которые заключались в просмотре видеозаписей об основные характеристиках учебных образовательных программ: «Lego Первые механизмы», «Lego Простые механизмы», «Lego Wedo 1.0», «Lego Mindstrms EV3». На вопросы по обучению обычно отвечает сама Юлия Кожевникова по скайпу. После просмотра видеозаписей и взаимодействия по скайпу перед обучающимися ставится задача: изучить три книги учителя по программам «Lego Первые механизмы» [3], «Lego Простые механизмы» [4], «Lego Wedo 1.0» [5], которые представлены на рисунке 1.

По данным книгам необходимо освоить теорию по каждой программе, для того чтобы стало понятно, как доносить информацию для детей. Если каких-то книг не хватает, то можно пройти курсы Lego Академии на сайте [6]. Для занятий с детьми были приобретены наборы конструкторов Lego Education и ноутбуки для обучения. На каждую образовательную программу около 9 штук наборов, так как планировалось, что в одной группе будет 8 обучающихся. Ещё один ноутбук нужен преподавателю. Новые ноутбуки необходимо настроить самостоятельно: установить программное обеспечение по программам «Lego Wedo 1.0» и по «Lego Mindstrms».



Рисунок 1 – Книги учителя по образовательной робототехнике

Для дальнейшей работы по использованию данной технологии обучения раздаются технологические карты образовательных программ, по которым необходимо подготовить и провести открытые уроки. На последнем этапе обучения предстоит сдача экзамена в форме открытого урока перед группой продленного дня и руководителем клуба. Открытый урок включал в себя рассказ о клубе и сборку проекта по подробной

инструкции. Экзамен можно было сдать после четырех-пяти дней подготовки, после чего необходимо было провести открытые уроки для родителей, записывающих своих детей в клуб. Задачи первых двух открытых уроков заключались в том, чтобы сделать два типа различных гофрированных машин (робота для соревнований, пугало). На рисунке 2 представлены проекты, которые дети должны были собрать в течении этих уроков.

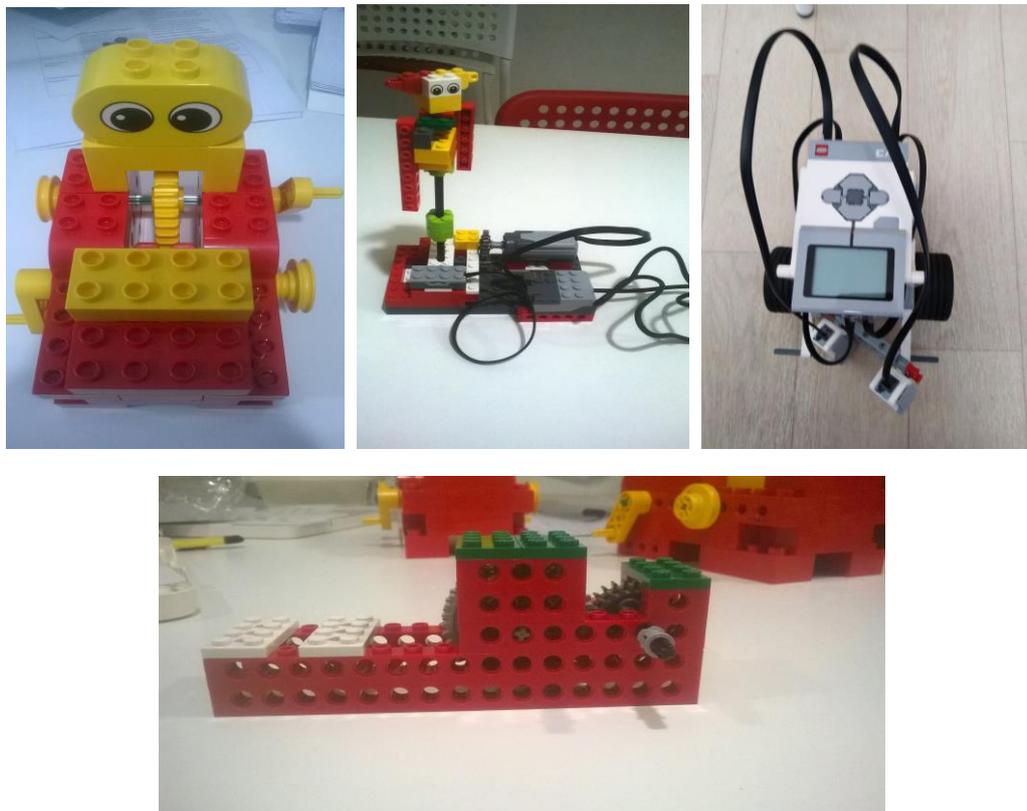


Рисунок 2 – Проекты для открытых занятий

В результате проведенных открытых занятий набираются группы детей по тематикам:

- «Lego Первые механизмы»;
- «Lego Простые механизмы»;
- «Lego Wedo 1.0».

Чтобы готовиться к дальнейшим занятиям можно использовать, книги учителя, технологические карты, ноутбуки и дополнительное оборудование (ножницы, цветной картон, карандаши простые и прочие).

На рисунке 3 представлены дети возраста 4-5 лет, посещающие клуб и работающие по тематике «Lego Первые механизмы».



Рисунок 3 – Дети программы «Lego Первые механизмы»

На рисунке 4 представлены дети возраста 5-6 лет, посещающие клуб и работающие по тематике «Lego Простые механизмы».



Рисунок 4 – Дети программы «Lego Простые механизмы»

На рисунке 5 представлены дети возраста 6-8 лет, посещающие клуб и работающие по тематике «Lego Wedo 1.0».



Рисунок 5 – Дети программы «Lego Wedo 1.0»

Таким образом, анализ практико-ориентированной деятельности позволил выявить, что работа в клубе имеет практическую направленность и обладает следующими преимуществами: существование возможности работы по гибкому графику; помогает знакомиться с незнакомыми людьми (родителями детей) больше общаться с ними и этим совершенствовать свои коммуникативные навыки.

Библиографический список:

5. Вязовов, С. М. Соревновательная робототехника : приемы программирования в среде EV3: [Текст] / С. М. Вязовов, О. Ю. Калягина, К. А. Слезин. Учебно-практическое пособие. – М. : Издательство «Перо», 2014. — С. 132

6. Кудрявцев, Н. Г. О разработке системы управления линейным и псевдослучайным движениями механической тележки [Текст] / Н. Г. Кудрявцев, А. А. Курусканова, Н. Г. Кудрявцев // Информация и образование : границы коммуникации INFO'16 : Сборник научных трудов №8(16); под ред. А. А. Темербековой, Г. А. Байгонаковой. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. — С. 105–106.

7. Книга для учителя к набору «Первые механизмы» [Электронный ресурс]. — URL : http://wroboto.ru/oborydovanie/catalog/catalog_33.html (09.01.2019).

8. Книга для учителя к набору «Простые механизмы» [Электронный ресурс]. — URL : <https://www.babybrick.ru/lego-2009689-p-6739.html> (13.01.2019).

9. Книга для учителя к набору «Lego Wedo 1.0» [Электронный ресурс]. — URL : <http://900igr.net/prezentacija/ekonomika/uchebnoe-oborudovanie-264371/lego-education-wedo-2.html> (13.01.2019).

10. Лего Академия [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.legoacademy.ru/> (13.01.2019).

УДК 378.02

ПОДГОТОВКА ПЛАТЫ ДЛЯ ВЫТРАВЛИВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ САПР DIPTRACE PREPARING A BOARD FOR ETCHING USING CAD DIPTRACE

Бочкарев Е. С., студент

Сафонова В. Ю., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В статье рассмотрены возможности применения такого САПР, как Diptrace на практике в условиях лаборатории.

Ключевые слова: САПР, робототехника, Diptrace, плата, конструкция, Eagle, OrCAD, Электронные модели, электронные компоненты.

Abstract. The article discusses a possibility of using such CAD as Diptrace in practice in the laboratory.

Key words: CAD, robotics, Diptrace, Board, construction, Eagle, OrCAD, Electronic models, electronic components.

Для создания робототехнических конструкций применяются как аппаратные средства, так и программные. В этой статье рассматривается только создание аппаратных средств. Аппаратные средства можно создавать путем монтажа уже готовых электронных модулей, либо самостоятельно разработанных и изготовленных из электронных компонентов. Для самостоятельного изготовления электронных модулей можно использовать различные Системы автоматизированного проектирования (САПР), которые широко представлены на рынке.

Для разработки электронных модулей существуют множество программ, таких, как PCAD, OrCAD, KiCAD, Eagle, Diptrace, Sprint-Layout [1]. Нам было рекомендовано использовать программу Diptrace, поскольку она отличается высоким функционалом, удобством использования и сравнительно низкой ценой. В данной статье будут показаны возможности применения программы Diptrace для разработки электронных модулей в лабораторных условиях [2].

Рассмотрим возможности Diptrace на примере создания платы управления коллекторным двигателем. В нашем случае в стандартных библиотеках нет нужных компонентов. Поэтому будем создавать свою библиотеку с помощью редактора корпусов и редактора компонентов. Функционал редактора позволяет начать со стандартных шаблонов по типу окружность, линии (коннекторы, DIP), квадрат (QFP), матрица (BGA), прямоугольник (RQFP) и зигзаг. После выбора примитива необходимо внести коррективы в объект. При необходимости, в редакторе корпусов составляется библиотека с нашими корпусами для более удобной манипуляции с ними. После чего в редакторе компонентов создается схематическое изображение компонента, сохраняемое в отдельную библиотеку. Для того чтобы корпус стал работоспособным мы объединяем эти библиотеки с помощью функции AttachedPattern.

Теперь можно использовать эти компоненты для создания платы, если выбрать их из соответствующей библиотеки в редакторе схем. В редакторе схем реализуется принципиальная схема разрабатываемого устройства. Из редактора схем можно с помощью функции «преобразование печатных плат (converttopcb)» перейти сразу в редактор плат. В редакторе плат существует возможность самостоятельно расставить компоненты или же доверить всё автопозиционированию и позиционированию по списку. Точно также можно поступить и с трассировкой, предварительно выбрав размер платы.

Рассмотрим поподробнее инструменты трассировки платы. У нас есть возможность менять ширину дорожек, а также расстояние между ними. Мы можем выбирать направление трассировки, что помогает развести плату с минимальной длиной дорожек. В случае если плата не разводится полностью, применяется настройка сеточного трассирования и включение перемычек. При необходимости можно просто создать двухстороннюю плату. В некоторых случаях требуется использование полигонов, такая возможность тоже предоставляется в трассировщике Diptrace.

Итак, мы имеем готовую цифровую копию платы. Осталось подготовить фотошаблон. Для подготовки фотошаблона к печати мы меняем его ориентацию в пространстве, если требуется несколько плат применяем функцию панелизация. При изготовлении фотошаблона отключаем отображение связей и корпусов. Если мы изготавливаем плату с использованием технологии Loot, то отзеркаливание не требуется. Отзеркаливание требуется, например, в случае если фотошаблон печатается на фоторезисте. На выходе мы получаем готовый фотошаблон для вытравливания платы.

Таким образом, программа Diptrace обладает рядом достоинств именно для простых обывателей. Diptrace удобен и при этом он имеет большой функционал и легко поддается освоению. И наконец Diptrace не требователен к системе, на которую установлен.

Следует отметить, что подобная система не лишена мелких недостатков, например, на Diptrace нельзя создавать довольно крупный проект из-за того, что плохо реализовано групповое редактирование примитивов. Также в этой программе контактные площадки не являются самостоятельными объектами, что вызывает некоторые затруднения при работе в редакторе плат. Несмотря на это, Diptrace остаётся одним из лучших инструментов для самостоятельного создания электронных модулей в лабораторных условиях.

Библиографический список:

1. Sprint Layout 5. Подробное руководство [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.zi-zh.ru/docs/soft/layout/sprint-layout-5.pdf> (27.05.2019).
2. Описание [Электронный ресурс]. — URL : <https://diptrace.com/rus/diptrace-software/> (27.05.2019).

УДК 378.02

ОБ ОПЫТЕ ОРГАНИЗАЦИИ СОРЕВНОВАНИЙ ПО СКОРОСТНОМУ ПИЛОТИРОВАНИЮ КВАДРОКОПТЕРОВ ON THE EXPERIENCE OF ORGANIZING COMPETITIONS IN SPEED PILOTING OF QUADCOPTERS

Беспалов А. О., студент

Сафонова В. Ю., студент

Типикин Д. К., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В данной статье описан методический опыт развития интереса учащихся к деятельности связанной с управлением БПЛА, а так же изложены конкретные принципы и этапы проведения соревнований по скоростному пилотированию квадрокоптеров.

Ключевые слова: квадрокоптер, развитие интереса, соревнования, симулятор.

Abstract. This article describes the methodological experience of the development of students' interest in the activities related to the management of UAVs, as well as outlined the specific principles and stages of the competition for high-speed piloting of quadcopters.

Key words: quadcopter, interest development, competitions, simulator.

На сегодняшний день беспилотные летательные аппараты оптимизируют многие виды деятельности современного общества. Вместе с этим появляется прямая необходимость в квалифицированных специалистах обладающих навыками пилотирования БПЛА. Хоть интерес к подобной компетенции у школьников и студентов довольно велик, доступ напрямую к обучению и сертификации дело затратное. Потому принятие решения о целесообразности траты денег на сертификацию своего умения даётся довольно сложно.

На данный момент есть несколько способов развить свой собственный интерес в деятельности, связанной с пилотированием беспилотного летательного аппарата:

- симуляторы пилотирования БПЛА;
- непосредственный опыт пилотирования БПЛА;
- наставничество в выборе БПЛА и его пилотировании.

В рамках сотрудничества с АССК была создана и запущена инициатива по организации гонок на квадрокоптерах. Гонки проводились между командами от факультетов Горно-Алтайского Государственного Университета. Соревнования проводились в три этапа в течении недели.

Первым этапом проводились краткий инструктаж по управлению квадрокоптером, инструктаж по использованию оборудования RadiolinkAT9, представленного на рисунке 1 как контроллера для симулятора Liftoff, а так же непосредственное обучение полету на квадрокоптере в рамках симулятора.



Рисунок 1 – Аппаратура управления RadiolinkAT9

Перед участниками стояли задачи изучения схемы управления квадрокоптером, принципов взаимодействия со стиками пульта, а так же показательный полет по виртуальной площадке с элементами окружения, но без элементов непосредственной трассы (см. рис. 2).



Рисунок 2 – Полет на квадрокоптере в симуляторе Liftoff в рамках 1 этапа

Второй этап так же проводился в условиях симулятора Liftoff, но с введением некоторых усложнений в итоговое пилотирование. На данном этапе участникам предстояло пройти заранее созданную виртуальную трассу (см. рис. 3).



Рисунок 3 – Участники 2 этапа

Третий этап проходил в большом спортивном зале Горно-Алтайского государственного университета. Для этого этапа была специально спроектирована и составлена трасса состоящая из нескольких специализированных элементов, таких как: кольцо, змейка, зона посадки. Каждому участнику давалось время на ознакомление с трассой и самим квадрокоптером MJX401H, изображенным на рисунке 4, после чего сама гонка проводилась по следующему регламенту: участник должен был зафиксировать квадрокоптер на месте в течение 10 секунд, за отведенную на эту задачу минуту. После отсечки главного судьи о том, что можно приступать к прохождению трассы, стартовал отсчет времени и участник начинал непосредственно гонку. Каждому участнику давалось 3 попытки на преодоление трассы. Критический сход с трассы и/или угроза причинения вреда участнику и/или квадрокоптеру влекли за собой аннулирование попытки.



Рисунок 4 – Квадрокоптер MJX401H и аппаратура управления

В результате данных соревнований каждый из участников получил непосредственный опыт пилотирования квадрокоптером как в среде симулятора Liftoff, так и в реальных условиях. Соответственно были опробованы на реальной фокус-группе методики увеличения интереса к деятельности связанной с пилотированием БПЛА и квадрокоптеров в частности.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДАТЧИКОВ LEGO ДЛЯ РАБОТЫ С ЦВЕТНЫМИ ОБЪЕКТАМИ
STUDYING THE PARAMETERS OF LEGO SENSORS FOR WORKING WITH COLOR FACILITIES**

Ковтун А. А., канд. техн. наук, доцент

Дятлов А. Д., учащийся

Новокузнецкий институт (филиал)

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Академия робототехники «Талос»

Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк

talos17@ya.ru

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования точности идентификации цвета объектов различными датчиками LEGO. Понимание точности определения цвета способствует более эффективному конструированию и программированию роботов.

Ключевые слова: робот, датчики, программирование LEGO.

Abstract. The article presents the results of a study of the accuracy of identifying the color of objects by various LEGO sensors. Understanding the accuracy of color determination contributes to more effective design and programming of robots.

Key words: robot, sensors, LEGO programming.

Через два года термину «робот», впервые употребленному (1921 год) чешским писателем-фантастом Карелом Чапеком, исполнится сто лет.

Айзек Азимов (Isaac Asimov), спустя 21 год (в 1942-м), сформулировал три главных правила поведения робота, которые ставят во главу угла благополучие человека.

В 1986 году первый антропоморфный робот сделал один шаг за 5 секунд, сегодня роботы бегают быстрее человека, преодолевают разные препятствия, карабкаются по лестницам [1].

Таким образом, можно констатировать, что за этот относительно небольшой период развития цивилизации область робототехники претерпевает кардинальные изменения: от фантастических представлений о том, как-бы за человека «нечто = робот» могло бы что-то делать – начиная от физического труда, до реальных систем – нынешних систем анализа ситуаций, выработки и принятия решений, выполнения определенных действий – без участия человека.

На бытовом потребительском уровне применение «тихого уборщика» – робота-пылесоса или реализация автопарковки для офисного кресла – задачи уже реализуемые. Но, как известно, «бес скрывается в деталях» – и выбор конкретной реализации зачастую не тривиальная задача. Например, в работе [2] приводится анализ выбора наиболее подходящего типа сигнала для регистрации скорости робота, в работе [3] рассматриваются вопросы точности измерения расстояний в робототехнических системах.

Рассмотрим один аспект повышения точности позиционирования роботов на базе конструктора LEGO за счет исследования точности измерения сигналов от датчиков цвета и освещенности. Исследуемые датчики приведены на рисунке 1.

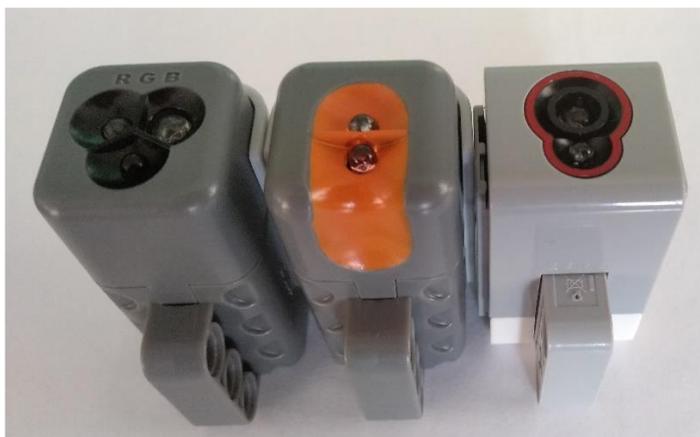


Рисунок 1 – Исследуемые датчики

Использовались три датчика – слева на право – датчик цвета NXT, датчик освещенности NXT, комбинированный датчик EV3.

Для проведения исследования был собран испытательный стенд, фото приведено на рисунке 2.

На рисунке обозначены цифрами 1 – блок управления EV3, 2 – электромотор, 3 – зубчатая рейка, к которой прикреплен испытуемый датчик – 4, 5 – проверяемый цветной объект. Управление стендом и регистрация результатов производились по программе, приведенной на рисунке 3.

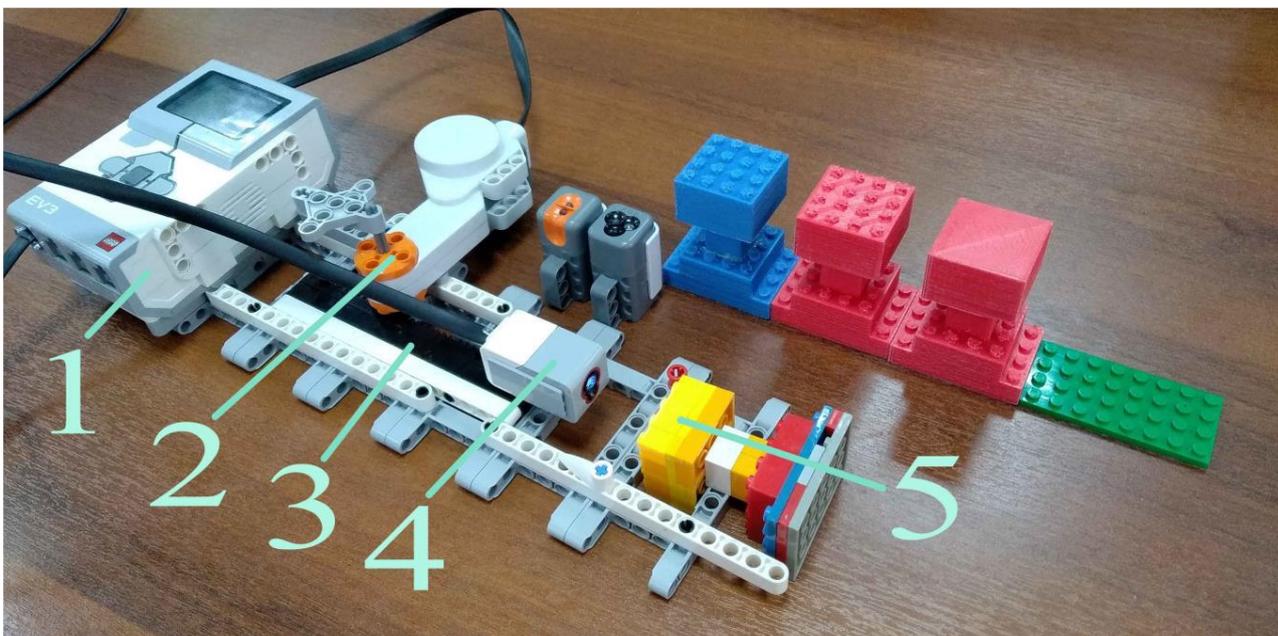


Рисунок 2 – Испытательный стенд

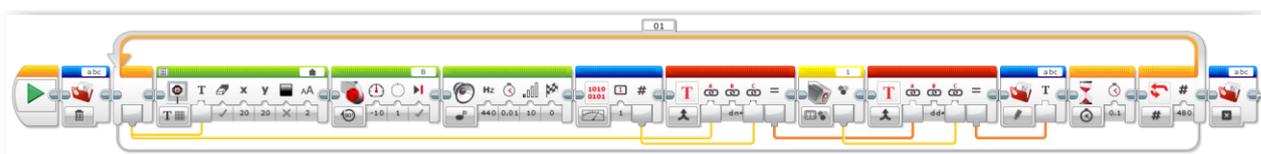


Рисунок 3 – программа управления стендом

Показания каждого датчика регистрировались в двух вариантах: непосредственно передаваемое в блок управления (преобразованное) и необработанное значение. Измерения цвета и освещенности производились на дистанции от 0 до 50 мм. Шаг перемещения (удаления) датчика от исследуемого цветного объекта составлял 0,1 мм. Измеряемые значения в ходе каждого эксперимента записывались в отдельный файл, по данным из которого были получены следующие результаты.

В приложении приведены числовые значения измерений датчиком освещенности NXT объектов желтого, красного, синего и зеленого цветов. Несмотря на то, что этот датчик не предназначен для идентификации цвета объекта, в определенных ситуациях он достаточно точно выделяет синий, и еще более однозначно зеленый. Из графиков, приведенных на рисунке 4 видно, что уровни сигналов от синего и зеленого объектов достаточно различаются значениями и могут быть идентифицированы. Показания от желтого и красного объектов сливаются (см. рис. 4).

Измеренные необработанные значения показаний датчика освещенности NXT объектов разных цветов



Рисунок 4 – Зависимости показаний датчика освещенности NXT

Из графиков, приведенных на рисунке 5 видно, что однозначная идентификация цвета датчиком EV3 происходит на расстоянии до 12 мм. – желтого и синего объектов. Зеленый идентифицируется до 23 мм, красный – до 45 мм.



Рисунок 5 – Таблица соответствия номеров цветов и показания датчика цвета EV3

График на рисунке 6 иллюстрирует характерную ситуацию неоднозначности идентификации цвета объекта датчиком цвета NXT. Видно, что измеряемые значения достаточно равномерно изменяются на расстоянии до 33 мм., затем начинается «биение» - определить цвет невозможно.

Необработанные значения показаний датчика цвета NXT

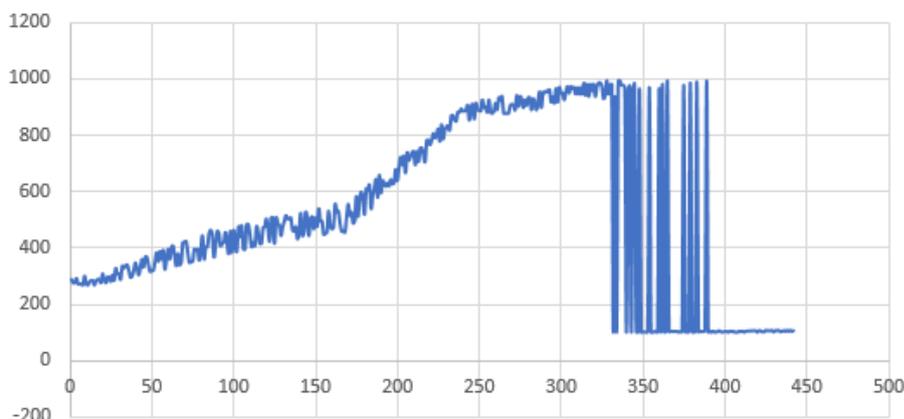


Рисунок 6 – Иллюстрация «биения» показаний датчика

Из приведенных данных можно сделать следующие выводы.

1. Показания датчиков существенно разнятся, в зависимости от типа датчика и цветовой характеристики объекта. Перед использованием датчиков необходим тщательный анализ задачи идентификации.

2. В некоторых ситуациях возможно использование датчика освещенности для идентификации некоторых цветов (см. рис. 4).

3. Точное определение цветов возможно в относительно узких пределах дистанций до объектов. Разумно оценить возможность применения других способов идентификации (например, с помощью видеокамер типа PiXy).

Заключение. Как формулируется в работах [4], [5] – модернизация роботов на базе конструктора Lego mindstorms – задача актуальная, позволяющая добиться поставленных целей – побед на соревнованиях различного уровня. Чем более тщательно и вдумчиво осуществляется подход к подготовке – проектированию, программированию, отладке конструкций роботов, алгоритмов управления – тем выше результаты [6]. Использование приведенных выше данных гарантированно способствуют лучшим достижениям.

Библиографический список:

1. Евтушенко С. 10 важнейших шагов в истории робототехники [Электронный ресурс] / С. Евтушенко. — URL : <https://multiurok.ru/blog/10-vazhneishikh-shagov-v-istorii-robototekhniki.html> (23.05.2019).

2. Ковтун, А. А. Выбор типа сигнала для регистрации скорости робота на платформе ARDUINO [Текст] / А. А. Ковтун, Я. В. Метелев, О. В. Михайлова // Использование цифровых средств обучения и робототехники в общем и профессиональном образовании : опыт, проблемы, перспективы : сборник научных статей III Международной научно-практической конференции. — 2017. — С. 77–81.
3. Ковтун, А. А. Точное измерение расстояния робототехнической системой [Текст] / А. А. Ковтун, Я. В. Метелев, О. В. Михайлова // Использование цифровых средств обучения и робототехники в общем и профессиональном образовании : опыт, проблемы, перспективы : сборник научных статей III Международной научно-практической конференции. — 2017. — С. 82–86.
4. Корнеев, Г. Е. Модернизация робота на базе конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 с «визуализацией намерений» [Текст] / Г. Е. Корнеев, А. А. Ковтун // Использование цифровых средств обучения и робототехники в общем и профессиональном образовании : опыт, проблемы, перспективы : сборник научных статей III Международной научно-практической конференции. — 2017. — С. 87–89.
5. Ковтун, А. А. Устройство точного и бесспорного определения победителя в робототехнических соревнованиях на время [Текст] / А. А. Ковтун, А. К. Прохоров, Г. Е. Корнеев // Информация и образование : границы коммуникаций. — 2018. — №10(18). — С. 100–103.
6. Ковтун, А. А. Интеграция методики обучения [Текст] / А. А. Ковтун, И. В. Пугачева // Образовательная робототехника : состояние, проблем, перспективы : сборник статей всероссийской научно-практической конференции. — Новосибирск : НГПУ. — 2016. — С. 75–79.

УДК 378.02

ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ «МИМИР» MIMIR SOUND INFORMATION MODULE

Бочкарёв Н. С., студент

Бочкарев Е. С., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В данной статье автор описывает устройство и принцип работы звукового информационного модуля «Мимир», работающего под управлением микроконтроллера arduinouno. Помимо этого автор описывает перспективы внедрения данной разработки в туризм и образовательный процесс.

Ключевые слова. Микроконтроллер, arduinouno, mp3 модуль, датчик расстояния, звуковой информационный модуль, hc-sr04, тумблер, аккумулятор, динамик, аудио усилитель, gf1002, повышающий DC-DC преобразователь, туризм, образовательный процесс, музеи.

Abstract. The authors describe the construction and principle of operation of *Mimir*, an audio information module, running the microcontroller arduinouno. In addition, the authors reveal the prospects of its usage in the development in tourism and educational process

Key words: microcontroller, arduinouno, mp3 plugin, distance sensor, sound information module, hc-sr04, toggle switch, battery, speaker, audio amplifier, gf1002, step-up DC-DC converter, tourism, education, museums.

В современном мире большое внимание уделяется интерактивным информационным системам. Данные системы широко применяются во всех сферах нашей жизни в том числе в образовании и туризме. К сожалению, образцы имеющиеся на данный момент на рынке отличаются большой стоимостью и зачастую избыточным функционалом. Для решения данной проблемы на базе лаборатории робототехники Горно-Алтайского Государственного Университета был разработана звуковой информационный модуль «Мимир».

Прибор состоит из следующих элементов: Микроконтроллер arduinouno, mp3 модуль, ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04, динамик, тумблер, аудио усилитель gf1002, аккумулятор, повышающий DC-DC преобразователь. Ключевые элементы прибора разберём подробнее.

ArduinoUno – это плата на основе микроконтроллера ATmega328. В его состав входит все необходимое для удобной работы с микроконтроллером: 14 цифровых пинов (из них 6 могут использоваться в качестве ШИМ-выходов), 6 аналоговых пинов, кварцевый резонатор на 16 МГц, разъем USB, разъем питания, разъем для внутрисхемного программирования ICSP(in-circuit serialprogramming) и кнопка сброса. В отличие от всех предыдущих плат Ардуино данной плате в качестве преобразователя интерфейсов USB-UART использует микроконтроллер ATmega16U2 (ATmega8U2 до версии R2) вместо микросхемы FTDI.

Mp3 – модуль плеера от студии DFRobot. Этот модуль поддерживает до двадцати пяти тысяч аудиозаписей. Поддержка 30 уровней громкости и 6 режимов эквалайзера. Модуль имеет два входа для управления кнопками, к в общей сложности можно подключить до 20-ти кнопок.

HC-SR04 – это ультразвуковой дальномер рассчитанный на определение расстояния до объектов в радиусе четырёх метров. Модуль работает по принципу эхолота. Модуль посылает ультразвуковой сигнал и принимает его отражение от объекта. Измерив время между отправкой и получением импульса, не сложно вычислить расстояние до препятствия.

Звуковой информационный модуль работает следующим образом: Датчик расстояния hc-sr04 считывает расстояние до объекта, в нашем случае это приближающийся человек. После этого полученные данные отправляются на обработку в микроконтроллер arduinouno. На этом этапе значения полученные с датчика сравниваются со значением δ . Если расстояние меньше или равно δ , то arduino подавала сигнал mp3 модуль, который начинал поочерёдно начинать воспроизводить несколько аудиофайлов, продолжительностью 5-10 секунд. Если во время воспроизведения файла человек покинет зону «интереса» устройства, то цепочка воспроизведения mp3 прекратится.

Описанная выше комплектация и функционал являются базовыми т.е. заказчик может изменять функционал устройства в соответствии со спецификой его применения.

Потенциальными покупателями модуля являются музеи, выставочные комплексы, предприниматели, занимающиеся экскурсионной и туристической деятельностью.

Данное устройство имеет следующие преимущества перед имеющимися образцами: изделие универсального содержания и форм-фактора, выполнено с учетом индивидуальных требований заказчика, и, при наличии спроса, с послепродажным обслуживанием, может быть использованной для автоматизации экскурсионного процесса.

Библиографический список:

1. Аудио модуль (MP3-плеер) DFPlayer [Электронный ресурс]. — URL : <https://roboshop.spb.ru/DFPlayer-mini> (26.05.19).
2. Лаборатория робототехники [Электронный ресурс]. — URL : http://www.gasu.ru/univer/centers/laboratori/lab_robototehniki.shtml (23.05.2019).
3. Заметки про роботов [Электронный ресурс]. — URL : <http://cv-blog.ru/?p=16> (23.05.2019).
4. Петин, В. А. Arduino и RaspberryPi в проектах InternetofThings [Текст] / В. А. Петин. – СПб : БХВ-Петербург. — 2016. — 320 с.

УДК378.02

СОЗДАНИЕ ПЛОЩАДКИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЕТСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДА И ВУЗА THE CREATION OF A PLATFORM OF NETWORK INTERACTION OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF A CITY AND A UNIVERSITY

Коржевская Е. Н., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогического институт»
Россия, Ставропольский край, г. Буденновск
korzhevskayaelena@yandex.ru

Аннотация. В статье подчеркивается необходимость расширения форм социального партнерства через создание на базе вуза мастерской робототехники. Опыт материально-технической модернизации, создание мастерской в соответствии с современными требованиями, становится уникальным ресурсом интеграции и эффективного взаимодействия образовательных учреждений города и вуза.

Ключевые слова: робототехника, мастерская, компетенции, интеграция, социальное партнерство.

Abstract. The article stresses the need to expand forms of social partnership through the creation of a robotics workshop on the basis of a university. The experience of material and technical modernization, the creation of a workshop in accordance with modern requirements, becomes a unique resource for integration and effective interaction of educational institutions of a city and a university.

Key words: robotics, workshop, competence, integration, social partnership.

Роботизация является неотъемлемой частью Четвертой промышленной революции. Робототехника, без сомнения, относится к наиболее перспективным направлениям в области информационных технологий. Робототехника стала одним из приоритетных направлений Сколково [6].

Сложная демография, огромная территория РФ, требующая охраны, приоритетные цели (Арктика), глобальные вызовы требуют немедленного ускорения. Многие в развитии робототехники было упущено еще в советский период. Сдержанное отношение к автоматизации было связано с необходимостью всеобщей занятости населения. К проблемам роботизации РФ вернулась в 2000-х годах. 2015–2050 гг. станет периодом космической скорости и масштабов роботизации в странах – технологических лидеров. Нашей стране очень важно включиться в процесс тотальной роботизации [1].

Подготовка промышленных дизайнеров, сервисных инженеров, маркетологов робототехнических проектов начинается еще за школьной партой. В школах РФ отмечается новый тренд – перестройка мышления учеников от описательного (синтетического) к цифровому (аналитическому) формату через новые системы тестов, ЕГЭ, альтернативных учебников, информационных технологий познания.

Однако существует ряд трудностей: от отсутствия робототехники в образовательных программах, до технического оснащения. Старые подходы к обучению школьников программированию уже не отвечают требованиям сегодняшнего дня, а раздел робототехники практически отсутствует. Оснащение дошкольных образовательных учреждений находится на примитивном уровне. Система дополнительного образования представляет собой экспериментальное образовательное пространство по наработке инновационных программ, проектов, методов, форм [4]. Робототехника существует и развивается в формате учреждений дополнительного образования (станции юных техников, кружка при доме детского творчества, коммерческих центров развития детей), однако фонды требуют обновления.

Одним из важнейших негативных факторов, влияющих на развитие робототехники в детских учреждениях на Ставрополье – это существующий дефицит специалистов. Подготовка педагогических кадров высокой квалификации - это специалист, владеющий не только знанием и опытом в конкретной области, но и обладающий латеральной компетентностью, которая позволяет «мыслить около», что является способом творческого решения задач [5], становится приоритетной задачей современной региональной системы образования.

Филиал СГПИ в г. Буденновске входит в перечень образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования. Среднее профессиональное образование, должно стать ориентированным на стандарты международного некоммерческого движения

WorldSkills. Направления подготовки по компетенциям «Дошкольное воспитание» и «Преподавание в начальных классах», реализуемые на ступени СПО филиала, входят в группу востребованных профессий с учетом мониторинга качества подготовки кадров в соответствии с приоритетами развития российской экономики.

На Ставрополье в течение ряда лет проводится региональный этап чемпионата WorldSkills по компетенции «Дошкольное образование» и «Преподавание в младших классах» с участием студентов нашего филиала. В процессе подготовки организаторы столкнулись с нехваткой комплектов робототехники и другого технического оборудования (мобильной интерактивной доски, планшетов, ноутбуков, конструкторов LEGO, мобильного планетария), и соответственно с нехваткой умений и навыков применения робототехнических средств в обучении.

В соответствии с Поручением Президента РФ Федеральному Собранию, на 2015–2020 годы [3], где основными направлениями совершенствования системы СПО является консолидация ресурсов бизнеса, государства и сферы образования в развитии системы СПО для обеспечения соответствия квалификации выпускников требованиям современной экономики, перед Филиалом встала задача разработать систему мероприятий, направленных на повышение эффективности процесса внедрения стандартов WorldSkills [2]

В комплекс мероприятий входило: создание материально-технической базы, в соответствии с требованиями стандартов WorldSkills; разработка учебно-методической документации; привлечение социальных партнеров в процесс подготовки молодых специалистов и для разработки процедуры оценки качества выпускников; выявление лучших представителей компетенции среди студентов и педагогов с целью участия в региональных, российских конкурсах, в том числе WorldSkills.

Для обеспечения образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования и дополнительным профессиональным программам на уровне, соответствующем стандартам WorldSkills в Филиале модернизируются мастерские по информационно-коммуникационным технологиям, создается лаборатория робототехники. Приобретены комплекты: LEGO Mindstorms, LEGO DUPLO, LEGO SISTEM, LEGO WE.DO, мобильный планетарий для проведения виртуальных экскурсий. ОПОП по направлениям «Дошкольное образование» и «Преподавание в начальных классах» был дополнен факультативом по робототехнике. Регулярно студенты принимают участие в конкурсах профмастерства с элементами стандартов WorldSkills, в научно-практических конференциях. Разработан грант для дальнейшей модернизации мастерских. Осуществляется повышение квалификации сотрудников, занятых в использовании и обслуживании материально-технической базы мастерских, педагоги проходят обучение с сертификацией на присвоение статуса эксперта с правом оценки демонстрационного экзамена.

Филиал осуществляет тесное взаимодействие с социальными партнерами: студенты имеют возможность проходить учебную и производственную практику, выполнять практические работы и осуществлять подготовку к конкурсам на базе организаций социальных партнеров. Представители организаций-партнеров участвуют в качестве экспертов отборочных туров, в аттестации студентов на выпускных испытаниях.

Обновленная материально-техническая база Филиала позволяет расширить сетевую форму реализации образовательных программ по приоритетным направлениям компетенций. Отношения между участниками сети регулируются нормативно-правовыми соглашениями. Заявки на сотрудничество поступают не только из учреждений дополнительного образования, но от дошкольных образовательных учреждений, начальных школ, центра психолого-педагогической реабилитации и коррекции "Росток", общества слепых, детского дома, православной начальной школы. Привлечение студентов к занятиям с разным контингентом детей, дает возможность получить огромный опыт, попробовать свои силы, «найти себя» в профессии.

Следующий этап перспективного планирования робототехнической мастерской – это прохождение аккредитации в качестве центра проведения демонстрационного экзамена как формы аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования. Моделирование реальных производственных задач в условиях мастерской, сможет оказать влияние на рост конкурентоспособности среднего профессионального образования на Ставрополье и Российской Федерации.

Библиографический список:

1. Комков, Н. И. Методические и организационные основы управления развитием [Текст] / Н. И. Комков, Н. Н. Бондарева, В. С. Романцов, Н. И. Диденко, Д. Ф. Скрипнюк — М.; Санкт-Петербург : Сентябрь, 2015.
2. Методические рекомендации об оснащении организаций, осуществляющих образовательную деятельность по программам СПО, материально-технической базой по приоритетным группам компетенций — URL : <https://docs.edu.gov.ru/document/de91ed2b18559d8a60f2f5c06434e3f0> (25.05.2019).
3. Перечень поручений по итогам рабочей поездки Президента Российской Федерации в Свердловскую область 6 марта 2018 г. № пр-580 (проект «Региональный стандарт кадрового обеспечения промышленного роста»). — URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/542458512> (25.05.2019).
4. Серякова, С.Б. Компетентностная парадигма образования. Информация и образование: границы коммуникаций [Текст] / С. Б. Серякова. — 2010. — №2(10). — С. 11–13.
5. Серякова, С. Б. Сетевое взаимодействие общего и дополнительного образования. Вестник Воронежского государственного университета. Серия : Проблемы высшего образования [Текст] / С. Б. Серякова. — 2014. — № 3. — С. 92–97.
6. Skolkovo Robotics International Conference. — URL : <http://kommunitu.sk.ru/press/events/february2013/roboties> (25.05.2019).

**МИВАРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ РОБОТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
MIVAR CONTROL SYSTEMS FOR MONITORING THE KEEPING
OF TRAFFIC RULES FOR ROBOTIC DEVICES AND TRANSPORT VEHICLES**

Аладин Д. В., студент

Булатова И. Г., преподаватель

Миядин А. А., студент

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»

Россия, г. Москва

aladin@balabza.com

Аннотация. Миварный подход доказал свою жизнеспособность и практически продемонстрировал возможность построения системы с принципиально новыми механизмами ситуационного управления на основе логического принятия решений для робототехнических комплексов. Правила дорожного движения по сути представляют собой логическую систему, которую можно описать производственными правилами «Если, то». В данной статье показано, что автомобили и роботы могут соблюдать правила дорожного движения, используя модули на основе миварных экспертных систем.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений, системы помощи водителям, мивар, миварные сети, экспертные системы, беспилотные автомобили, логический искусственный интеллект.

Abstract. The mivar approach proved its viability and practically demonstrated the possibility of building a system with fundamentally new mechanisms of situational control of robots and decision making systems. Traffic rules are essential for a logical system that can be described by production rules. The article shows that cars and robots can keep traffic rules, using modules based on mivar expert systems.

Key words: decision support system, driver assistance system, mivar, mivar networks, expert systems, driverless cars, logical artificial intelligence.

Поступательное развитие научной и технической базы, постоянное совершенствование технологий и их распространение в промышленности и в обществе открывают человечеству широкий набор возможностей. Однако, несмотря на позитивные аспекты, технический прогресс также негативно оказал влияние на безопасность человека. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [1], в 2015 году погибло более 1,3 миллионов человек в дорожно-транспортных катастрофах. Дорожно-транспортный травматизм вошел в десятку причин смертности. При этом количество пострадавших по всему миру, получивших несмертельные травмы, ежегодно составляет от 20 до 50 миллионов человек. Превышение скорости, вождение под воздействием алкоголя и других психоактивных веществ, неэффективный контроль за соблюдением правил дорожного движения – это лишь малый перечень причин совершения дорожно-транспортных происшествий (ДТП), который выделяет ВОЗ в своем докладе [2]. Мировое сообщество придает огромное значение программам по улучшению безопасности дорожного движения, куда входят ужесточение законодательной базы; обновление транспортной инфраструктуры; внедрение современных технических средств в автомобили, в том числе интеллектуальные системы управления. В области интеллектуальных технологий управления транспортными средствами активное участие принимают автомобильные концерны, инженерные центры, университеты и многие другие организации [3]. Это позволит повысить показатели безопасности на дорогах и существенно сократить количество нарушений правил дорожного движения (ПДД). Стоит отметить, что внедрение беспилотного автомобиля является наиболее радикальным путем предотвращения дорожно-транспортных происшествий.

На сегодняшний день в потребительском сегменте интеллектуальные технологии управления представлены в виде систем помощи водителям. Они достаточно дорогие и установка их в автомобили не приобрела пока что массовый характер. Примерами таких решений являются: Opel SAFETEC, Audi Driver Assistance Systems и продукция от Mobileye. Такие системы умеют помогать водителю держать дистанцию до впереди идущего автомобиля, ассистировать при парковке и контролировать скоростной режим. В то же время, они не в полной мере предупреждают нарушения правил дорожного движения. Это связано с тем, что системы поддержки водителей не включают в свой состав модули оценки действий водителя на согласованность ПДД.

Речь прежде всего идет о контроле действий водителя, требующих принятия сложных решений, т.к. контроль «простых» нарушений (пересечение сплошной разделительной полосы, проезд на запрещающий сигнал светофора и игнорирование скоростного лимита) могут осуществляться средствами на базе методов сравнения с шаблонами решений и нейронных сетей. Кроме того, отсутствие модулей оценки действий водителей на согласованность с ПДД объясняется тем, что при создании таких продуктов следует учитывать следующие требования: гибкость в обновлении базы знаний; возможность адаптации под законодательную базу той страны, в котором планируется эксплуатация системы; экономическая доступность аппаратной платформы; высокая скорость поиска решения по заданной ситуации.

Удовлетворить приведенные выше требования планируется в процессе создания беспилотных решений. В настоящее время существуют все технологические предпосылки для реализации логически рассуждающих систем, контролирующих действия водителя. Одной из таких систем является интеллектуальная система контроля за соблюдением правил дорожного движения на базе миварных вычислений, реализация которой представлена в данной работе. Интеллектуальная система контроля ориентирована на внедрение в системы помощи водителям, в проекты беспилотных автомобилей и в комплексы управления транспортными средствами и робототехническими комплексами. При совершении маневра, водитель транспортного средства оценивает дорожную обстановку и на базе знаний,

приобретенных в процессе обучения в автошколе и реального вождения, определяет набор необходимых действий для успешного преодоления сложившейся ситуации[4]. С точки зрения оценки действий водителя, эксперт (инспектор дорожно-патрульной службы, система контроля нарушений) изучает совершенный маневр и делает заключение об отсутствии нарушений предписаний ПДД или их присутствии. При выработке набора действий для совершения маневра и в оценки действий водителя используются экспертные знания[5-7] в виде продукционных правил «Если, то». Для того, чтобы эффективно представить информацию о предметной области, в работе используются миварный подход [8].

Миварные технологии представляют собой мощный инструмент для семантического анализа и адекватной трансляции знаний, накопленных о предметной области. Обладая высокопроизводительным логико-вычислительным аппаратом, миварные системы позволяют решать сложные логические задачи и обеспечивать адекватное решение в условиях изменяющейся окружающей обстановки [9; 10] в реальном времени.

Миварный подход открывает широкие возможности для реализации систем с высоким быстродействием при обработке больших массивов данных и правил их взаимодействия (миллион правил в секунду). Миварные технологии обладают уникальными свойствами, которые позволили обеспечить высокий потенциал при создании интеллектуальных систем контроля за соблюдением правил дорожного движения.

Библиографический список:

1. The top 10 causes of death [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index1.html> (25.05.2018).

2. Дорожно-транспортные травмы [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/road-traffic-injuries> (25.05.2018).

3. Шадрин, С. С. Методология создания систем управления движением автономных колесных транспортных средств, интегрированных в интеллектуальную транспортную среду: автореферат дисс. ... д-ра техн. наук [Текст] / С. С. Шадрин. М., 2017. 34 с.

4. Чувилов, Д. А. Об экспертной системе «Анализ ДТП», основанной на концепции миварного подхода [Текст] / Д. А. Чувилов // Проблемы искусственного интеллекта. 2017. № 2(5). С. 78–88.

5. Варламов, О. О. Создание теории активного отражения как обобщения теории искусственного интеллекта и возможность ее реализации в миварном инфопространстве [Текст] / О. О. Варламов // Искусственный интеллект. 2007. № 3. С. 17–24.

6. Варламов, О. О., Адамова Л.Е., Елисеев Д.В., Майборода Ю.И., Антонов П.Д., Сергушин Г.С., Чибирова М.О. Комплексное моделирование процессов понимания компьютерами смысла текстов, речи и образов на основе миварных технологий [Текст] / О. О. Варламов, Л. Е. Адамова, Д. В. Елисеев, Ю. И. Майборода, П. Д. Антонов, Г. С. Сергушин, М. О. Чибирова // Искусственный интеллект. 2013. № 4. С. 15–27.

7. Varlamov O. O., Adamova L.E.E., Eliseev D. V., Mayboroda Yu. I., Antonov P. D., Sergushin G. S., Chibirova M. O. Mivar Technologies in Mathematical Modeling of Natural Language, Images and Human Speech Understanding // International Journal of Advanced Studies. 2013. Т. 3. № 3. P. 17–23.

8. Варламов О.О. Основы многомерного информационного развивающегося (миварного) пространства представления данных и правил [Текст] / О. О. Варламов // Информационные технологии. 2003. № 5. С. 42–47.

9. Варламов, О. О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем. Миварное информационное пространство [Текст] / О. О. Варламов. М. : Радио и связь, 2002. 288 С.

10. Варламов, О. О. Разработка линейного матричного метода определения маршрута логического вывода на адаптивной сети правил [Текст] / О. О. Варламов // Известия вузов. Сер. Электроника. 2002. № 6. С. 43–51.

РАЗДЕЛ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL EDUCATION

УДК 58.634

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФЛОРУ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ В РАЙОНЕ РЕКИ МАЙМЫ INFLUENCE OF HUMAN FACTORS ON THE FLORA OF THE REPUBLIC OF ALTAI IN THE DISTRICT OF MAYMA RIVER

Иванова Н. М., Иркинов В. С., Лобанова Д. В.

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

nadezhda.ivanova98@mail.ru

Аннотация. В статье раскрывается влияние человека на флору в республике Алтай в районе реки Майма.

Ключевые слова: флора, влияние человека на растительность, географическое положение.

Abstract. The article reveals the influence of man on the flora in the Altai Republic near the Mayma River.

Key words: flora, human influence on vegetation, geographical location.

Влияния факторов окружающей среды на организм человека представляет собой одну из актуальнейших проблем физиологии, медицины, антропологии, генетики и других научных дисциплин. Как известно, ответная реакция организма формируется под влиянием генетических факторов и условий окружающей среды, которые включают в себя как климатические, так и социально – экономические факторы.

Республика находится на юге Западной Сибири, в самом центре Евразийского континента, исключительно в горах Южного Алтая. По территории субъекта проходит внешняя государственная граница России: на юго-востоке – с Республикой Монголия (протяженность границы – 223,8 км) и Китайской Народной Республикой (55 км), на юго-западе - с Республикой Казахстан (517,6 км). Внутренняя административная граница с 4-мя регионами России: на северо-западе – с Алтайским краем, на северо-востоке – с Кемеровской областью и Республикой Хакасия, на востоке – с Республикой Тыва.

Горный Алтай находится на практически одинаковом расстоянии от четырех океанов (Атлантического, Тихого, Северного Ледовитого и Индийского) [1]. Следовательно мы убеждаемся в том что республика Алтай граничит с разными государствами.

На юго-восточной части Горного Алтая на высотах 1500-2200 м место горных степей занимают полупустынные ландшафты. Растительность здесь довольно бедна и однообразна, по внешним факторам во многом сходна с сухими каменистыми полупустынями соседней Монголии.

Главное место в растительном мире Алтая занимают леса. Необъятная тайга, состоящая из сибирской пихты, кедра, ели, осины и березы с буйной травяной растительностью, и сосновые леса, покрывающие террасы рек Би и Катунь, а также Телецкого побережье. Кедр, который подступает к самым ледникам и снежникам и лиственничные леса, занимают свыше 30% Горно-Алтайской тайги.

Главную роль занимают различные леса и ландшафт.

Горные хребты, плоскогорья и плато, лежащие выше 2000–2400 м. охватывает высокогорная (альпийская) зона. Ее образуют субальпийские и альпийские луга, тундры и болота.

Субальпийские луга богаты разнообразными травами настолько высока, что можно потеряться. Здесь встречается высокая живокость, борцы с цветками грязно-фиолетового, синего и даже белого цвета, дягель с громадными белыми шарами-соцветиями, которые могут подниматься выше головы всадника и многие другие растения. Особенно же хороши огромные кусты Марьяна корня с крупными пурпурно-розовыми цветками. Кстати, это растение – одно из самых популярных народных целебных средств Сибири, и широко применялось и применяется в настоящее время при самых разнообразных заболеваниях. Только растений, используемых в фармацевтической промышленности, здесь насчитывается около 100 видов. А в народной медицине этот перечень гораздо шире. Выше начинается пояс горных тундр, где травы сменяются мхами и лишайниками. Здесь либо господствуют зеленые мхи, заболоченные участки, густые заросли из низкорослых полярных березок и ив; либо это каменистые россыпи, покрытые лишайниками, и обилие куропаточьей травы.

Исходя из выше прочитанного мы можем сказать что растительность Алтая богата различными видами флоры, не зависимо от мест их расположения.

В ходе исследования флоры реки Майма выяснили что река Майма является одной из наиболее крупных притоков реки Катунь в северной части Республики Алтай. Она пересекает территорию Майминского административного района с юго-востока на северо-запад. Флора в данной местности испытывает большую антропогенную нагрузку как в результате хозяйственного ремесла, так и атмосферного загрязнения воды,

замусоривания, сбросов в русло отходов городских и сельскохозяйственных предприятий, пищеблоков, бытовых отходов. Поэтому мы изучили состав и структуру растительного покрова, особенностей флоры и предположили что экологические проблемы этой природной среды является актуальной.

Этот район относится к Северному Алтаю его особенности четко проявляются в видовом спектре семейств. 294 вида (60,3 % от общего количества) относятся к тем же 12 семействам. В 12 ведущих по видовому и родовому составу семействах на территории исследуемого района сосредоточено более 60 % видового состава. Полно представлены такие семейства как сложноцветные (48 видов), злаковые (37 видов), розоцветные (33 вида).

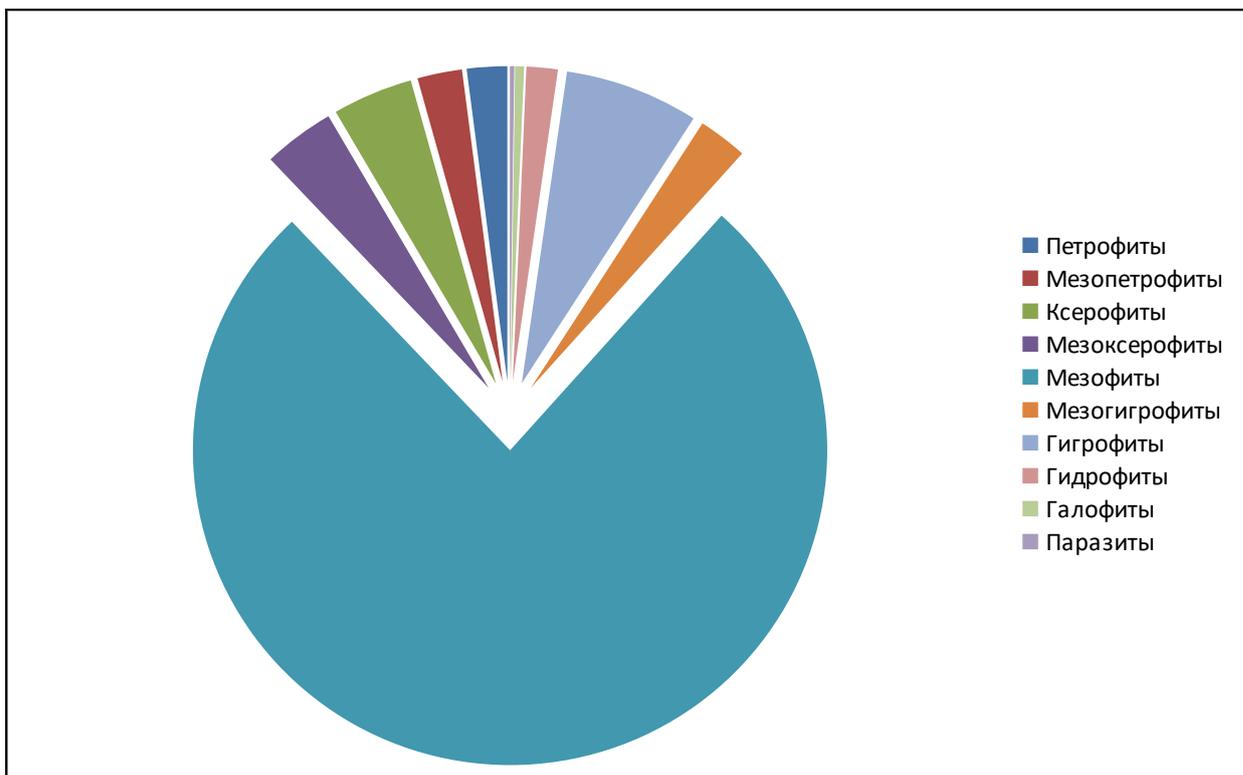
Видовое многообразие этих семейств характерно для всей республике Алтай, что соответствует природно-климатическим условиям района исследований. По комплексу природных факторов эту территорию следует отнести к зоне южной тайги.

Расположение реки Майма в лесном поясе на стыке светло-хвойно-лиственных и черневых лесов, в сочетании с беслесными склонами и ее притоков наложили отпечаток на пестроту экологического и экологифитоценотипического состава флоры [1]. Данные представлены в таблице ниже.

	Количество родов		Количество видов	
	общее	% к общему числу	общее	% к общему числу
Сложноцветные (Asteraceae)	35	12,9	48	9,8
Злаковые (Poaceae)	24	8,9	37	7,6
Губоцветные (Lamiaceae)	18	6,7	22	4,6
Крестоцветные (Brassicaceae)	18	6,7	23	4,7
Розоцветные	16	5,9	33	6,8
Зонтичные (Apiaceae)	15	5,6	18	3,7
Лютиковые (Ranunculaceae)	12	2,5	30	6,1
Лилейные (Liliaceae)	11	4,0	11	2,3
Гвоздичные (Cariophyllaceae)	10	3,7	18	3,7
Бобовые (Fabaceae)	9	3,3	28	5,7
Бурачниковые (Boraginaceae)	9	3,3	11	2,2
Норичниковые (Scrophulariaceae)	7	2,6	15	3,1
Всего:	184	20	294	60,3

Экологический спектр флоры около реки Майма в целом характерен для флоры. Основу флоры составляют мезофиты – 68,6 %, мезоксерофиты – 13,2 % и виды гигрофильной группы (мезогигрофиты и гигрофиты) – 8,3 % (диаграмма 1).

Среда обитания изучаемых видов растений на территории не исключает их значительного разнообразия, как показано на диаграмме.



С экологическими факторами местообитаний экологофитоценоотический состав флоры полностью соответствует экологическому составу. Из эндемичных видов отмечается Кандык сибирский (*Erythronium sibirica*).

На территории республике Алтай встречаются редкие и исчезающие виды, такие как : Рябчик шахматный (*Fritillaria meleagris*), Ирис тигровый (*Iris tigris*), Адонис весенний (*Adonis vernalis*), Копытень европейский (*Asarum europaeum*), Венерин башмачок настоящий (*Surgrepedium calceolus*), Венерин башмачок крупноцветковый (*Surgrepedium macranthum*), пальцекоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*), Волчник (*Daphne mezereum*), Ужовник обыкновенный (*Ophoglossum vulgatum*), Ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*), Любка двулистная (*Platantera bifolia*), Ковыль (*Stipa pennata*), Тюльпан одноцветковый (*Tulipa uniflora*).

Отмеченные многие древние и исчезающие виды отражают сложный характер флоры, которая нуждается в действенных мерах охраны.

Таким образом человек влияет на окружающую среду очень активно. Флора исчезает, не смотря на усилия человека ее сохранить, на различных территориях: горной, степной, пустынной, таежной местности.

Библиографический список:

1. Шестернина, Ж. Г. Влияние экологических и социальных факторов на формирование физического и полового развития девочек Горного Алтая : проблемы и пути их решения / Ж. Г. Шестернина // Информатика и образование: границы: сборник научных трудов №4. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. — С. 22–26.

УДК 619:616-07

ПИОМЕТРА У СОБАК И КОШЕК PIOMETRA IN DOGS AND CATS

Понаморенко М. А., студент

Ленская Е. С., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
lenskaya1975@list.ru

Аннотация. В статье представлены результаты морфометрическими исследованиями. Представлен описательный характер морфологических исследований дополнили морфометрическими исследованиями: определяли линейные размеры рогов матки: длина, ширина органа, толщина стенок.

Ключевые слова: матка, пиометра, собаки, кошки, морфология.

Abstract. Results of morphometric research are presented in the article. The descriptive nature of morphological research is presented supplemented with morphometric researches: determined the linear sizes of horns of a uterus: length, width of body, wall thickness.

Key words: uterus, piometra, dogs, cats, morphology.

Актуальность данной проблемы состоит в том, что гинекологические болезни по массовости и распространению занимают ведущее место, а на долю такого заболевания как пиометра приходится более 60% всех гинекологических болезней. Пиометра весьма распространенное заболевание собак и кошек, характеризующееся накоплением гнойного экссудата в полости матки с воспалением слизистой оболочки эндометрия. Чаще всего это заболевание проявляется у собак и кошек старше 6 лет, не имевших потомства, либо выбывших из разведения. Однако в последнее время участились случаи пиометры у молодых (2–3 года) животных [1; 2].

По характеру течения пиометра делится на острую, подострую и хроническую. В зависимости от состояния шейки матки открытая и закрытая формы. При остром и подостром течении клиническая картина заболевания проявляется пятью основными признаками: анорексия (отсутствие аппетита); полидипсия (усиленная жажда); полиурия; рвота; угнетенное состояние [3; 4].

В зависимости от состояния цервикального канала можно наблюдать истечения из влагалища и припухание половых губ (открытая и закрытая пиометра). Пиометра сопровождается выраженным увеличением объема брюшной полости у крупных пород собак вес матки достигает 10 кг это отражается на общем состоянии животного и, самое главное, может привести к разрыву матки и вызывает перитонит [1; 2; 3].

У некоторых сук диаметр матки увеличивается незначительно. Также непостоянным признаком является повышение температуры тела (около 20% больных сук имеют признаки лихорадки). Ректальная температура может повышаться в начале развития пиометры, но затем часто снижается до нормальной и субнормальной. Общее состояние и состояние шерстного покрова зависит от быстроты развития процесса. Иногда отмечают признаки интоксикации, серьезной анемии, шока.

Хотя точный механизм развития пиометры неясен, считается, что она провоцируется избыточной реакцией на нормальный уровень прогестерона в крови. Так же, существует несколько механизмов, объясняющих то, как прогестерон влияет на развитие пиометры. Среди них подавление иммунной реакции животного; стимуляция секреции маточных желез; функциональное закрытие шейки матки. Самым важным фактором в развитии пиометры является кистозная гиперплазия эндометрия. Под влиянием прогестерона железы, находящиеся в выстилке матки, начинают увеличиваться и выделять секрет. Скопление жидкости внутри желез ведет к образованию кист. Инфицирование происходит во время течки, когда канал шейки матки открыт. Таким образом, пиометра развивается тогда, когда в уже измененную под воздействием избыточной реакции на нормальный уровень прогестерона матку попадают бактерии. Обычно источником бактериального заражения являются собственная нормальная бактериальная флора влагалища. И наоборот,

послеродовая инфекция (эндометрит) развивается в результате попадания в матку чужеродных бактерий. Пиометра может быть спровоцирована приемом экзогенных гормонов. Отдельные исследователи считают некорректное применение гормональных препаратов для супрессии половой функции – основной причиной развития кистозной гиперплазии эндометрия [2; 3; 4].

Научная работа выполнялась на базе ветеринарной клиники ГАГУ. Для исследования были сформированы две группы методом пар-аналогов по 3 животных: опытная (кошки с диагнозом пиометры) и контрольная (здоровые кошки). Материал для исследований был получен в результате овариогистерэктомии.

Материал для исследований был получен в результате овариогистерэктомии. Описательный характер морфологических исследований дополняли морфометрическими исследованиями: определяли линейные размеры рогов матки. Длину, ширину измеряли при помощи штангенциркуля и линейки с ценой деления 1 мм. Для гистологических срезов брали кусочки матки с центральных частей рогов матки. После овариогистерэктомии были исследованы органы половой системы кошек у обеих групп. В матках кошек опытной группы был обнаружен воспалительный экссудат. Размеры маток больных кошек превышали размеры маток здоровых кошек в несколько раз. В результате проведенных исследований морфометрия рогов маток показала значительное увеличение линейных размеров длины и ширины рогов матки у кошек опытной группы. Длина рогов увеличена в 1,5 раза и ширина рогов в 1,4 раза по сравнению со здоровой маткой. При анализе гистологической картины матки выявили значительное увеличение всех слоев стенки рогов матки у кошек с диагнозом пиометры. Толщина эндометрия у кошек опытной группы больше в 1,8 раз, толщина миометрия в 2,3 раза, а толщина периметрия в 1,2 раза по сравнению с контрольной группой. По результатам гистоморфологических исследований при пиометре отмечали частичное отсутствие маточных желез и сохранившиеся маточные железы находились в состоянии деструкции или кистозного перерождения. В собственной пластине слизистой обнаруживали скопление лимфоцитов и плазматических клеток. Соединительнотканная строма уплотнена. Фиброзная ткань местами внедрялась в мышечный слой стенки матки. Таким образом, с течением времени происходит замена функциональных структур соединительнотканными элементами.

Таким образом, эффективное лечение пиометры возможно только хирургически. Всем животным назначается курс антибиотиков. Дополнительные назначения зависят от исходного состояния и возможных осложнений. Консервативными методами (антибиотики, капельницы, гормоны) можно лишь заглушить признаки заболевания в лучшем случае до следующей течки.

Библиографический список:

1. Виденин, В. Н. Об этиологии и патогенезе пиометры у собак [Текст] / В. Н. Виденин, Е. А. Лаковников, Е. Ю. Антонен // Международный вестник ветеринарии №2. — Санкт-Петербург, 2006. — с. 15–19.
2. Гордеева, Е. В. Пиометры у собак (от этиологии к профилактике) [Текст] / Е. В. Гордеева, Н. И. Калиниченко.
3. Дюльгер, Г.П. Пиометра у собак [Текст] / Г. П. Дюльгер, Ю. Г. Сибилева, Е. С. Новик // Ветеринария. — 2008. — № 2. — с. 39–41.
4. Федин, А. А. Этиопатогенез и терапия при пиометре у собак [Текст] / А. А. Федин / Ветеринарный консультант. — 2005. — № 3. — С. 21.
5. Карташова, Е. В. Некоторые аспекты возникновения хронических эндометритов у собак [Текст] / Е. В. Карташова // Ветеринария Кубани. — 2009. — №2. — С. 21–23.
6. Карташов, С. Н. Консервативная терапия пиометры у собак: показания, эффективность и прогноз [Текст] / С. Н. Карташов.
7. Карпов, В. А. Акушерство и гинекология мелких домашних животных [Текст] [Текст] / // Карпов В. А. — М. : Росагропромиздат. — 1990 — 110 с.
8. Машковский, М. Д. Лекарственные средства [Текст] / / М. Д. Машковский — М. : Новая волна, 2000. — Т. 2.
9. Саженева, Е. В. Биологические свойства микрофлоры, выделенной при синдроме эндометрита-пиометры у собак. [Текст] / Е. В. Саженева // Автореф. дис. . канд. биол. наук. — М., 2004. — 28 с.
10. Белов А. Д. Болезни собак : Справочник [Текст] / А. Д. Белов, Е. П. Данилов, И. И. Дукур и др. — М. : Агропромиздат, 1990. — 368 с.
11. Пиометра у собак. — URK : <https://www.allvet.ru/diseases/piometra-u-sobak-i-koshek/> (21.04.2019).

УДК 316.776.33; 316.334.5

**ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА
(НА ПРИМЕРЕ ОНЛАЙН-КОММУНИКАЦИЙ АССОЦИАЦИИ «РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР»)
ECO-EDUCATIONAL POTENTIAL OF SOCIAL MEDIA (THE CASE STUDY OF ONLINE COMMUNICATIONS
ASSOCIATION «№SEPARATE WASTE COLLECTION»)**

Пупкова Ю. В., канд. социол. наук, старший преподаватель

Грабовская Е. О., магистрант

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Россия, Краснодарской край, г. Краснодар

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые особенности восприятия молодежью Санкт-Петербурга коммуникаций экологического движения «Раздельный сбор» в социальной сети ВКонтакте. Обосновывается, что Интернет-пользователи недостаточно информированы о деятельности данной общественной организации. Несмотря на это, контент виртуального сообщества Ассоциации «Раздельный

Сбор» привлекает внимание молодежи к экологическим проблемам современности и способствует экологической социализации личности.

Ключевые слова: экологическое движение, социальные сети, онлайн-коммуникации, экосоциализация, раздельный сбор бытовых отходов.

Abstract. The article discusses some features of the perception by young people of St. Petersburg of the communications of the ecological movement "Separate Waste Collection" in the social network VKontakte. It is substantiated that Internet users are not sufficiently informed about the activities of this public organization. Despite this, the contents of the virtual community of the Association "Separate Waste Collection" draws the attention of young people to the environmental problems of our time and contributes to the ecological socialization of the individual.

Key words: environmental movement, social networks, online communication, eco-socialization, separate collection of household waste.

Для предотвращения глобального экологического кризиса и минимизации последствий его локальных проявлений необходимы серьезные изменения в сфере культуры [1, с. 158]. Однако существующая в настоящее время в нашей стране «...система экологического образования пока не дает желаемого результата» [2, с. 32]. Это обуславливает необходимость поиска эффективных агентов, способов и каналов экосоциализации личности в условиях современного социокультурного информационного пространства. Рассмотрим некоторые возможности, которые открывают социальные медиа для эколого-просветительской деятельности общественных организации в современной России.

В 2011 г. в г. Санкт-Петербург была проведена первая экокция по сбору вторсырья волонтерским движением «Раздельный сбор». С тех пор движение регулярно организует различные мероприятия, направленные по формированию и развитию в нашей стране новой системы обращения с отходами. Его сокращенное официальное название: «Ассоциация «Раздельный Сбор»». Для популяризации своей деятельности общественная организация активно использует социальные медиа: ВКонтакте, Facebook, Instagram, YouTube. В настоящее время, самым представительным является онлайн-сообщество ВКонтакте (свыше 50 тыс. чел.). Для выявления того, могут ли подобные сетевые коммуникации способствовать экологической социализации молодежи, был проведен социологический опрос среди жителей г. Санкт-Петербург в возрасте 18–35 лет, зарегистрированных в социальной сети ВКонтакте (N = 110).

Результаты опроса свидетельствуют о том, что хотя волонтерское движение и осуществляет свою деятельность на территории г. Санкт-Петербург достаточно давно (с 2011 года), уровень информированности населения о миссии и мероприятиях этого движения нельзя охарактеризовать как высокий. На момент проведения анкетирования знали о существовании Ассоциации «Раздельный Сбор» менее половины опрошенных (46,3 %). При этом респонденты были достаточно критичны в оценках информированности других людей о деятельности этой общественной организации. В среднем по выборке, степень известности Ассоциации среди молодежи Санкт-Петербурга была оценена только в 3,1 балла (по 10-балльной шкале).

В настоящее время визуализацию принято считать неотъемлемой составляющей медиакommunikаций [3] и важным инструментом формирования позитивного имиджа организаций. Закономерно, что и в процессе онлайн-взаимодействия с целевыми аудиториями в социальной сети ВКонтакте экологическим движением «Раздельный Сбор» активно используется визуальный контент. В частности, в официальном ВК-сообществе движения присутствует много фотографий с изображением жителей Санкт-Петербурга, участвующих в экологических акциях по селективному сбору бытового мусора.

Визуализация в социальных медиа массовой поддержки Ассоциации городским населением, безусловно, выполняет имиджевые функции и непосредственно направлена на популяризацию деятельности общественной организации. Но в тоже время, подобный фотографический контент, наглядно демонстрирует определенные эколого-ориентированные модели поведения жителей Санкт-Петербурга и тем самым может в целом способствовать экологической социализации пользователей Интернета. Для того чтобы понять так ли это, респондентам было предложено посмотреть несколько фотографий акций движения «Раздельный Сбор» и после этого ответить на вопрос о том, в какой степени подобные мероприятия повышают интерес молодежи к экологическим проблемам современности и будущему планеты. Распределения мнений разных категорий опрошиваемых по данному вопросу представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, в целом большинство опрошенных отмечает положительный вклад мероприятий Ассоциации «Раздельный Сбор» в процесс формирования интереса современной молодежи к экологической проблематике. Респонденты, уже знакомые с Ассоциацией до проведения анкетирования, подобный вывод могли сделать на основании своих наблюдений за новостной лентой виртуального сообщества ВКонтакте, непосредственного личного участия в экологических акциях движения, обсуждений результатов подобных акций в кругу друзей и т.п. Однако та часть опрошенных, которая впервые узнала о существовании Ассоциации «Раздельный Сбор» в ходе социологического опроса, давала оценку деятельности организации на основании именно вербальной и визуальной информации, содержащейся в анкете.

Тем не менее, и среди этой части респондентов преобладает точка зрения, что мероприятия волонтерского движения повышают интерес молодежи к экологическим проблемам современности.

Проведенный опрос показал, что молодежь достаточно позитивно оценивает и вклад Ассоциации «Раздельный Сбор» непосредственно в процесс формирования новых социокультурных практик обращения с отходами в Санкт-Петербурге. Так, 11,8 % респондентов уже знакомых с экологическим движением, заявили, что его мероприятия однозначно мотивируют жителей города к раздельному сбору бытового мусора, 54,9 % – что скорее мотивируют, чем нет, 31,4 % – что скорее не мотивируют, чем мотивируют и только 2,0 % – что не мотивируют. Среди тех опрошенных, кто впервые узнал об Ассоциации в процессе анкетирования, доли придерживающихся таких же точек зрения в данном вопросе составили соответственно: 16,0 %, 52,0 %, 20,0 % и 12,0 %. Как видно из представленных распределений ответов, в обоих случаях большинство

респондентов весьма оптимистично оценили роль волонтерского движения в экосоциализации жителей Санкт-Петербурга.

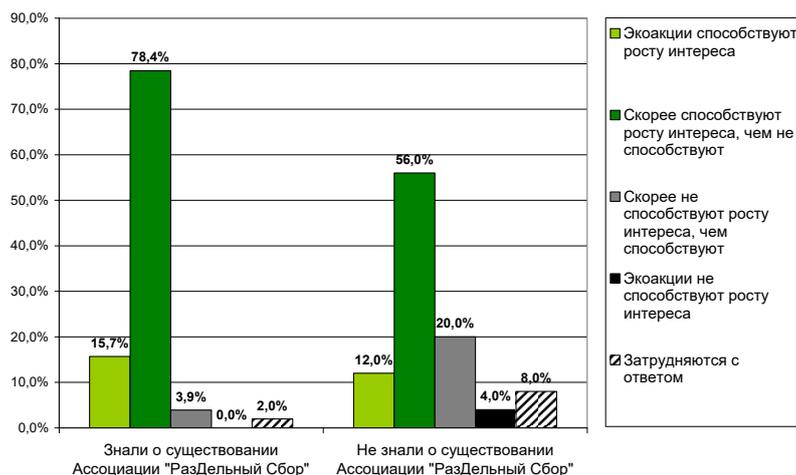


Рисунок 1 – Мнение респондентов о влиянии экоакций движения «Раздельный Сбор» на интерес молодежи к экологическим проблемам современности и будущему планеты, %

Таким образом, при знакомстве с контентом виртуального сообщества Ассоциации «Раздельный Сбор» у пользователей социальной сети ВКонтакте, в целом, формируется позитивное впечатление о деятельности этой организации. Более того, подобная деятельность воспринимается как социально значимая, т.к. она в представлении респондентов привлекает внимание людей к актуальным для современного общества экологическим проблемам. Это создает предпосылки для большей вовлеченности молодежи в онлайн-коммуникации с Ассоциацией «Раздельный Сбор», популяризации идей рециклинга отходов, распространения актуальной информации по нормативным и организационным вопросам селективного сбора бытового мусора. Выявленная же в ходе опроса проблема невысокой информированности об Ассоциации Интернет-пользователей, по всей видимости, обусловлена не столько психологическими барьерами восприятия молодежью эколого-ориентированной информации, сколько недочетами коммуникативной стратегии самого экологического движения в социальной сети ВКонтакте. Эта проблема, в частности, может быть преодолена за счет более активной работы организации с лидерами мнений в конкретных социальных медиа.

Библиографический список:

1. Ячменев, В. А. К вопросу о концепции формирования экологической культуры [Текст] / В. А. Ячменев // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. — № 7(298). — С.157–159.
2. Черникова, В. Е. Функционирование системы «человек – природа» в условиях экологического кризиса [Текст] / В. Е. Черникова // Общество : философия, история, культура. — 2016. — №6. — С. 30–33.
3. Жаркова Е.А. Развитие визуальных медиакоммуникаций: проблемы и перспективы [Текст] // Знак : проблемное поле медиаобразования. — 2018. — № 1 (27). — С. 111–115.

УДК 37.01

**ФЕЛТИНГ: ОТ ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДО СОВРЕМЕННОСТИ
FELTING: FROM THE HISTORY TO THE PRESENT**

Беляева И. С., учитель истории и обществознания

Дмитриева А. А., обучающаяся

МБОУ АСОШ №5

Россия, Алтайский край, с. Алтайское

89619790082@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы истории возникновения фелтинга, техники фелтинга, а также области применения изделий из валяной шерсти.

Ключевые слова: фелтинг, мокрое валяние, сухое валяние, нановаляние.

Abstract. The article deals with the history of felting, felting techniques, as well as the application of products made of felted wool.

Key words: felting, wet felting, dry felting, nanobalance.

В процессе изучения истории, особый интерес вызвала библейская легенда о Ноевом ковчеге. Книга повествует об огромном корабле, на котором пребывало множество различных животных, в том числе и овцы. Путешествие было длительным, а когда животные покинули Ковчег, полы временного приюта оказались покрыты плотным полотном, которое в дальнейшем нашло свое применение. Такое полотно, сделанное из шерсти животных, согревало в стужу и морозы наших предков. В современном мире пластика и синтетики вещи, сделанные из шерсти, пользуются большой популярностью, так как подарены нам самой природой.

Появления первых валянных изделий археологи датируют VI-V веком до нашей эры. Из шерсти диких животных, собранной во время линьки, древние люди изготавливали первую примитивную одежду, и лишь спустя века они научились прясть, вязать и ткать.

В мировую культуру войлок вошел как изобретение кочевников евразийских степей, горных скотоводов Тибета, Памира, Алтая, Кавказа, Кавказа, Кавказа, Кавказа, Кавказа, Ирана и Афганистана. Древнейшие сохранившиеся до наших дней изделия из войлока – ковры и чепраки из курганов Горного Алтая, которые были изготовлены более 2600 лет назад!

В Россию техника валяния пришла вместе с монголо-татарским игом и прижилась благодаря суровым зимам и доступности изготовления.

Сегодня в России войлок имеет довольно ограниченное применение. Однако современные технологии позволяют делать из шерсти множество красивых валяных изделий: одежду, обувь, украшения, предметы декора и игрушки.

Валяние шерсти (от англ.felt «войлок, набивание») – особая техника рукоделия, в процессе которой создается рисунок на войлоке или ткани, объемные игрушки, панно, декоративные элементы, предметы одежды и аксессуары.

В зависимости от области применения войлока различают два вида валяния: мокрое (горячее) и сухое (холодное).

Мокрое валяние – в основном используется для изготовления плоских элементов и тканей.

Одним из распространенных изделий в технике мокрого валяния являются валенки.

Процесс изготовления валенок довольно длительный и требует определенных навыков. В кустарном производстве за сырье для изготовления валенок обычно служит овечья шерсть. Именно из нее лепят будущую модель валенка. После того, как формируется бесшовная модель валенка, ее накручивают на специальную скалку и долго валяют, раскатывают или катают. Отсюда еще одно распространенное название обуви в Сибири – катанки. К сожалению, современные подростки предпочитают обувь, выполненную из искусственных материалов, а самой распространенной формой обуви стали различные модели кроссовок. Еще одним видом является сухое валяние – уплотнение комочков шерсти с помощью специальных фильцевальных игл [1, с. 17].

Фильцевание используют для нанесения рисунка на ткань. Такой способ валяния используют для создания войлочных изделий сложной формы, например таких, как игрушки и украшения. Кроме этого, современные мастера используют смешанную технику, а также нановаляние. Изделия в такой технике пользуются большой популярностью среди современных модниц. В наше время осталось очень мало людей, которые знают и занимаются изготовлением изделий из шерсти. Считаем, что знания о войлоковальнии, которым владеет старшее поколение, обязательно должно передаваться младшему, иначе это ремесло может исчезнуть навсегда. Кроме этого, информация в этой области будет полезна производителям одежды и обуви, оформителям интерьеров и дизайнерам, а особенно педагогам, так как валяние в свободной форме учит чувствовать форму, характер предметов и материалов, развивает образное и объемное мышление, внимание, терпение, усердие, т.е. обладает качествами, развивающими личность.

Библиографический список:

1. Шинковская, К. А. Вещицы из войлока [Текст] / К. А. Шинковская. — М. : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2008. — С.17.
2. Электронный ресурс: <https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-po-tehnologii-valyanie-iz-shersti-3506614.html> (28.05.2019).
3. Электронный ресурс: <https://www.tvorcheskie-proekty.ru/node/969> (23.05.2019).
4. Электронный ресурс: <http://hobby-haus.ru/site/38> (23.05.2019).

УДК 631.151.1

ОСВОЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «МЕРКУРИЙ» DEVELOPMENT OF THE FEDERAL STATE INFORMATION SYSTEM «MERCURY»

Сергеева Д. В., студент

Архипова Н. Д., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

kiinb@gasu.ru

Аннотация. Представлены сведения об информационной системе «Меркурий». Рассмотрены цели и задачи ее создания, законодательная база. Также представлены сведения о потенциальных пользователях и методах освоения данной системы. «Меркурий» это единая централизованная база данных, чтобы все пользователи в любой момент времени имели доступ к актуальной информации для формирования отчетов, быстрого поиска и анализа информации

Ключевые слова: информационная система, пользователи, база, федеральный закон, ветеринарная документация.

Abstract. Data on the information system “Mercury” are submitted. The purposes and problems of its creation, the legislative base are considered. The information about potential users and methods of mastering of this system is also submitted. “Mercury” is the uniform centralized database that all users had access to up-to-date information for forming of reports, fast search and information analysis at any moment

Key word: information system, users, base, federal law, veterinary documentation.

«Меркурий» – информационная система для электронной сертификации и обеспечения отслеживания товаров, поднадзорных ветеринарному контролю, при их производстве, обороте и перемещении внутри РФ.

С 1 января 2018 года вступают в силу положения Федерального закона от 13.07.2015 №243-ФЗ [1]. Согласно нововведениям все организации и ИП, участвующие в обороте товаров животного происхождения, должны начать применять электронную ветеринарную сертификацию, используя для этих целей федеральную государственную информационную систему «Меркурий».

Основной задачей системы является формирование единой информационной среды в сфере ветеринарии, улучшение биологической и пищевой безопасности продуктов животноводства, реализуемых в стране.

Цель создания государственной информационной системы «Меркурий»:

- Сокращение времени на оформление ветеринарной сопроводительной документации за счёт автоматизации данного процесса.

- Автоматический учёт поступившего и убывшего объёма продукции на предприятии.

- Возможность отслеживания перемещения партии груза по территории Российской Федерации с учётом её дробления.

- Снижение трудовых, материальных и финансовых затрат на оформление ВСД за счёт замены защищённых бумажных бланков ВСД электронными версиями, минимизации человеческих ошибок, благодаря наличию готовых форм для ввода информации, а также проверки вводимых пользователем данных.

- Создание единой централизованной базы данных, чтобы все пользователи в любой момент времени имели доступ к актуальной информации для формирования отчетов, быстрого поиска и анализа информации [4].

Кто должен перейти на «Меркурий»?

Обязательную регистрацию в ФГИС «Меркурий» должны пройти производители и продавцы товаров, поднадзорных Государственному ветеринарному контролю. К таковым относятся молокозаводы, мясокомбинаты, птицефабрики, производители морепродуктов, а также торговые сети и розничные продавцы, связанные с реализацией таких товаров. С 1 января 2018 года [1] все документы оформляются исключительно через «Меркурий».

Чтобы оформлять электронные ВСД на продукцию из перечня по Приказу № 647, специалистам необходимо пройти аттестацию. Ее проводят комиссии, которые создаются органами исполнительной власти субъектов РФ в области ветеринарии. Заседания аттестационной комиссии проводятся ежемесячно. График ее работы утверждается уполномоченными органами и размещается на их официальных сайтах. Реестр аттестованных специалистов уже ведется.

Муниципальным учреждениям, несетевой рознице и общепиту также нужно подготовиться. Компании, которые только принимают подконтрольную продукцию, должны зарегистрироваться во ФГИС «Меркурий»[2], создать площадки и проконтролировать, что все поставщики корректно отправляют сопроводительные документы.

В чем разница между бумажным ВСД и электронным ВСД? Бумажный ВСД – это документ на официальном бланке с подписью и печатью. Можно оформить один на всю накладную, а можно — на отдельные позиции в ней. Отправитель сохраняет у себя корешок документа, экспедитор везет документ с собой и при необходимости предъявляет. Если в пути товара предусмотрены промежуточные получатели, например дистрибьютор, то бумажный ВСД [5] передается по цепочке из рук в руки, пока не дойдет до конечного получателя, который хранит его у себя до истечения срока годности продукции.

Электронный ВСД – это электронный документ, сформированный во ФГИС «Меркурий», главный реквизит которого — уникальный идентификатор UUID. Электронный ВСД создается на каждую позицию накладной. Бывает производственным и транспортным. В производственных фиксируется факт того, что из определенного сырья произведен такой-то товар[3]. Их не нужно гасить. Транспортные отражают факт перемещения продукции, причем как со сменой собственника, так и нет, например с производства на склад. Получатели, в том числе и промежуточные, обязаны гасить такие ВСД и оформлять новые, когда отправляют товар для дальнейшей реализации.

Схема работы с автоматизированной системой «Меркурий». На данный момент система "Меркурий" реализована только в виде веб-приложения, т.е. для работы с ней необходим доступ к сети "Интернет". Работа осуществляется с помощью обычного веб-обозревателя (браузера), например Mozilla Firefox, Internet Explorer и др. Таким образом, пользователю ничего не нужно устанавливать на своем рабочем месте для работы в автоматизированной системе "Меркурий".

Для входа в нужную подсистему пользователь должен набрать в адресной строке браузера адрес и пройти процедуру аутентификации. Для этого он должен ввести свои имя пользователя и пароль, выданные ему при регистрации в системе[5].

Адреса доступа к подсистемам автоматизированной системы "Меркурий":

- Подсистема Склад Временного Хранения (Меркурий.СВХ) <https://mercury.vetrf.ru/svh>;

- Подсистема Государственная Ветеринарная Экспертиза (Меркурий.ГВЭ) <https://mercury.vetrf.ru/gve>;

- Подсистема Хозяйствующего субъекта (Меркурий.ХС) <https://mercury.vetrf.ru/hs>;

- Подсистема Территориального управления (Меркурий.ТУ) <https://mercury.vetrf.ru/tu>;

- Подсистема Уведомлений (Меркурий.Уведомления) <https://mercury.vetrf.ru/notification/>;

- Подсистема проверки подлинности выданных ВСД <http://mercury.vetrf.ru/pub>;

- Универсальный шлюз (Ветис.API) <http://help.vetrf.ru/wiki/Ветис.API>.

Согласно Приказу МСХ РФ от 27.12.2016 г. № 589 регистрация в системе Меркурий осуществляется следующим образом:

- Индивидуальный предприниматель вправе направить заявление на бумажном носителе по почте в адрес Россельхознадзора или одного из его Территориальных управлений; либо в электронной форме на

адрес электронной почты Россельхознадзора: info@svfk.mcx.ru, подписанное индивидуальным предпринимателем простой электронно-цифровой подписью.

– Организация заявления предоставляется лицом, уполномоченным на эти цели данной организацией, в письменном виде на бланке организации за подписью ее руководителя (заместителя руководителя) в адрес Россельхознадзора [4] или одного из его Территориальных управлений; либо в форме электронного документа, заверенного усиленной квалифицированной электронной подписью организации или ее руководителя (заместителя руководителя), направленного по электронной почте admin@fsvps.ru.

В заявке необходимо указать: сведения об организации и поднадзорных объектах; сведения о каждом регистрируемом сотруднике (см. Приказ МСХ №589). После получения реквизитов доступа в подсистему Меркурий.ХС необходимо сменить временный пароль на постоянный.

Чем грозит несоблюдение требований? Если машину с грузом в пути остановят для проверки, экспедитор должен показать UUID или QR-код конкретных ВСД. UUID можно проверить в общедоступном сервисе. Если просканировать QR-код, то он поведет на этот же ресурс, но с уже введенным UUID. Как именно экспедитор будет предъявлять эти данные: в виде распечатки из «Меркурия» или на мобильном устройстве — решать поставщику.

Отсутствие ВСД повлечет штраф. штраф составит от 3 000 руб., если будет выписан на водителя как должностное лицо, либо от 10 000 до 20 000 руб. – на юридическое лицо. В последнем случае наказанием также может стать приостановление деятельности на срок до 90 суток [1].

Таким образом, с помощью системы «Меркурий» можно будет проследить весь путь конкретного товара животноводства – какая ферма и когда поставила сырье, какой мяскокомбинат произвел из него тот или иной продукт и когда направил на реализацию в магазин. При грамотном подходе новая система исключит контрафакт на российском рынке.

Библиографический список:

1. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: Федеральный Закон от 13.07.2015 №243// Консультант Плюс. — 2015. — Ст.4. — п 1.

2. О порядке создания, развития и эксплуатации Федеральной государственной информационной системы в области ветеринарии [Текст]: постановление Правительства РФ от 07.11.2016 г. № 1140 // Собрание законодательства. — 2016. — С.2–3.

3. Государственная информационная система в ветеринарии «Меркурий» [Электронный ресурс] // Россельхознадзор. — 2016. — URL : http://mari-el.gov.ru/comvet/DocLib44/pub_1074579.pdf. (04.2019).

4. Государственная информационная система в области ветеринарии.. [Электронный ресурс] // Вести. 2018. — URL : <https://mercury-vetrf-hs.ru/#i-6>. . (17.04.2019г.).

5. Автоматизированная система «Меркурий» [Электронный ресурс] // Ветис информационная система в ветеринарии. 27.02.2019. — URL : http://help.vetrf.ru/wiki/Автоматизированная_система_Меркирий. (18.04.19).

УДК 575.2

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА INFLUENCE OF GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS ON HUMAN LIFE

Греченюк А. И., студент

Закарян А. А., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

gragy@yandex.ru

Аннотация. В статье подчеркнута актуальность направления генетики.

Ключевые слова: генетика, геновая инженерия, организм.

Abstract. The article emphasizes the relevance of the direction of genetics.

Key words: genetics, genetic engineering, organism.

Генетически модифицированный организм (ГМО) – организм, генотип которого был искусственно изменён с помощью методов геновой инженерии, причём такие изменения были бы невозможны в природе в результате размножения или естественной рекомбинации. Генетические изменения, как правило, производятся в научных или хозяйственных целях для получения той или иной выгоды. Генетическая модификация отличается целенаправленным изменением генетической информации в отличие от случайного, характерного для естественного и искусственного мутационного процесса.

Основным видом генетической модификации в настоящее время является использование трансгенов для создания трансгенных организмов.

В сельском хозяйстве и пищевой промышленности под ГМО подразумеваются только организмы, модифицированные внесением в их геном одного или нескольких трансгенов. Которые наделяют организм новыми свойствами: переносить различные погодные условия, быть устойчивыми к разным вредителям, улучшать характеристики и дольше сохранять товарный вид.

Специалистами получены научные данные об отсутствии повышенной опасности продуктов из генетически модифицированных организмов как таковых по сравнению с традиционными продуктами.

Открытие.

Во второй половине 20-го века, учёные поняли, что наследственная информация живого организма довольно непостоянна, и процесс обмена информацией в эволюции — скорее правило, чем исключение. В начале семидесятых американский биолог Пол Берг (см. рис. 1) научился искусственно вырезать и встраивал участки ДНК в другие участки, таким образом перемещая гены из одной бактерии в другую — в принципе создавая новые виды.



Рисунок 1 – Пол Берг

В настоящее время генная инженерия является передовым направлением в медицине, что позволяет находить новые методы и новые способы борьбы с самыми серьезными заболеваниями человечества. Технологии генной модификации широко применяются в сельском хозяйстве.

Генная инженерия позволяет целенаправленно изменять генетическую информацию организма в отличие от случайного мутационного процесса. На данный момент методы генетической модификации позволяют создать все необходимые органические вещества, в частности необходимые для человека лекарственные препараты, такие как инсулин, антибиотики и так далее. Искусственно выделенный инсулин позволяет людям, страдающим сахарным диабетом полноценно жить с таким заболеванием, многие антибиотики спасают людей каждую секунду во всем мире.

Создание интерферона – гамма-альфа. Для лечения хронической грануломы; тканевого активатора плазминогена при острой эмболии легких; вакцины против гепатита В. Растения с ГМО имеют повышенную урожайность и устойчивы к вредителям.

Генная инженерия и ее технологии получения ГМО позволяет значительно расширить возможности традиционной селекции. С помощью генной инженерии можно получать такие организмы, которые могут помочь в решении многих глобальных проблем, таких как борьба с болезнями, голодом, которые считались ранее практически неразрешимыми.

На сегодня нет никаких научных данных, говорящих о негативном влиянии ГМО в отношении чего бы то ни было: онкологических заболеваний, аллергий, бесплодия и тому подобного. Именно необходимость контролировать качество и безопасность генных модификаций в определенной степени сдерживает развитие этой отрасли и производство новых продуктов.

Как показывают опросы общественного мнения (диаграмма 1), общество в целом не слишком осведомлено об основах биотехнологии. Большинство людей верят утверждениям типа: Обычные овощи не содержат генов, в отличие от трансгенных.

В большинстве случаев надпись «Без ГМО» – просто спекуляция и маркетинговый ход. Надписью «Без ГМО» маркируют даже те продукты, где ГМО не может быть в принципе. Производитель таким образом старается привлечь внимание поклонников экопродуктов. В нашей стране есть четкие правила маркировки продукции, содержащей ГМО, а вот маркировка продукции без ГМО никак не регулируется.

Распространению этих мифов способствует вполне естественный страх человека перед неизвестным. Тем, кто сеет панику, нет необходимости подтверждать свои слова фактами, им достаточно привести несколько пугающих примеров, пусть и не научно доказанных, чтобы навсегда превратить ГМО в страшилку, что, собственно, и было сделано.

На самом деле безопасность ГМО изучается на протяжении последних 30 лет. В первую очередь это соя и кукуруза и продукты из них. Есть линии генно-модифицированного картофеля, томатов, сахарной свёклы, риса и некоторых других, но в нашей стране разрешено использовать только эти шесть культур.

На диаграмме 1 отображены данные социологического опроса населения России, где были заданы вопросы о отношении к ГМО.

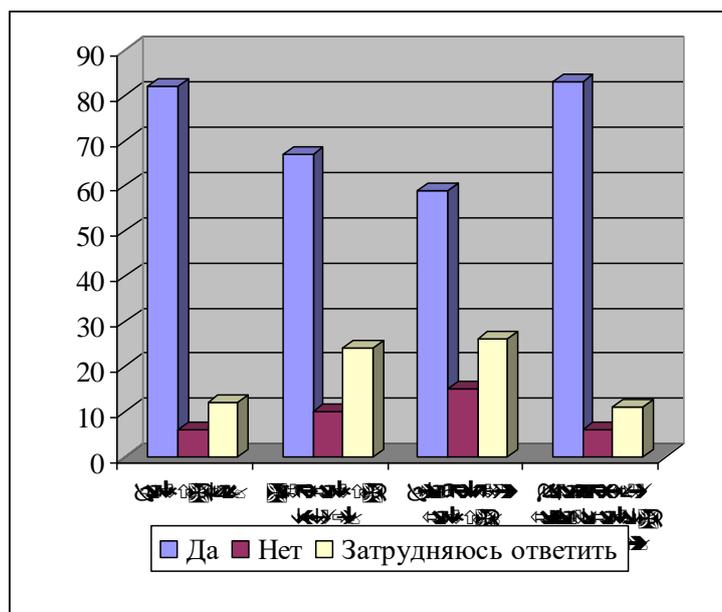


Диаграмма 1 – Социологический опрос населения России по отношению к ГМО

Таким образом, современная биотехнология предлагает новые методики, которые в сочетании с методами традиционной селекции могут решить на сегодняшний день существующие проблемы сельского хозяйства, фармакологии и многих других отраслей жизни человека.

Список используемой литературы:

1. Безопасность ГМО подтверждают тысячи исследований, заверяет учёный [Электронный ресурс] // РИО НОВОСТИ. — 2014. — URL : <https://ria.ru/20140227/997328809.html> (29.03.2019).

2. Генно-модифицированные организмы (понятие, объективные предпосылки создания, опасности использования) [Электронный ресурс] // Studbooks.ru. — 2013 – 2019.— URL : https://studbooks.net/828264/meditsina/genno_modifitsirovannye_organizmy_ponyatie_obektivnye_predposylki (02.04.2019).

УДК 378.4:004

POSSIBILITIES OF APPLICATION OF MULTIMEDIA IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINE «TECHNOLOGY OF PROCESSING OIL AND GAS»

Siddikova S. G., assistant
Bukhara Engineering and Technology Institute
Uzbekistan, Bukhara
sadoqats@mail.ru

Annotation. The article discusses the use of multimedia in the educational process of secondary vocational education as a factor in improving the quality of teaching the discipline "Technology of processing oil and gas". The advantages of multimedia in education, as well as their importance in the formation of students' professional qualities are given.

Key words: electronic educational resources, multimedia, audio information, video information, learning intensification, distillation column, reactor.

Аннотация. В статье рассматривается использование мультимедийных технологий в области технологий. Преимущества мультимедиа в образовании, а также их значение в формировании профессиональных качеств студентов.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, мультимедиа, аудиоинформация, видеоинформация, интенсификация обучения, ректификационная колонна, реактор.

At the present stage, in the context of the modernization of education in the Republic of Uzbekistan, as well as new socio-pedagogical conditions suggest fundamental changes in the education system of secondary vocational educational institutions. One of the priorities in this area is the effective implementation of information technology in the education system. The modern education system should prepare the new generation ahead of time for the conditions of existence and professional activity in the global information society. The principal difference between the modern education system lies in the specifics of its technological support: in modern education a rich arsenal of information computer technologies is used. The priority is the creation of electronic educational resources identified as one of the main directions of the strategy of informatization of all forms and levels of education in Uzbekistan. In this regard, the use of multimedia technology in teaching special subjects in institutions of secondary special education is relevant.

Multimedia in a broad sense should be understood as a complex of hardware and software, allowing the user to work with heterogeneous data organized in a single information environment.

In the big encyclopedia, the essence of the notion "multimedia" (from the Latin *multum* – many and *media* means) means that it is a "complex of hardware and software for working with video and sound" [1, p. 68].

This allows us to conclude that multimedia is one of the most promising areas of the use of computer technology in education. The scope of multimedia is very wide and their learning opportunities are not yet fully understood.

Multimedia allows you to combine text, sound, video, graphic image and animation in a computer system. The use of multimedia tools in teaching, as noted by A.V. Osin [2, p. 124], allows to improve the efficiency of the educational process, to develop the personal qualities of students,

Substantially expand the possibilities of individualization and differentiation of open and distance learning, as well as take into account the trainee's subjective experience, his individual characteristics.

It should be noted that at present, when introducing information technologies into the educational process of technical disciplines of open education, attention should be focused on the creation of generalized multimedia information models of certain classes of technical objects and on the creation of various simulation laboratory models, simulators, including virtual models.

The development and creation of multimedia teaching tools for an open education system is carried out taking into account the fact that the automation of professional-style educational work creates the preconditions for in-depth knowledge of the properties of the objects and processes being studied on mathematical or imitation models and real physical stands, parametric research and optimization.

Despite the fact that multimedia teaching systems are increasingly used in the educational process at all levels and in various forms of education, there remains an acute shortage of educational multimedia tools and programs available to the general user. In addition, the introduction of multimedia in academic subjects and disciplines of secondary vocational education is limited by both technical capabilities and conceptual and methodological frameworks.

In this paper, we examined the application of multimedia models of technological processes occurring in the learning process of the discipline "Technology of oil and gas refining" in professional colleges. Extensive multimedia capabilities were used in the development of the "Distillation column" and "Reactor" modules (Fig. 1 and 2).

In the process proceeding in a distillation column, the mixture is divided into certain fractions. The separation of the mixture into fractions occurs in direct proportion to the boiling point of the distillation column. A student in the process of working with a multimedia resource has the opportunity to study the mechanisms of oil separation into fractions. The resource provides the student with audio and video information in the dynamic accompaniment of the ongoing technological process.



Fig. 1. Visual video fragment of the «Distillation column»

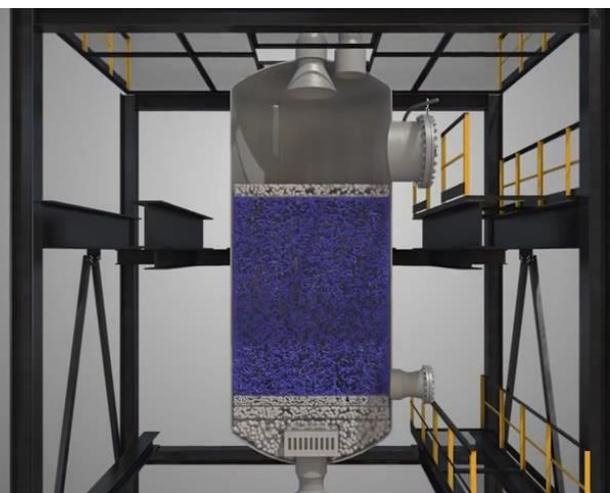


Fig.2. Visual video fragment module «Reactor»

The multimedia module "Reactor" allows students to explore technological processes proceeding on the basis of a chemical reaction (Fig. 2.). The resource demonstrates the emergence of new substances on the basis of the components entering the reactor inlet. Interaction is provided in the electronic resource between the student and the virtual environment. After selecting the components entering the reactor inlet, the learner has the opportunity to study the emergence of new substances based on chemical reactions. Multimedia resource has great potential for individualization and intensification of education, and also improves the quality of mastering the technological process taking place in the reactor.

According to I.V. Robert, systems based on the implementation of multimedia technology capabilities, allow to present any audiovisual information on the screen, providing the opportunity to choose the right line of development of the presented plot or situation, realizing interactive information-intensive and emotionally intense information interaction of the user with the virtual presentation of the objects being studied or studied, processes and phenomena [3, p. 30].

Studies confirm that the use of multimedia resources in training allows you to simulate real experiences, to simulate the work of a variety of stands, objects, processes and phenomena. Educational multimedia tools help

students develop an interest in learning and improve the quality of vocational training, as well as help them form visual images and models, especially when studying technical objects. Thus, in most cases, the use of multimedia technology has a positive effect on student motivation.

Bibliographic list:

1. Большая энциклопедия : в 62 т. — М. : Терра, 2006. — Т. 31. — 592 с.
2. Осин, А. В. Мультимедиа в образовании : контекст информатизации [Текст] / А. В. Осин. — М. : Агентство «Идеальный сервис», 2004. — 320 с.
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие [Текст] / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова ; под ред. И.В. Роберт. — М. : Дрофа, 2008. — 312 с.

УДК 519.863

**НЕКОТОРЫЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЗАДАЧАХ НА ПРИМЕРЕ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ
SOME OPTIMAL SOLUTIONS IN AGRICULTURAL TASKS ON THE
EXAMPLE OF PERSONAL SUBSIDIARY FARMS**

Губкина Е. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Балакин И. Ю., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. Работа посвящена решению задачи о доставке молока с личных подсобных хозяйств частным потребителям. Построена математическая модель задачи. Решение задачи сводится к решению задачи коммивояжера с использованием пакета «Поиск решения» для MS Excel.

Ключевые слова: задача оптимизации, транспортная задача, метод полного перебора вершин.

Abstract. The work is dedicated to a task solution about deliveries of milk from personal subsidiary farms to private consumers. The mathematical model of a task is constructed. The solution of a task comes down to a solution of a task of the direct-sales representative with the use of a packet "Search of a solution" for Excel MS.

Key words: problem of optimization, transport task, method of full search of tops.

1. Постановка задачи

Пусть имеется несколько личных подсобных хозяйств (ЛПХ), производящих молоко и его частных потребителей. Нужно построить максимально короткий маршрут молочника, так чтобы собрать молоко со всех ЛПХ и доставить его всем по частным потребителям. Каждое ЛПХ и частные потребители должны посещаться ровно один раз.

Данная задача это задача коммивояжера. Она может быть сведена к транспортной задаче и решена с помощью MS Excel.

Приведем некоторые исторические сведения и особенности задачи коммивояжера.

Коммивояжёр (фр.commisvooyageur) – бродячий торговец.

Задача коммивояжера была поставлена в 1934 году и в настоящее время является классической задачей линейного программирования. Задача заключается в следующем: определить последовательность объезда городов, которая обеспечит минимальное расстояние переезда. Если имеется городов N , то выехав из первого города коммивояжёр должен побывать во всех городах ровно один раз, т.е существует $(N-1)!$ маршрутов из которых один или несколько являются оптимальными.

Для решения задачи коммивояжера можно использовать точные, эвристические и поисковые методы. Примерами точных методов являются: алгоритм полного перебора, метод ветвей и границ, а эвристических-метод включения дальнего, BV-метод. К поисковым алгоритмам относятся генетический метод и алгоритм «Система колонии муравьев». По данным работы [2] можно сказать, что безусловными лидерами по быстродействию являются эвристические алгоритмы.

Транспортная задача является трансвычислительной и даже при относительно небольшом количестве городов (66 и более) она не может быть решена методом перебора возможных вариантов маршрутов ни каким современным компьютером. На вычисления понадобится несколько миллиардов лет. Но явным преимуществом данного алгоритма является то, что он точный и достаточно простой. И для маленького количества вершин он вполне пригоден.

Наша задача имеет малое количество ограничений, поэтому можно воспользоваться алгоритмом перебора возможных вариантов. Всевозможных вариантов маршрутов будут ровно $5! = 120$ штук.

На картах (см. рис. 1) нанесены личные подсобные хозяйства (ЛПХ) из которых молочник должен забрать молоко и развести молоко по частным потребителям (см. рис. 2). Данные о расстояниях между пунктами назначения взяты с карт автомобильных дорог Майминского района и города Горно-Алтайска.

2. Математическая модель задачи.

Определим булевы переменные: $x_{ij} = 1$, если молочник переезжает из пункта i в j , $x_{ij} = 0$ в противном случае.

Задача заключается в определении значения минимума целевой функции

$$Z = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^5 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$
, которая выражает минимальную длину маршрута при ограничениях

$$\sum_{i=1}^5 x_{ij}, j = \overline{1,5}, \text{ молочник может въехать в ЛПХ или к частному потребителю } j \text{ только один раз.}$$



Рисунок 1 – Расположения личных подсобных хозяйств



Рисунок 2 – Расположение частных потребителей

$$\sum_{j=1}^5 x_{ij}, i = \overline{1,5}, \text{ молочник может выехать из ЛПХ или от частного потребителя } i \text{ только один раз.}$$

Введем дополнительные переменные u_i и систему ограничений

$u_i - u_j + (n-1) \cdot x_{ij} \leq (n-2), i \neq j, i = \overline{1,5}, j = \overline{1,5}$ данное условие обеспечивает построение связного маршрута, т.е. устраняет возможность распада маршрута на несколько не связанных между собой маршрутов и предотвращает образование циклов.

Для решения задачи воспользуемся надстройкой «Поиск решения» для табличного процессора MS Excel. Она предназначена для решения систем уравнений определенного типа, для решения задач линейной и нелинейной оптимизации и используется 1991 года. размер задачи, которую можно решать с помощью базовой версии программы: количество неизвестных – 200, количество ограничений – 100, количество предельных условий – 400. В соответствии с ограничениями можно сказать, что задача может быть решена для $N = 20$. С точки зрения программных ограничений для решения нашей задачи, мы также можем воспользоваться данной надстройкой.

3. Решение задачи

Мы не будем подробно останавливаться на том, как пользоваться надстройкой «Поиск решения». Эту информацию можно найти в [1, с. 113–119]. В отличие от классической транспортной задачи, в задаче коммивояжера должны выполняться условия: однократное посещения молочником ЛПХ и частного клиента и запланированный маршрут должен быть полностью пройден.

После вычисления оптимального маршрута молочника известными будут порядок обхода ЛПХ и частных потребителей (из матрицы переменных) и длина маршрута.

1	Матрица расстояний					
2	1	2	3	4	5	
3	1	1000000	6,68	4,45	6,13	1,45
4	2	6,58	1000000	3,21	1,96	6,95
5	3	4,46	3,22	1000000	2,79	4,82
6	4	6,12	1,94	2,79	1000000	6,34
7	5	1,21	6,92	4,8	6,47	1000000
8	Матрица переменных					
9	1	2	3	4	5	
10	1			I		1
11	2				I	1
12	3		I			1
13	4				I	1
14	5	I				1
15	1	1	1	1	1	1
16	Целевая функция	17,18				

Рисунок 3. Решение задачи для ЛПХ

Матрица расстояний						
	1	2	3	4	5	
1	1000000	2,52	5,81	9,77	6,88	
2	2,52	1000000	6,31	10,49	7,42	
3	6,32	6,32	1000000	5,65	2,41	
4	10,27	10,28	5,62	1000000	7,42	
5	7,43	7,42	2,6	7,43	1000000	
Матрица переменных						
	1	2	3	4	5	
1	0	0	0	I	0	1
2	I	0	0	1,74E-12	0	1
3	0	0	0	0	6,5E-13	1
4	1,74E-12	3,33E-12	I	0	0	1
5	0	I	1,55E-11	0	0	1
	1	1	1	1	1	1
Целевая функция	27,74					

Рисунок 4. Решение задачи для частных потребителей

На рисунке 3 приведен результат решения задачи, а именно по какому маршруту должен пройти молочник, чтобы собрать молоко. В соответствии с найденным решением молочник должен проделать следующий маршрут по ЛПХ: 5→1→3→2→4→5. Протяженность пути составит 17,18 км. (см. рис. 5).

Городской маршрут молочника составляет 27,74 км и проходит последовательно через следующих частных потребителей:

2→1→4→3→5→2 (см. рис. 6).

Дополнительное расстояние 4,27 км, которое молочник должен проехать дважды это приехать из с. Майма в город и обратно. Общая протяженность маршрута составит 54,08 км.

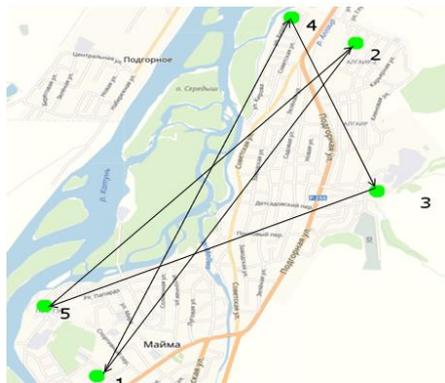


Рисунок 5 – Расположения личных подсобных хозяйств

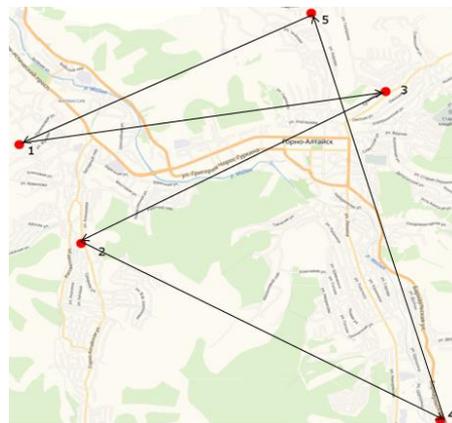


Рисунок 6. Расположение частных потребителей

4. Заключение.

В работе рассмотрена о перевозке молока из ЛПХ к частным потребителям. Построена математическая модель задачи. Метод, который был выбран для решения – метод полного перебора. Решение было найдено при помощи надстройки «Поиск решения» MS Excel.

Библиографический список:

1. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учеб. пособие [Текст] / И. В. Орлова, В. А. Половников. — М. : Вузовский учебник, 2007. — 365 с.
2. Борознов В. О. Исследование решения задачи коммивояжера, Компьютерное обеспечение и вычислительная техника [Текст] /О. В. Борознов // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер. управление, вычисл. техн. информ., 2009. — №2. — С. 147–151.

УДК 378

КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕРВОКУРСНИКОВ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ COMPETENCE OF FIRST-YEAR STUDENTS OF AGRARIAN UNIVERSITY IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Тумбаева Н. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Россия, Алтайский край, г. Барнаул
tumbaeva_n_v@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты пилотажного педагогического исследования компетенций первокурсников аграрного университета, приступающих к изучению информатики. Цель статьи – определение содержания дисциплины «Информатика» для аграрных направлений в эпоху цифровизации.

Ключевые слова: аграрное образование, дисциплина информатика, компетенции в области информационных технологий

Abstract. The article presents the results of a pilot study of the competencies of first-year students of Agrarian University, beginning to study computer science. The task of the article is to determine the contents of the discipline «Computer Science» for agricultural areas in the era of digitalization.

Key words: agrarian education, computer science discipline, competence in information technology.

Российское информационное общество, пройдя этапы развития промышленной индустрии (механизация, автоматизация, компьютеризация, информатизация), вступило в новый этап цифровизации. Насколько готовы недавние выпускники школы к такому развитию технологий? Этот вопрос в настоящее время является актуальным для определения уровня сложности, объема и содержания материала, с которого следует продолжать обучение по информатике в высших учебных заведениях. Дело в том, что повсеместное использование эргономичной техники, которое не требует знания азбуки и умений читать и писать, вызывает

ощущение легкости работы с документами.

Насколько компетентны будущие ветеринары, кадастровые инженеры, зоотехники в области информационных технологий, приступающие к изучению информатики? Ответом на данный вопрос являются результаты пилотажного исследования, проведенного в феврале 2019 г. Выборку составили 78 первокурсников ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» направлений бакалавриата факультетов ветеринарной медицины (37% студентов), биолого-технологического (31%) и природообустройства (32%). Среди респондентов оказалось 19% юношей и 81% девушек. Часть первокурсников окончили колледж или были переведены из другого вуза или других факультетов (18%). Выпускники сельских школ составили 51%, городских – 49%. Большинство респондентов – жители алтайского края (81%), 7% студентов из других регионов России. 12% живут в ближнем зарубежье. Многие поступили учиться в аграрный университет по положительным мотивам: это их цель, мечта или призвание (17%), профессия интересна (42%), любят животных (19%).

Студенты на момент исследования оценили собственный уровень знаний по информатике как «высокий» – 1%, «средний» – 56%, «низкий» – 33%. Оценки в школьном аттестате выше: оценка «5» выставлена у более половины ответивших (54%), «4» – у 45%, «3» – у 1%.

Ответы на вопрос «Как Вы оцениваете качество преподавания информатики в школе?» распределились следующим образом: «высокий» – 18%, «средний» – 58%, «низкий» – 21%, «затрудняюсь ответить» – 3%. Треть ответивших студентов написали, что у них в школе преподавал информатику высококвалифицированный учитель (29%). 15% респондентов отметили, что информатику никто не преподавал в школе, или считают, что у педагога не было соответствующего образования. Также первокурсники были недовольны низким уровнем методики обучения по информатике в школе (32%) или содержанием дисциплины (20%).

Результаты данного исследования показали, что большинство, поступивших на специальности аграрных направлений, обладают невысоким уровнем компетенций в области информатики и информационных технологий. Студенты плохо знакомы с клавиатурой, возможностями текстового редактора и табличного процессора, не ориентируются в основных понятиях информатики, не знакомы с достижениями отечественных специалистов и т.д.

На лекции по теме «Информация. Виды и свойства информации» две трети студентов (63%) узнали какими свойствами обладает информация. На первых лабораторных работах каждый пятый впервые ознакомился с назначением клавиатурных сочетаний в справочной системе Windows. Для половины студентов оказалось новым использование практически всех сочетаний клавиш (46%) или некоторых сочетаний клавиш (22%). Каждый пятый не знал команды, выполняемые клавишами «Контекст», Insert и другими.

До поступления в университет только четверть (27%) умели оформлять текстовые файлы по каким-либо требованиям. Большинству студентов (60%) необходима была помощь. 13% респондентов никогда этого не делали. Набирать формулы в текстовом редакторе до поступления в вуз научилось более половины ответивших (56%), создавать таблицы треть (36%), создавать автоматическое оглавление 7%, группировать объекты только 6%.

Респондентам мало известны элементы электронной таблицы. Небольшая часть первокурсников на момент анкетирования знали определения и считали, что могут выполнить соответствующие команды. Например, команды и термины «Фильтр» и «Сортировка» известны 16% ответивших на вопрос, «Промежуточные итоги» – 4%, «Разметка страницы» – 29%, «Абсолютная ссылка» – 8% и «Маркер автозаполнения» – 7%. Что такое гистограмма знали 7%, легенда – 4%, «=СРЗНАЧ()» – 9%, «G\$4» – 6%.

Интернет постоянно используется студентами, но теоретические сведения о работе этой сети у широкого круга студентов, также оставляют желать лучшего. Половина респондентов знали уверенно, что такое браузер (50%), 34% – он-лайн редактор, 22%, – war-сайт, 14% – HTTP, 15% – URL, домен – 4%. Каждому пятому было точно известно, кто такой провайдер (21%).

Часть первокурсников указали, что «определение не знают, но смогут показать на компьютере» браузер – 41%; 39% – он-лайн редактор; 27%, – war-сайт; 23% – HTTP; домен – 14%. Почти каждый третий понимает, кто такой провайдер (29%). Лишь некоторые респонденты (2-3%) отметили «Знаю определение, точные технические характеристики» следующих понятий «FTP», «Топология», «Шлюз», «TCP», «IPv6». Что такое IoT и метапоиск на момент исследования не знал ни один первокурсник.

«Обиходные» выражения в сфере информационных технологий вызвали затруднение у первокурсников. На вопрос «Какие из следующих фраз Вы можете точно объяснить?» большинство ответивших (92%) выбрали одну фразу: «Для полной установки программы необходимо выполнить перезагрузку компьютера». Значение предложений «Ботнет использует модель клиент-сервер для выполнения своих задач», «Для установки программы требуется 64-х разрядная операционная система...» было ясно 3% ответивших студентов, «Файл сохранен в корневом каталоге носителя» – 2%. А вот предложения «Разместите данные электронной таблицы на одной странице и на двух листах» и «Приложение создано на основе программного обеспечения с открытым исходным кодом» не смог объяснить ни один студент. Практически каждый пятый (18%) не ответил на вопрос.

Основы компьютерной графики, необходимые для разработки проектов в области современных информационных технологий, знакомы и понятны далеко не каждому выпускнику школы. Например, определение, что такое «модель СММК» знали 5% респондентов, «модель RGB» – 6%, «растр» – 15%.

Значительная часть студентов (67%) не ответили на вопрос «Напишите известные Вам фамилии и имена российских специалистов в области информатики, информационных технологий». Среди ответов респондентов «Павел Дуров» встретилось в 18% случаев, «Лебедев», «Ершов», «Попов», «Касперский», «Жданов» или «Циолковский» в 2-4% анкет.

Больше трети (71%) не ответили на вопрос «Напишите известные Вам фамилии и имена иностранных специалистов в области информатики, информационных технологий». В каждой пятой анкете (21%) указано

имя Стива Джобса. Каждый восьмой отметил Билла Гейтса (13%). В каждой восьмой анкете встретилось имя Марка Цукерберга (12%). Об Илоне Маске знают 7% респондентов. Другие профессионалы в области информатики и информационных технологий (Бебидж, Сергей Брин, Азек Азимов, Виннер, Джон Фон Нейман, Тим Кур, Тьюринг и другие) были отмечены в 1% случаев.

Кроме невысокого уровня знаний, умений и навыков по информатике, следует отметить низкий уровень мотивации у части студентов аграрных направлений к ее изучению. Так на вопрос «Необходимо ли Вам изучать информатику в университете, чтобы стать высококвалифицированным специалистом в выбранной Вами профессии?» положительный ответ «Да» выбрали 58%. «Нет» считают 5% ответивших, 30% указали вариант «Отчасти».

За рамками данной статьи остаются не рассмотренными многие другие вопросы мотивации и компетентности студентов агрономических направлений по информатике [1, 2]. Таким образом, в век цифровизации содержание дисциплины «Информатика» все-таки должно включать знакомство с офисными приложениями и работой в компьютерной сети.

Библиографический список:

1. Анищик, Т. А. Проблемы преподавания информационных технологий в аграрных вузах и подходы к их решению [Электронный ресурс] / Т. А. Анищик // Научный журнал КубГАУ, 2017. — №131(07). — URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/55.pdf> (25.05.2019).

2. Ханов, Г. В. Проблемы формирования графической компетентности у студентов с заниженным уровнем подготовки по графическим дисциплинам [Электронный ресурс] / Г. В. Ханов, Н. В. Федотова // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 5–2. — С. 374–378. — URL : <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33884> (25.05.2019).

УДК 372.857

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Польникова Е. Н., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
e-polnikova@mail.ru

Аннотация. В статье обсуждается использование дистанционного обучения при подготовке бакалавров на примере электронного обучения с помощью системы Moodle. Анализируется опыт применения электронного обучения осуществляемого на базе платформы Moodle при изучении дисциплины «Общая биология».

Ключевые слова: дистанционное обучение, система Moodle, электронный курс, преимущество электронного обучения, анкетирование, организация информации в дистанционном обучении.

Abstract. The researcher discusses the use of distance learning in training bachelors with reference to e-learning using the Moodle system. The experience of using e-learning implemented on the basis of the Moodle platform in the study of the discipline "General Biology" is analyzed.

Key words: distance learning, Moodle system, e-course, advantage of e-learning, questioning, organization of information in distance learning.

В настоящее время электронное обучение, использование дистанционных образовательных технологий находят широкое применение на различных уровнях образования. Использование такой формы обучения помогает обучающимся реализовывать собственные образовательные цели, направленные на развитие личности, приобретение профессии и т.д.. Дистанционное обучение позволяет обучаться каждому человеку в собственном темпе, исходя из личностных возможностей и особенностей, а также не ограничивать себя в региональном выборе образовательного учреждения. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273 от 29.12.2012) определяет что «организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования».

В связи с этим многие образовательные учреждения вводят в образовательную практику электронное, смешанное обучение, обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. Применение дистанционных технологий в образовательном процессе требует особых подходов.

Дистанционное обучение – это обучение, при котором его субъекты разделены в пространстве и, возможно, во времени, реализуется с учетом передачи и восприятия информации в виртуальной среде, обеспечивается специальная системой организации учебного процесса, особой методикой разработки учебных пособий и стратегией преподавания, а также использованием электронных или иных коммуникационных технологий [1, С. 25–30].

Дистанционное образование позволяет удовлетворить индивидуальные потребности каждого человека в обучении и решить такие проблемы традиционного образования, как отсутствие индивидуального подхода к учащимся, недостаточное использование активных форм обучения, директивность образовательного процесса, слабая мотивация к самостоятельной познавательной деятельности учащегося, жесткая привязка к территории и во времени, субъективность оценки результатов обучения [2, с. 78-85].

Неоспоримым преимуществом эффективной организации электронного обучения является возможность оптимизации труда преподавателей как в процессе передачи учебной информации, так и контроля усвоения знаний. Освободившееся при этом время преподаватель может использовать для индивидуального взаимодействия с каждым из обучающихся. Современные ИКТ, делая образовательный процесс более оперативным, производительным и комфортным, совершенствуют его [3, с. 302–306].

Наиболее перспективным является интерактивное взаимодействие с учащимися посредством систем, разработанных специально для дистанционного обучения. Одной из таких систем является свободно распространяемая платформа Moodle, которая зарекомендовала себя с положительной стороны в целом ряде зарубежных и российских вузов. Moodle предлагает широкий спектр возможностей для полноценной поддержки процесса обучения, а также разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости.

Дистанционное обучение в Горно-Алтайском государственном университете осуществляется на базе платформы Moodle. Преподаватель создает и наполняет электронный курс логически структурированной учебной информацией с учетом специфики предмета, предусматривает возможность консультирования студентов и планирует учебную деятельность всех субъектов. Это требует не только большого труда, но и специальной подготовки преподавателей в области ИКТ. Поэтому для преподавателей нашего вуза проводятся семинары по работе в системе Moodle и подготовительные курсы.

Затем осуществляется организация учебной деятельности студентов в строгом соответствии с учебным планом, а также корректировка учебного материала и структуры электронного курса.

С целью разработки и применения в учебном процессе среды электронного обучения Moodle, разработан дистанционный курс «Общая биология» для бакалавров, обучающихся по направлению 06.03.01 «Биология» профиля «Биоэкология» очной формы обучения. Лекционный блок курса представлен текстовыми файлами, которые содержат основные понятия и теоретический материал по изучаемым темам: химические компоненты клетки, клеточная организация, обмен веществ и энергии, воспроизведение организмов, теория эволюции органического мира.

Для самостоятельной проверки понимания теоретических вопросов студентам предлагаются репетиционный тест с пояснениями к ответам. Данные тесты позволяют отработать конкретные знания, умения, навыки, а также учитывают индивидуальный темп работы студента.

Перед проведением практического занятия студенты должны пройти тестирование, осуществляющее входной контроль готовности к занятию. Содержание данных тестов проверяет уровень биологической подготовки. Тестирование по контрольным тестам проводится преподавателем для оценки уровня усвоения материала студентами и оценивается согласно балльнорейтинговой системе. В ФГОС ВО нового поколения ведущая роль отведена интерактивным технологиям обучения. В связи с этим возможно применение ситуационных задач по изучаемым темам.

В электронном курсе имеются также разделы «Рабочая программа», «Методические указания для обучающихся по освоению материала», «Материалы по самостоятельной работе».

Необходимость в максимально сжатые сроки обеспечить качественное и полноценное освоение большого теоретического материала по дисциплине «Общая биология» обусловила использование смешанной формы обучения, которая сочетает самостоятельную работу в среде электронного обучения с традиционными аудиторными занятиями. Таким образом, мы решаем актуальные для вуза проблемы: посещаемости занятий (пропущенные темы студенты могут самостоятельно изучить в дистанционном курсе и выполнить необходимые практические задания); различного уровня знаний на начальном этапе обучения бакалавров; организации самостоятельной работы студентов.

Наличие дистанционной составляющей дает возможность скорректировать начальный уровень знаний еще до начала занятий, помогает познакомиться с новым материалом, попрактиковаться и повторить изученное. Постоянному контролю знаний студентов помогает система тестирования, что освобождает преподавателя от проверки работ, приводит к повышению интереса к занятиям у студентов. При этом происходит естественное освоение современных ИКТ и средств эффективной организации учебной деятельности, что способствует развитию информационно-коммуникационной компетентности бакалавра [2].

С целью выяснения эффективности применения разработанного курса в среде Moodle по дисциплине «Общая биология» была разработана анкета, которая включала 6 вопросов. При составлении учитывались следующие критерии: полнота материалов, доступность, удобность использования учебных материалов, размещенных в электронной учебной среде Moodle. Разработанный курс по дисциплине «Общая биология» был апробирован на студентах бакалавриата по направлению 06.03.01 «Биология» профиля «Биоэкология» очной формы обучения. Было проанкетировано 24 человека.

Среди положительных сторон дистанционного обучения студенты отмечают гибкий график обучения, когда студент может сам планировать свое свободное время; самостоятельное определение темпа обучения, когда студент, соизмеряя свои силы и возможности, постигает новые темы в удобном ритме; возможность сразу просматривать оценки за выполненные работы и устранять пробелы в знаниях; возможность работать с дополнительными ресурсами.

Библиографический список:

1. Андреев, А. А. Дидактические основы дистанционного обучения [Текст] / А. А. Андреева. — М., 1999. — С. 25–30.
2. Марчук, Н. Ю. Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения [Текст] / Н. Ю. Марчук // Педагогическое образование в России. — 2013. — № 4. — С. 78–85.
3. Родионова, О. В. Современные средства обучения с использованием информационных технологий [Текст] / О. В. Родионова, И. Л. Мусатова // Новые информационные технологии в образовании: материалы VI междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 12–15 марта 2013 г.) / ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». — Екатеринбург, 2013. — С. 302–306.

**ОБ ОПЫТЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СОЗДАНИЮ ПРОДУКЦИОННЫХ БАЗ ЗНАНИЙ ДЛЯ МИВАРНЫХ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
ABOUT THE EXPERIENCE OF STUDENTS LEARNING THE CREATION OF PRODUCTIVE KNOWLEDGE BASES FOR MIVAR DECISION-MAKING SYSTEMS OF UNMANNED VEHICLES**

Варламов О. О., д-р. техн. наук, профессор

Адамова Л. Е., канд. псих. наук, доцент

Булатова И. Г., доцент

Аладин Д. В., студент

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Россия, г. Москва, НИИ МИВАР, Россия, г. Москва
Учебный центр МИВАР, Россия, г. Москва
ovar@narod.ru, Larisapers@yandex.ru

Аннотация. Беспилотные автомобили должны знать правила дорожного движения. Показано, как студенты успешно создают продукционные базы знаний для миварных систем принятия решений беспилотных автомобилей. Предложено тиражировать наш опыт в других учебных и научных заведениях.

Ключевые слова: мивар, миварные сети, искусственный интеллект, беспилотные автомобили, системы принятия решений, КЭСМИ, робототехнические системы, киберфизические системы.

Abstract. Autonomous Road Vehicles must know rules of road traffic. It is shown that students successfully create production knowledge bases for mivar decision-making systems of autonomous road vehicles. It is proposed to replicate the achieved experience in other educational and scientific institutions.

Key words: mivar, mivar net's, artificial intelligence, autonomous road vehicles, decision making system, Wi!Mi, robotic systems, cyber-physical systems.

В 2002 году в России в области искусственного интеллекта (ИИ) были впервые предложены новые миварные технологии обработки информации: эволюционного накопления и быстрологического вывода (и автоматического конструирования алгоритмов), что позволило снять фундаментальное ограничение NP-полноты логического вывода за счет кардинального снижения его вычислительной сложности до линейной [1; 2]. Патент на миварный способ логической обработки получен в 2017 году [3]. Исследования продолжаются в НИИ МИВАР и на кафедре ИУ-5 МГТУ им. Н. Э. Баумана. Мы обучаем наших студентов работе с программным комплексом «КЭСМИ Wi!Mi (РАЗУМАТОР)», который на обычном ноутбуке способен обрабатывать более 5 млн правил/с. Данный программный комплекс входит в состав Реестра Российского программного обеспечения Минкомсвязи России, и учебным заведениям предоставляется право бесплатного его использования для научной и преподавательской деятельности.

Миварные экспертные системы применяются на логическом уровне исследований в области ИИ во всех основных направлениях [4] для создания прикладных интеллектуальных систем, например, АСУ [5], системы поддержки принятия решений и системы, основанные на знаниях [6], мобильные роботы [7], беспилотные автомобили [8], анализ дорожно-транспортных происшествий [9], имитационное и экспертное моделирование [10].

В настоящее время активно развиваются исследования в области беспилотного транспорта. Различные системы технического зрения успешно создаются на основе рефлексного уровня исследований в области ИИ путем активного использования нейросетевых технологий. Однако, для принятия решений в сложных и нестандартных ситуациях необходимо применять логический уровень, где в последнее время успешно используются миварные технологии создания экспертных систем. Важно отметить, что причинно-следственные зависимости в виде продукционных правил в формализме "Если - То" позволяют формализовать, например, правила дорожного движения (ПДД). В рамках научно-исследовательской работы студентов (НИРС) на нашей кафедре активно применяются миварные системы принятия решений (СПР) для беспилотных автомобилей и автономных робототехнических комплексов (РТК). Студентам предоставляется право выбора предметной области. В последнее время наши студенты активно выбирали именно область создания СПР для обучения беспилотных автомобилей. Было принято решение разделить ПДД на несколько разделов и одновременно создавать различные базы знаний. Из всех студентов был выбран и назначен руководитель проекта, который координировал работы и согласовывал форматы представления знаний. Практика показала, что еще до формализации в программном комплексе КЭСМИ необходимо создать специализированные таблицы для удобного и верифицируемого создания миварных баз знаний по ПДД. Кроме того, в настоящее время разрабатывается технология "сборки" различных баз знаний в общую систему знаний по ПДД. Полученные миварные сети обрабатываются на виртуальных и физических макетах, что позволяет задействовать знания, умения и навыки для студентов различных специальностей. Присоединяйтесь!

Таким образом, искусственный интеллект уже создан, и когнитологи (миварные аналитики) активно обучают его разным предметным областям. Это новая и очень перспективная профессия будущего по созданию баз знаний в формализме миварных сетей. Для беспилотных автономных автомобилей можно применять миварные системы принятия решений, которые способны обеспечить знание роботами правил дорожного движения на логическом уровне принятия решений. Студенты кафедры ИУ-5 МГТУ им. Н. Э. Баумана осваивают программный комплекс КЭСМИ Wi!Mi и с энтузиазмом создают базы знаний по правилам дорожного движения. Предлагаем тиражировать наш опыт обучения КЭСМИ и работы по созданию миварных баз знаний, включая и правила дорожного движения, в других учебных и научных заведениях.

Библиографический список:

1. Варламов, О. О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем. Миварное информационное пространство [Текст] / О. О. Варламов. — М. : Радио и связь, 2002. — 288 с.
2. Варламов, О. О. Системный анализ и синтез моделей данных и методы обработки информации в самоорганизующихся комплексах оперативной диагностики [Текст] / О. О. Варламов // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. — Москва, 2003. — 307 с.
3. Варламов, О. О. Автоматизированное построение маршрута логического вывода в миварной базе знаний [Текст] / О. О. Варламов, А. М. Хадиев, М. О. Чибирова, Г. С. Сергушин, П. Д. Антонов // Патент на изобретение RUS 2607995 11.02.2015., опубликовано 11.01.2017. — бюл. №2. — 43 с.
4. Варламов, О. О. Миварный подход как основа качественного перехода на новый уровень в области искусственного интеллекта [Текст] / О. О. Варламов // Радиопромышленность. — 2017. — № 4. — С. 13–25.
5. Ostroukh, A., Surkova, N., Varlamov, O., Chernenky, V., Baldin, A. Automated process control system of mobile crushing and screening plant // Journal of Applied Engineering Science, 2018. — 16(3). — С. 343–348. doi:10.5937/jaes16-15586.
6. Varlamov, O. O. Wi!Mi Expert System Shell as the Novel Tool for Building Knowledge-Based Systems with Linear Computational Complexity // International Review of Automatic Control, 2018. 11(6). p. 314–325.
7. Варламов, О. О. Системы обработки информации и взаимодействие групп мобильных роботов на основе миварного информационного пространства [Текст] / О. О. Варламов // Искусственный интеллект. — 2004. — № 4. — С. 695–700.
8. Shadrin S.S., Varlamov O.O., Ivanov A.M. Experimental Autonomous Road Vehicle with Logical Artificial Intelligence // Journal of Advanced Transportation. vol. 2017/ Article ID 2492765. — 2017. — 10 p.
9. Чувилов, Д. А. Об экспертной системе «Анализ ДТП», основанной на концепции миварного подхода [Текст] / Д. А. Чувилов // Проблемы искусственного интеллекта. — 2017. — № 2 (5). — С. 78–88.
10. Чувилов, Д. А. Применение экспертного моделирования в получении новых знаний человеком [Текст] / Д. А. Чувилов // Радиопромышленность. — 2017. — № 2. — С. 72–80.

РАЗДЕЛ 6

РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ И ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ DEVELOPMENT OF A PERSONALITY IN SOCIOCULTURAL AND INFORMATION SPACE

УДК 378.02

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ КАК ЭЛЕМЕНТ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ВУЗА DISCUSSION CLUB AS AN ELEMENT OF EDUCATIONAL WORK AT A UNIVERSITY

Шестакова И. С., канд. филос. наук, доцент
Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
Россия, Алтайский край, г. Бийск
ishestakova@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль дискуссионного клуба для формирования личности в информационном пространстве.

Ключевые слова: деятельность, дискуссия, личность.

Abstract. The article analyzes the role of a discussion club to form a personality in the information space.

Key words: activity, discussion, personality.

Несколько лет назад при кафедре социально-гуманитарных наук нашего института был организован дискуссионный клуб. Потребность в такой форме общения со студентами всегда есть у преподавателей: это и возможность расширения изучаемых в рамках различных дисциплин тем, и возможность выйти за пределы программы, и возможность пообщаться с молодым поколением в неформальной обстановке, лучше понять круг интересов и проблем наших студентов. Такое общение взаимно обогащает его участников.

Целью данной статьи является ретроспективная рефлексия над результатами этой формы деятельности. Как все начиналось? Был проведен социологический опрос на разных курсах среди студентов разных специальностей: привлекает ли их такое начинание как организация дискуссионного клуба, какие вопросы и проблемы волнуют современную молодежь, есть ли потребность в их совместном обсуждении? Таким образом, в сентябре 2017 года клуб начал свою работу. Казалось бы, срок существования и деятельности клуба совсем небольшой, но польза, интерес и удовольствие от участия в дискуссиях уже очевидны.

Как и следовало ожидать, большой интерес вызывает обсуждение экзистенциальных проблем, ведь они касаются каждого человека и насущность их понимания актуальна всегда, особенно в юности. На заседаниях обсуждались такие проблемы как: Можно ли купить счастье? Что такое любовь? Нужно ли говорить о смерти? Этические аспекты поведения людей тоже волнуют. С большим энтузиазмом спорили, обсуждая проблему: Всегда ли нужно говорить правду? Аксиология как один из разделов философии помимо теоретических знаний наполняется смысложизненным содержанием, заставляет задуматься над собой и окружающими. Осознанность ценностных установок является необходимым условием формирования зрелой личности.

Социальные проблемы не менее интересны и остроактуальны. Нужна ли смертная казнь? Как относиться к эвтаназии? Что такое патриотизм и как он должен проявляться? При обсуждении таких тем равнодушных не бывает, споры приобретают горячий характер. Очень интересным было заседание, посвященное трансгуманизму и будущему человечества: до каких пределов человек может менять себя при помощи современных технологий и к чему это приведет? Состоялось и обсуждение такой любопытной темы как роль антиутопий в современной культуре. Почему современное общество боится своего будущего? Сформировавшаяся личность всегда воспринимает себя как часть социума и чувствует свою долю ответственности за его судьбу, анализирует его прошлое, размышляет о настоящем и пытается прогнозировать возможные варианты будущего.

Поэтому приятно удивило внимание молодых людей к политическим проблемам. Перед выборами президента состоялось заседание и, оказалось, студенты внимательно читали программы кандидатов, следили за дебатами и у каждого из кандидатов оказались свои сторонники и противники. Плюрализм позиций и мнений просто порадовал.

Волнуют студентов и более близкие к их повседневной жизни темы: Зависит ли наше будущее от учебы? Можно ли получить качественное образование в провинции? Любопытную и полезную информацию получили преподаватели, которые принимали участие в дискуссиях на эти темы. Как выглядит процесс учебы с «другой стороны»: как его видят студенты, что им нравится, что не нравится, какие есть пожелания и советы по улучшению нашей совместной деятельности.

Возрастной «зазор» между преподавателями и учащимися проявляется и в сфере культуры. Интересно и важно знать, что читают современные молодые люди, какие фильмы смотрят, какие компьютерные игры их интересуют, какую музыку они слушают? Ведь без внимания ко всем этим сторонам жизни трудно понять молодежь и установить контакт, без которого не будет успешной коммуникации во всех ее аспектах. Поэтому состоялись несколько заседаний, посвященных обсуждению конкретных фильмов и книг. При этом обнаружилась широта мышления молодых людей и интерес к сложным проблемам: каково соотношение искусства и массовой культуры, как связаны искусство и бизнес, есть ли будущее у художественной литературы – такие вопросы поднимались участниками дискуссии.

Следует отметить и обучающую роль клуба в сфере методов и приемов интеллектуальной деятельности. Перекос в сторону таких форм работы как тестирование, подготовка рефератов и презентаций как в средней, так и высшей школе привел к тому, что довольно большое количество студентов испытывают затруднения при необходимости устных выступлений, а ведь это важное умение любого образованного человека. Поэтому в основном в игровой форме, например в виде разминки, использовались упражнения из области риторики: интонационные упражнения, скороговорки, задания, направленные на пополнение словарного запаса. Мы вспоминали и изучали античные и библейские фразеологизмы, играли в буриме.

Изучались и практиковались различные виды выступлений. Полезным было обращение к такой форме выступления как самопредставление. После теоретического описания этого вида деятельности каждый участник клуба подготовил свое выступление, что способствовало сближению всех участников и созданию непринужденной атмосферы на заседаниях. А ведь членами клуба являются студенты разных курсов (от первого до четвертого), разных факультетов и групп. Нередко обсуждения интересных проблем выходят за пределы заседаний клуба, продолжаются в виде обмена мнениями через электронные средства информации. Заседания клуба проходили в различных формах: мини-конференций, мозговых штурмов, диспутов, круглых столов, обсуждений с приглашением интересных людей.

Таким образом, можно говорить о несомненной пользе такого вида учебно-воспитательной деятельности вуза как дискуссионный клуб. Участие в работе клуба расширяет и обогащает знания по истории, философии, политологии и психологии. Темы для обсуждения предлагаются всеми членами клуба, при этом учитываются интересы и потребности каждого члена. Подготовка к выступлениям, участие в дискуссиях совершенствует навыки рефлексии и способствует развитию личности каждого участника. Навык же различного вида устных выступлений обязательно пригодится студентам в их будущей профессиональной деятельности и повседневной жизни.

УДК 378.147.371.124

**ЦИФРОВОЙ СТОРИТЕЛЛИНГ КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
САМОИДЕНТИФИКАЦИИ СТУДЕНТОВ-БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ *
DIGITAL STORITELLING AS A MEANS OF SUPPORTING THE PROCESS OF
PROFESSIONAL SELF-IDENTIFICATION OF FUTURE TEACHERS**

Белякова Е. Г., д-р пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Россия, Тюменская область, г. Тюмень
b-evgenia@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируются возможности применения цифрового сторителлинга в процессе формирования профессиональной идентичности студентов – будущих педагогов. Обосновывается развивающая роль создания цифровых историй для осмысления опыта педагогической деятельности, становления целостного представления о собственном профессиональном пути.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, профессиональная самоидентификация, смыслообразование, информационно-коммуникационные технологии, цифровой сторителлинг.

Abstract. The article analyzes possibilities of using digital storytelling services in the process of forming a professional identity in students, future teachers. The developmental role of creating digital stories for understanding the experience of pedagogical activity, the formation of a holistic view of their own professional path are substantiated.

Key words: professional self-determination, professional self-identification, sense formation, information and communication technologies, digital storytelling.

*Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 18-013-00106.

Развитие информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) выступает мощным драйвером изменений в образовательном процессе высшей школы. Исследователи констатируют завершение эпохи «Образование 1.0», где ИКТ выполняло скорее дополняющую роль при сохранении базовых характеристик традиционного образовательного процесса, наиболее заметных из которых являлась позиция обучающегося как реципиента, потребителя знаний. Новая парадигма «Образование 2.0» отличается интерактивностью и открытостью, творческим характером, предполагающим не репродуктивное освоение информации, а создание обучающимися нового знания. Указанным изменениям в немалой степени способствовала интеграция в образовательный процесс новых ИКТ. Так, современные интернет-технологии второго поколения Веб 2.0 (социальные сети, блоги, твиттер, вики-сайты, облачные сервисы и др.) позволяют пользователям продуктивно взаимодействовать в сети, при этом, не только используя интернет-контент, но и дополняя его, размещая новую информацию [1]. Свойства технологий Веб 2.0 в условиях учебно-воспитательного процесса высшей школы создают среду сотрудничества и обмена знаниями, проявления

интересов обучающихся, развития их мышления, рефлексии, творческих способностей, что позволяет рассматривать данные технологии как особый новый метод обучения [2].

В современной зарубежной и отечественной образовательной практике в последние годы начали использоваться сервисы Веб 2.0, получившие название «цифровой сторителлинг». Термин «сторителлинг» является калькой от английского слова «storytelling» и означает создание нарративного текста, повествования, истории. Другими словами, цифровой сторителлинг – это «личный нарратив в цифровом формате, размещенный в интернете» [3]. Как отмечает Л. А. Горохова, возможности цифрового сторителлинга весьма продуктивны для развития целого спектра компетенций (информационных, когнитивных, коммуникативных, научно-исследовательских), а также для решения воспитательных задач [4]. Сторителлинг может осуществляться в разных формах (устный, письменный и цифровой), и именно последний вариант предполагает использование разнообразного цифрового контента (видеоролики, презентации, цифровые публикации и др.), что, безусловно, делает повествование ярким, привлекательным и презентабельным, а сам процесс его создания включает освоение новых знаний, умений, компетенций. По мнению В. Ю. Грушевой, цифровой сторителлинг является самостоятельным комбинированным методом с высоким дидактическим потенциалом и может использоваться для таких задач, как передача информации, повышение мотивации учащихся, развитие коммуникативных и ИКТ компетенций [5]. Н. В. Маняйкина и Е. С. Надточева предлагают рассматривать цифровой сторителлинг как педагогическую технологию с необходимыми в этом случае признаками операциональности и системности, концептуальности, воспроизводимости, управляемости [6].

На наш взгляд, актуальность цифрового сторителлинга существенно возрастает в условиях персонализации и индивидуализации высшего образования, дальнейшего усиления субъектной позиции обучающегося, самостоятельно определяющего смыслы, цели, содержание, траекторию и маршруты собственного образования. Создание нарративных Я-повествований является механизмом смыслообразования, актуализирующим процесс формирования идентичности, посредством которого возможно решение широкого спектра образовательных и развивающих задач. В высшей школе одной из таких задач является сопровождение профессионального самоопределения студентов, важнейшим критерием которого выступает становление идентичности в профессии (переживание и осознание правильности сделанного выбора, соответствия собственных мотивов, способностей, жизненных ориентиров и возможностей самореализации в избранной профессиональной сфере, осмысление и принятие ценностей профессионального сообщества, восприятие себя как компетентного в решении профессиональных задач). Поскольку студенты включаются в контекст будущей профессиональной деятельности постепенно, возникают закономерные проблемы, связанные с их внутренним позиционированием себя как профессионала. В этом случае создание цифровых нарративных повествований можно рассматривать в качестве средства поддержки профессионального самоопределения студентов, позволяющего значительно усилить процессы осмысления постоянно пополняющегося опыта развития как будущего профессионала, способствующего деятельности проектирования и рефлексии профессионального пути. Возможности сервисов цифрового сторителлинга, прежде всего, в значительной степени облегчают процесс фиксации и накопления разнообразных «доказательств» становления идентичности (тексты, фото, видео- и аудиоматериалы в мультимедийной форме). С другой стороны, процесс создания связанного цифрового повествования представляет собой самостоятельную сложную деятельность, в ходе которой происходит осмысление накопленного опыта, его выстраивание в соответствии с авторской позицией, а собранный ранее контент является для этого только материалом.

В рамках проводимой нами опытно-экспериментальной работы проводится апробация форм сопровождения профессионального самоопределения студентов – будущих педагогов [7]. Модель сопровождения предусматривает поэтапную активизацию студентов в роли субъектов профессионального пути через освоение смысловых оснований педагогической деятельности, проектирование профессионального будущего, его деятельностную реализацию, последующую рефлексии и новое смыслоцелесолагание. Использование цифрового сторителлинга как средства, активизирующего осмысление опыта профессиональной деятельности, создание образа «Я-профессионал», позиционирование в системе педагогических ценностей, является продуктивным на рефлексивном этапе, позволяя студентам выстроить свой персональный нарратив, выполняющий обобщающую и интегративную функцию по отношению к полученному на предыдущих этапах педагогическому опыту. Разномодальное представление опыта в цифровом формате способствует его более многостороннему осмыслению, а возможность детального запечатления уникальных эпизодов, событий и ситуаций, значимых для профессионального роста, стимулирует работу автобиографической памяти. Для создания цифровых историй студенты могут воспользоваться многочисленными ИКТ-сервисами, в том числе специально предназначенных для разработки авторских текстов-повествований (TILDA, iSpring, Placestories, StoryBird, Slidestory, TimelineJS, Satori, StoryMap JS и др.). Гипертекстуальность представления цифровых повествований предполагает упорядочение событий, понимание их взаимосвязи и логической последовательности, что также актуализирует процессы осмысления студентами их педагогического опыта в контексте профессионального пути и их профессиональной самоидентификации.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 18-013-00106.

Библиографический список:

1. О'Рейли, Т. Что такое Веб и Использование коллективного разума. [Электронный ресурс] // КомпьютерраOnline : электрон. журн. — URL : <https://old.computerra.ru/think/234344/> (31.05.2019).
2. Resnick, M. Rethinking learning in the digital age. — 2002.
3. Digital Storytelling for Communities. — URL : <https://librarydigitalstorytelling.wordpress.com/what/> (31.05.2019).
4. Горохова, Л. А. Технология digitalstorytelling (цифровое повествование) : социальный и образовательный потенциал [Электронный ресурс] // Современные информационные технологии и ИТ-

образование. — 2016. — Т. 12. — №. 4. — URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-digital-storytelling-tsifrovoye-povestvovanie-sotsialnyy-i-obrazovatelnyy-potentsial> (31.05.2019).

5. Грушевская, В. Ю. Применение метода цифрового сторителлинга в проектной деятельности учащихся [Текст] / В. Ю. Грушевская // Педагогическое образование в России. — 2017. — №. 6. — С. 38–44.

6. Маняйкина, Н. В. Цифровое повествование: от теории к практике [Текст] / Н. В. Маняйкина, Е. С. Надточеева // Педагогическое образование в России. — 2015. — №. 10. — С. 60–64.

7. Белякова, Е. Г. Сопровождение профессионального самоопределения студентов-будущих педагогов: ценностно-смысловой подход [Текст] / Е. Г. Белякова // Инновационные проекты и программы в образовании. — 2018. — №. 4. — С. 64–72.

УДК 373.5+376

ДИАГНОСТИКА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ DIAGNOSTICS OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF PUPILS OF ENGINEERING CLASSES

Величко А. Н., канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск

anvelichko@mail.ru

Аннотация. В статье подчеркнута необходимость определения результата обучения. Согласно новым образовательным стандартам, основой результата становится деятельность. Особенностью обучения в инженерных классах является специфика деятельности. В статье предлагается подход выделения элементов проверки на основе сформированных умений и действий инженерной направленности.

Ключевые слова: обучение, инженерные классы, действия инженерной направленности

Abstract. The article reveals the need of determination of results of training. According to new educational standards, an activity becomes a basis of a result. Features of training in engineering classes are the specifics of activity. The approach of allocation of elements of check on the basis of the created abilities and actions of engineering orientation is offered.

Key words: training, engineering classes, actions of engineering orientation.

Современные требования к образованной личности предполагает наличие у неё знаний, включенных в деятельность. Современное общество требует не столько эрудированного, знающего человека, сколько человека, умеющего ориентироваться в потоке информации, вычлняя из неё значимые элементы и активно действуя с этими элементами, создавая новое.

Информационная насыщенность современной жизни такова, что освоить её невозможно одному человеку. Происходит неизбежная дифференциация интересов, что привело к появлению профильного обучения на уровне среднего общего образования. Однако и этого оказалось недостаточно для подготовки к профессиональной деятельности. По всей стране возникают идеи специализации общего образования, идеи ранней профилизации его. В Новосибирской области почти десять лет назад запущен проект создания сети специализированных классов, который успешно развивается до сих пор.

Образование во всем мире и в России находится на пороге глобальных изменений, которые порождены новыми технологиями и сильными социальными сдвигами. Крупный международный проект по реформированию инженерного образования был запущен еще в октябре 2000 года. Этот проект под названием «Инициатива CDIO» расширился и теперь включает технические программы по всему миру, однако он опирается на систему высшего образования. Видением проекта является предоставление студентам образования, которое подчеркивает инженерные основы, изложенные в контексте жизненного цикла реальных систем, процессов и продуктов «Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй». Чтобы в рамках высшего образования достичь высоких результатов стоит выявлять потенциально способных к инженерной деятельности как можно раньше.

К узкопрофильным (предметным) специализированным классам в 2013 году Новосибирская область добавила инженерные классы. Формирование инженерных кадров, ориентированных на работу в 21 веке, владеющих гибкостью мышления, критичностью и креативностью подходов, умеющих работать в команде, стало основной целью разработки образовательных программ подготовки таких классов. Образовательные идеи связывались с современной сущностью инженерной деятельности.

Образовательная деятельность немислима без определения результата этой деятельности. Особенностью специализированных классов было наличие два раза в учебный год так называемых «министерских контрольных работ», которые составлялись, в основном, преподавателями СУНЦ НГУ (бывшая физматшкола при Новосибирском университете). Назначение этой работы было следующим: оценить общеобразовательную подготовку учащихся специализированных классов с целью установления соответствия к моменту проведения контрольной работы качества подготовки требованиям государственных образовательных стандартов; определить уровень дополнительной углубленной подготовки; проранжировать учащихся по возможности применять полученные знания в нестандартной ситуации.

Ранжировались не только ученики, но и сами специализированные классы. Была сформулирована проблема критериев результативности работы специализированных классов. В качестве основных показателей были выбраны процедуры внешнего оценивания. Прежде всего, это участие и результаты олимпиад, конкурсов, ОГЭ, ЕГЭ по направлениям программы. Далее – это поступление профессиональные образовательные организации по направлениям программы. Однако результаты экзаменов и поступления определяются по завершению обучения, хотелось отслеживать динамику результатов в процессе прохождения образовательного уровня. Проблема усугублялась тем, что специфика инженерной подготовки

не предполагала выделения четко заданных учебных предметов для углубленного изучения. Выращивание потенциального инженера происходило в деятельности, зачастую с опорой на внеурочную активность школьников.

В Концепции школьного инженерного образования Новосибирской области была выделена система оценочных показателей, опирающихся на региональный мониторинг и существующие в регионе разработки:

– уровень предметных достижений обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС общего образования. Сюда вошли «министерские контрольные работы»;

– уровень сформированности общеучебных умений затем универсальных учебных действий. Диагностические работы данного направления разработаны в Новосибирской области по некоторым предметам. Остается вопрос об учете специфики инженерных классов, т.к. работы были созданы не независимо от специализации, а с опорой на новые требования нормативных документов;

– уровень развития инженерных компетенций.

Очевидно, что формирование инженерных компетенций на уровне общего образования, с одной стороны, должны быть согласованы с требованиями к результату обучения на уровнях общего образования. С другой стороны соответствовать перспективам инженерной деятельности. Созданная рабочая группа для выделения возможных проверяемых действий провела анализ и согласование: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, а именно требования к метапредметным результатам [1, с. 10]; Примерной основной образовательной программы среднего общего образования [2]; материалы, стандарты всемирной инициативы CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate, в переводе: Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй) [3]. Действия выделяли, используя уровневую модель функционального развития по Л.С. Выготскому – формальный, рефлексивный, функциональный. Фрагмент результата согласования мнений представлен в таблице 1.

Таблица 1

МАТРИЦА ДЕЙСТВИЙ ИНЖЕНЕРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Код	ФГОС СОО[1]	ПООП СОО[2] планируемые результаты	Обобщенные действия инженерной направленности	Качества инженера, лежащие в основе планируемых результатов по CDIO[3]	Уровень освоения действия	Действия, планируемые для проверки
Познавательные 4						
П1.1	<i>М3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</i>	<i>П3) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках</i>	Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации	2.1.4. Анализ в условиях неопределенности - Неполная и противоречивая информация - Вероятностные и статистические модели событий и последствий - Анализ технической эффективности и рисков Анализ решений Границы и резервы	формальный	Различение факт, аргумент, мнение, суждение, доказательство, гипотезу, аксиому/ Выделения причинно-следственных связей
П1.2	<i>П1.2) способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</i>	<i>П1.2) способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</i>			рефлексивный	Анализ экспериментальной установки и хода опыта, наблюдения. Формулирование выводов по опыту, наблюдению
П1.3					функциональный	Использование имеющихся знаний для объяснения результатов опыта или наблюдения

Примечание: курсивом во втором столбце выделены наиболее согласованные действия

Обсуждение собственного представления об инженерной деятельности привело к выделению обобщенных действий инженерной направленности и действия, планируемые для проверки. Было решено выделить в работе 30 заданий, из которых проверяют 4 умения из группы познавательных, на трех уровнях, всего 12 заданий; 4 умения из группы регулятивных, на трех уровнях, всего 12 заданий; 6 заданий из группы работы с текстом, на трех уровнях, всего 6 заданий.

Библиографический список:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Текст]. — М. : Просвещение, 2017. — 64 с.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования [Электронный ресурс]. — URL : <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshnego-obrazovaniya> (21.02.2019).

3. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т. С. Петровской, Е. С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2011. — 17 с. [Электронный ресурс] — URL : http://cdiorussia.ru/files/files/standarts_cdio_print.pdf (21.02.2019).

УДК 37.01

**ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ КОММУНИКАЦИЯ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ
МАҚСАТЫНДАҒЫ ТӘЖІРИБЕЛІК-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС НӘТИЖЕСІ
THE RESULTS OF PRACTICAL-PEDAGOGICAL WORK OF STUDENTS FOR
THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC COMMUNICATION DISCUSSION**

Сайбырова Т. А., КММ директоры, педагогика ғылымдарының магистрі
Калиева У. Н.

Абай атындағы орта мектеп-гимназиясы
Қазақстан, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Қаскелең қаласы

Аннотация. Мақалада қазіргі таңда өзекті болып табылатын жалпы білім беру мекемелері оқушыларының ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдыларын қалыптастыру мәселесі қарастырылған. Сонымен қатар, аталмыш мақсатқа сай авторлық курс бағдарламасының мақсаты мен мазмұны көрсетілген. Оқушылардың ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдыларының қалыптасу деңгейін анықтау мақсатында білім алушылардың логикалық ойлау деңгейі анықталды. Тәжірибелік-педагогикалық жұмыс нәтижесін шығару үшін Равеннің прогрессивті матрицасы әдістемесі қолданылды. Әдістеменің мазмұны толығымен ашылып, оны басқа зерттеушілерге қолдануға ыңғайлы болу үшін Равен матрицасы әдістемесін құрайтын суреттер берілген. Сонымен қатар, Равен матрицасы әдістемесінің кілті көрсетілген. Демек, мақаланы оқи отырып, сіздер Равен матрицасы әдістемесі мазмұнының толық нұсқасымен таныса аласыздар. Мақала тақырыбы бойынша көптеген педагогикалық әдебиеттер зерттеліп, әр түрлі ғалымдардың еңбектеріне талдау жасалды.

Кілтті сөздер: ғылыми коммуникация, ауызша ғылыми коммуникация, жазбаша ғылыми коммуникация, Равеннің прогрессивті матрицасы.

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» атты Қазақстан халқына Жолдауында қазіргі жастарға да сөз арнасы бұрылды. Ел басы жастарды білімді, еңбекқор, бастамашыл, белсенді болуға шақырды. Қазіргі кез техникалық мамандықтардың, ғылым мен инновацияның күні туған заман екендігін айтып, жастарды ерінбей еңбек етуге, талмай ғылым ізденуге, жалықпай техниканы меңгеруге дағдылану керек екендігін сөз етті. Әрбір мамандықтың шыңына жетіп, шебер маман болсаң ғана, сұранысқа ие болатындығын ескертті [1]. Демек, жастардың ғылыми білімінің жоғары болғаны, қазіргі таңдағы мақсатымызға, яғни, дамыған 30 елдің қатарына қосылуға мүмкіндігіміз мол. Қазіргі таңдағы жасалып жатқан реформалар мен қыруар істердің бәрі жастар үшін, болашақ үшін жасалуда екендігін айтты.

Қазақстан Республикасының Президентінің Жолдауына сәйкес қазіргі таңда сауатты, ғылыми білімі мол, шығармашыл, жан-жақты білімді жетік меңгерген жастарды тәрбиелеу мектептің негізгі мақсаты болып табылады. Сәйкесінше, жоғары сынып оқушыларының ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдыларын қалыптастыру өзекті мәселе болып отыр.

Кез келген білім беру орнында ғылыми тіл белгілі бір ақпаратты меңгеру құралы ғана емес, сонымен қатар, алынған ақпаратты оқу әрекетінің нақты түрінде жүзеге асыру құралы болып табылады. Мысалы, бақылау және курстық жұмыстарды, баяндамалар мен мақалаларды жазу барысында, семинарларға, конференциялар мен пікірталастарға қатысу барысында оқушыда жазбаша ғылыми коммуникация және өзінің зерттеу жұмысын сауатты қорғай алу үшін ауызша ғылыми коммуникация дағдыларының болғаны абзал.

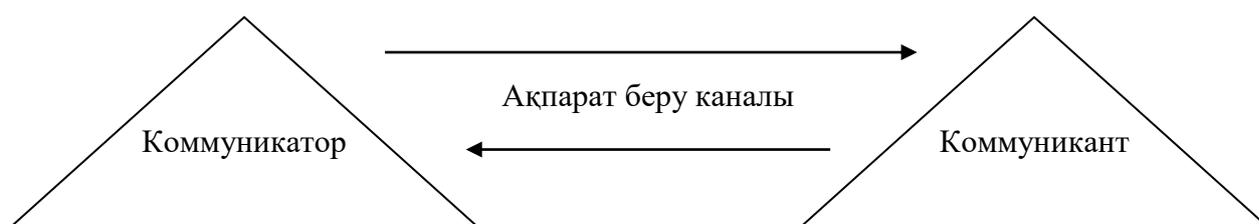
Қазіргі таңда мектеп бағдарламаларында оқушылардың өзіндік жұмыс жасауына көңіл қөбірек бөлінеді, сол себепті оқушылардың ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдыларын қалыптастыру мәселесі өзекті болып табылады. Дегенменде, көптеген тәжірибелер жоғары сынып оқушыларының өзінде ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдылары қалыптаспағандығын көрсетеді. Сәйкесінше, оқушыларды ғылыми тілдің ерекшеліктерімен, ғылыми басылымдардың құрылымдарымен, библиографияны құру мәселесімен, ғылыми тілде аннотация және реферат жаза алу дағдыларын қалыптастыру, өзіндік мәтін жазуға дайындау мәселелерімен таныстыру қажеттілігі туындайды [2].

«Дағды» ұғымына Ж.Ы. Намазбаева, О.С. Сангилбаева, Қ. Жарықбаев, Ә. Табылдиев, Р.Н. Нұрғалиев, Ғ.Ғ. Ақшамбетов, Ж.Н. Әбілдин т.б. ғалымдар өзіндік тұрғысынан анықтама берген. Мәселен, Ж.Ы. Намазбаева, О.С. Сангилбаева дағдыға санасыз қайталау нәтижесінде қалыптасатын іс-әрекет түрі деп анықтама берген. Ғалымдардың пікірінше, дағды қайталау нәтижесіне қалыптасатын іс-әрекет уақыт өте келе автоматталған әрекетке айналады [3].

Зерттеушілер «коммуникация» терминін тек қарым-қатынас құралы ғана емес, сонымен қатар оның күнделікті өмірде жиі қолданып, адамдардың бір-бірімен қарым-қатынас жасауында маңызды рөл, өзара түсінісуі, топтық түсінісуге, ал топтық пікір алмасуы қоғамның жетілуіне жетелейді, - дейді. Коммуникация терминінің өзі жалпы қарым-қатынас, байланыс, бір-бірімен араласу, яғни адамдардың тіл арқылы сөйлеу процессін, тілдік қатынастың ерекшеліктерін, оның қоғамда атқаратын қызметін көрсетеді [4].

Коммуникация процессі мынадай құрылымдардан тұрады: ақпаратты өндіруші, оны тарату, қыбылдау және пайдалану. Яғни, белгілі бір адамнан коммуникациялық процесс арқылы алынған ақпаратты әлеуметтік тұрмыста пайдалана алады. Коммуникация процессінің жүзеге асуының стандартты үлгісі бар (Сурет – 1). Мысалы, Аристотельдің еңбегінде коммуникация мынадай үлгіде жүзеге асады. «Шешен» – «сөйлеу» –

«аудитория». Ал Ж.Г.Лассуэлл еңбектерінде коммуникация мына сұрақтарға жауап беру арқылы жүзеге асуы қажет деп көрсетеді. Ол сұрақтар: «кім?», «нені?», «қай арна бойынша?», «кімге?», «қандай әсермен?».



Сурет 1 – Коммуникация процессінің жүзеге асу үлгісі

Педагогикалық тәжірибе барысында, жоғарыда туындаған мәселені шешу мақсатында, «Ғылыми мәтін» атты оқу бағдарламасы құрастырылды.

Ғылыми коммуникация – ғылыми қауымдастықта жүзеге асатын кәсіби қарым-қатынастың түрлері мен формаларының жиынтығы, сонымен қатар оның бір компонентінен екіншісіне ақпарат беру. Көптеген педагогикалық және психологиялық әдебиеттерде ғылыми коммуникацияның екі түрін көптеп көрсетеді. Олар: ауызша ғылыми коммуникация және жазбаша ғылыми коммуникация.

Жазбаша ғылыми коммуникация алғашқы кезеңдерде ғылыми білімді қағаз бетіне түсіру мақсатында кітаптардың пайда болуымен сипатталады. Кітаптарда ғалымдар көбінесе өздерінің ғылыми-зерттеулерінің нәтижесін, ол нәтижеге қалай жеткенінің жүйелі түрде сипаттайды. Дегенмен, уақыт өте келе ғалымдар арасында ақпарат алмасудың жаңа формасын ойлап табу қажеттілігі туындады. Себебі, кітаптар арқылы ғалымдар жаһандық мәселелер талқыланса, әрдайым кездесетін өмірлік мәселерді талқылау үшін ғалымдар арасында ақпарат алмасу мақсатында ғылыми журналдарда мақалалар пайда бола бастады. Сөйтіп, жазбаша ғылыми коммуникацияның түрлері әрі қарай өз жалғасын тапты.

Ауызша ғылыми коммуникация қарым-қатынастың вебталды формасы. Ол білім беру саласындағы барлық мекемелерде көптеп кездеседі. Ауызша ғылыми коммуникацияға: баяндамалар, дәрістер, ғылыми пікір-таластар, ғылыми-зерттеу жұмыстарды қорғау жатады. Ауызша ғылыми коммуникацияның жазбаша ғылыми коммуникациядан басты айырмашылығы өзінді қызықтырған сұраққа немесе көтеріліп отырған мәселе жайлы бірден кері байланыс арқылы жауап аласың. Сонымен қатар, коммуникатордың берген ақпараты тыңдаушыларға қандай деңгейде түсінікті екендігін білуге болады. Ауызша ғылыми коммуникацияның кемшілігі ақпарат алмасуға бірнеше адамдар түскен кезде көрінеді. Яғни, коммуникатордан берілген ақпаратты, тыңдаған коммуникант келесі адамға өз еркінен тыс толық жеткізілмеуі мүмкін. Ақпараттың құрылымы өзгеріп, мазмұнына өзгеріске ұшырайды.

Зерттеу тақырыбымызға сәйкес құрастырылған «Ғылыми мәтін» бағдарламасы Алматы облысы, Қарасай ауданы, Қаскелең қаласындағы «Абай атындағы орта мектеп-гимназиясы мектепке дейінгі шағын орталықпен» КММ 10-11 сынып оқушыларына жүргізілді.

Бағдарлама мазмұны төмендегідей құрылымдардан тұрады:

– Жаңа тақырыптың мазмұнын ашатын, тақырыптардың бір-бірімен иерархиялық және желілік байланысын көрсететін схемалар мен кестелер.

– Ғылыми мәтін жазу жоспарлары (реферат, мақала, аннотация және т.с.с.).

– Ақпаратты меңгергенін көрсететін оқушылардың нақты іс-әрекеттерінің формалары.

Бағдарламаның негізгі мақсаты:

– оқушыларда ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдыларын қалыптастыру;

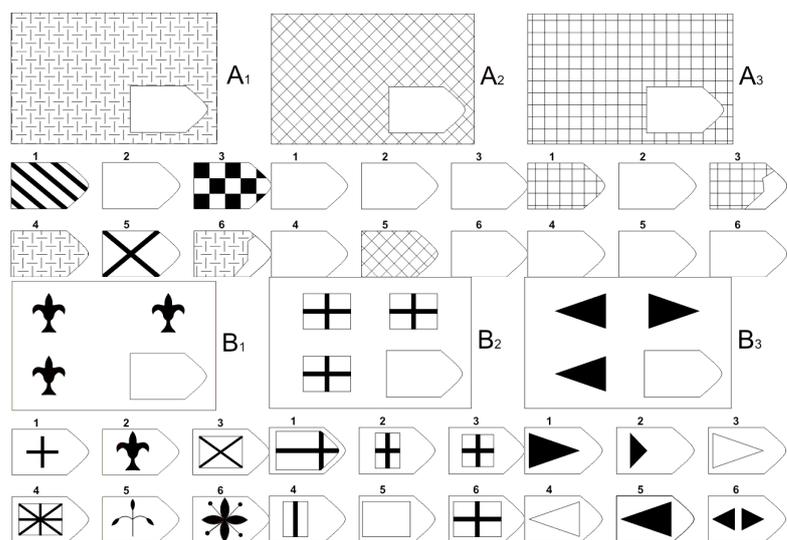
– оқушылардың ғылыми мәтін жазу ережелерімен таныстыру;

– оқушыларды өз мәтінін жазуға дағдыландыру;

– ғылыми мәтінмен жұмыс жасау техникаларын үйрету.

Кез-келген ғылыми ақпаратпен жұмыс жасау барысында, ғылыми мәтіндерді жазатын кезде, сондай-ақ пікірталастарға, конференцияларға қатысуға дайындық барысында, әр бір қатысушының логикалық ойлау деңгейінің жоғары болғаны абзал. Себебі, жазып жатқан туындыңызға жаңаша бағдарлама немесе авторлық курс енгізу барысында сіз осы процесстің барлығын логикалық ойлану барысында жүзеге асырасыз. Осы мәселе төңірегінде біз Абай атындағы орта мектеп-гимназия оқушыларының логикалық ойлау деңгейін анықтау мақсатында «*Равеннің прогрессивті матрицасы*» атты әдістемені қолдандық [5]. Әдістеме оқушылардың логикалық ойлау деңгейін анықтауға арналған. Равен матрицасы 5 серияны құрайтын 60 суреттер тұрады (Сурет – 2). Сыналушыға 1 сериядан бастап 5 серияға дейінгі суреттер беріледі, ол суретті толықтыратын бөлігін тауып жауап парағына жазу керек. Сыналушы А сериясынан В, С, Д, Е серияларына өткен сайын тапсырмалар күрделене түседі. Әрбір серия 12 сұрақтан тұрады. Жалпы сұрақ саны 60, сұраққа жауап беру уақыты 20 минутты құрайды.

Равеннің прогрессивті матрицасы әдістемесінің интерпретациясы келесідей жүзеге асады. Яғни, әр бір тапсырмаға дұрыс жауап берген сайын ол 1 баллдық жүйемен бағаланып отырады, қате болған жағдайда 0 баллды құрайды. Тапсырмалар кілтін (Кесте – 1)-ден көре аласыздар. Соңында барлық дұрыс жауаптардың саны қосылып сіздің логикалық ойлау деңгейіңіздің коэффициентін және интеллектуалды күшіңіздің индексін көрсетеді.



Сурет 2 – Равеннің прогрессивті матрицасы методикасын құрайтын суреттер

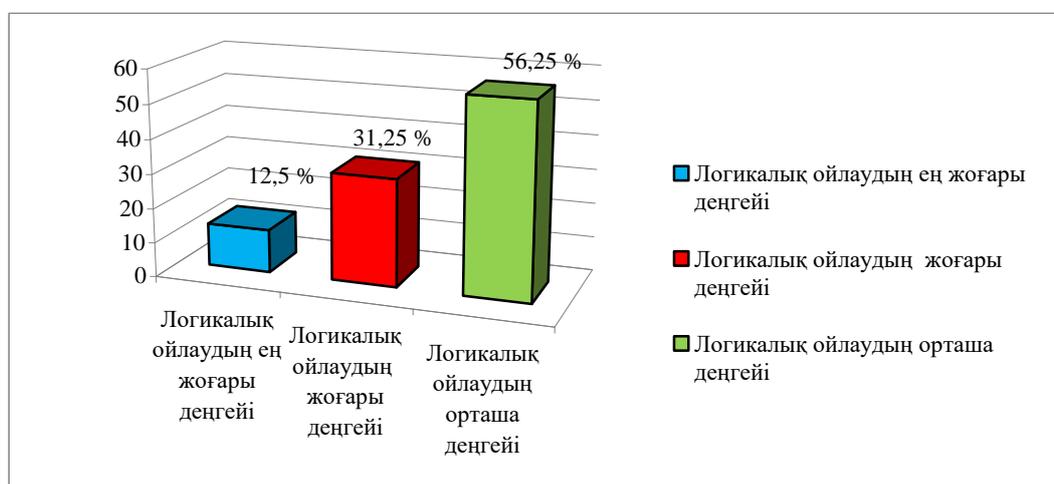
Равен тесті бойынша логикалық ойлау деңгейлері: 95 тен жоғары – логикалық ойлаудың ең жоғары деңгейі; 75-94 - логикалық ойлаудың жоғары деңгейі (сирек кездесетін); 25-74 - логикалық ойлаудың орташа деңгейі; 5-24 - логикалық ойлаудың орташадан төмен деңгейі; 5 тен төмен – логикалық ойлаудың деффектісі.

Кесте 1

РАВЕННИҢ ПРОГРЕССИВТІ МАТРИЦАСЫ МЕТОДИКАСЫНЫҢ КІЛТІ

	Серия А	Серия В	Серия С	Серия D	Серия Е
	4	2	8	3	7
	5	6	2	4	6
	1	1	3	3	8
	2	2	8	7	2
	6	1	7	8	1
	3	3	4	6	5
	6	5	5	5	1
	2	6	1	4	6
	1	4	7	1	3
0	3	3	6	2	2
1	4	4	1	5	4
2	5	5	2	6	5

Равеннің прогрессивті матрицасы әдістемесін біз Абай атындағы орта мектеп-гимназиясының 10-11 сынып оқушыларына жүргіздік. Зерттеу жүргізілген оқушылардың жалпы саны 120. Бұл әдістеменің нәтижесін 3-ші суреттен көре аласыз.



Сурет 3 – Абай атындағы орта мектеп-гимназия оқушыларына жүргізілген әдістеме нәтижелері

Жоғарыда көрсетілген нәтижелерге сүйенетін болсақ, жоғары сынып оқушыларының логикалық ойлаулары орташа деңгейді көрсетіп тұр. Бұл жаман көрсеткіш емес. Дегенменде, ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдылары жоғары деңгейде қалыптасқан оқушылардың логикалық ойлау деңгейі ең жоғары көрсеткішті көрсеткені абзал. Бұл нәтижеге жету мақсатында біз өзіміздің жұмысымызды әрі қарай жалғастыра бермекпіз. Демек, заман талабына сай жоғары сыныпты бітіруші түлектерінің ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация дағдыларын қалыптастыру өзекті, бүкіл әлемдік мәселе болып отырғаны анық, сонымен қатар ол қосымша зерттеулерді талап етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан жаңа жаһандық нақты ахуалда: өсім, реформалар, даму атты ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 30 қараша. — 2015 жыл.
2. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие / Н. И. Колесникова. — Москва. 2015. — С. 266.
3. Намазбаева Ж. Ы., Сангилбаев О. С. Орысша-қазақша психологиялық сөздік. Алматы / Ж. Ы. Намазбаева, О. С. Сангилбаев. — 2005. — 87 бет.
4. Жалғасова А.Қ. Тілдік коммуникацияның теориясы мен тарихнамасы. Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Хабаршысы. №5(84). — 2011. — 8 бет.
5. Овчинникова О. Мозг на 100% / О. Овчинникова. — Москва. — 2015 жыл.

УДК 159.9

**РОЛЬ СЕМЬИ В ПРОЦЕССЕ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ НАВЫКОВ У РЕБЕНКА С СИНДРОМОМ РАННЕГО ДЕТСКОГО АУТИЗМА
THE ROLE OF THE FAMILY IN THE PROCESS OF GENERALIZATION OF ADAPTIVE CHILD SKILL WITH SYNDROME OF EARLY CHILD AUTISM**

Черкаева Н. И., канд. филос. наук, доцент

Казанцева Д. В., магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

cherkaeva_n_i@mail.ru, nodarika88@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме генерализации навыков адаптации у детей с ранним детским аутизмом и важности той роли, которую играют члены семьи таких детей в процессе генерализации навыков.

Ключевые слова: аутизм, ранний детский аутизм, прикладной анализ поведения, адаптивные навыки, генерализация адаптивных навыков, семья ребенка с аутизмом.

Abstract. The article focuses on the importance of generalizing adaptive skills of autistic children and the role of their family members in the process.

Key words: autism, early infantile autism, applied behaviour analysis, adaptive skills, generalization of adaptive skills, family with autistic children.

Одним из принципов дошкольного образования детей с синдромом раннего детского аутизма (РДА), заложенных во ФГОС дошкольного образования является сотрудничество с семьей [5]. Этот принцип является исключительно важным по многим причинам: родители (или лица, их заменяющие) являются неотъемлемыми участниками образовательного процесса, поскольку именно они принимают важные для ребенка решения, а также, что весьма желательно, могут выступать в роли парапрофессионалов. Однако нередко по мере того как ребенок с синдромом раннего детского аутизма начинает получать помощь специалистов, родители делают вывод, что их роль сводится лишь к интеграции усилий профессионалов. Поэтому очень важно дать понять родителям и членам семьи таких детей, что специалисты не могут заменить семью в том, что носит название генерализации (обобщения) навыков.

Под генерализацией навыков понимается «освобождение навыка от зависимости от несущественных факторов, препятствующих переносу навыка в другие условия; формирование функциональной значимости навыка как такового» [6], иными словами, это способность ребенка с РДА использовать приобретенные на занятиях со специалистами знания в условиях дома и социума, когда того требует жизнь. Следовательно, основной упор в воспитании ребенка с РДА должен делаться не столько на обучение его когнитивным, коммуникативным, и другим навыкам, сколько на то, чтобы помочь ему научиться применять эти навыки в реальной жизни, поскольку формально освоенные аутичным ребенком навыки чаще всего трудно переносятся в другую обстановку. Ключевую роль в переносе навыков в повседневную жизнь играет семья ребенка.

Одной из первоочередных задач, которую невозможно решить без участия семьи, является генерализация адаптивных навыков. К ним относятся навыки самообслуживания, гигиены, скромности, навыки копирования. Процесс генерализации навыков является многоступенчатым. На первом этапе создаются условия для накопления опыта в процессе пассивного участия ребенка в исполнении бытовых ритуалов (ребенка одевают, раздевают, кормят, выполняют гигиенические процедуры в туалете, в душе, причёсывают, вытирают нос, чистят зубы и т.д.). Второй этап состоит в создании условий для подключения ребенка к исполнению бытовых ритуалов (содействовать взрослому при одевании, раздевании, кормлении, выполнении гигиенических процедур и т.д.). На следующем этапе ребенок учится самостоятельно выполнять элементарные операции по самообслуживанию. Члены семьи должны вызывать в нем интерес к предметам быта и функционально адекватным действиям с ними, учить соблюдать аккуратность во внешнем виде и в вещах.

Учитывая особенности детей с РДА, акцент на генерализацию навыков повседневной жизни представляется крайне важным. Именно адаптивные навыки определяют в конечном итоге, насколько самостоятелен и социализирован человек. Если ребенок привык применять полученные знания и навыки только в узком контексте (в знакомых обстоятельствах), он будет испытывать серьезные трудности с их генерализацией. Например, если ребенок пользуется туалетом только дома, но не способен делать это в школе; если ребенок может попросить инструктора о чем-то словами, а родителей по привычке тянет за руку, это значит, что навык нельзя считать усвоенным. Процесс генерализации навыков должен рассматриваться как неотъемлемый и важнейший элемент обучения ребенка с РДА и начинаться в самом раннем возрасте. Наибольший акцент на роль семьи в этом процессе делают авторы таких подходов, как DIR-подход, предполагающий интенсивную домашнюю программу, методика Floor-time, разработанный в Лондоне проект домашнего обучения, методика домашнего видеотренинга, разработанная в Нидерландах, метод Кауфманов [1]. Критикуемая сторонниками вышеупомянутых более «мягких» подходов классическая поведенческая терапия Ловааса также имеет конечной целью выход из структурированной среды и дальнейший переход к более спонтанному взаимодействию [1].

В целом, все имеющиеся подходы предполагают максимальное использование естественной среды и различных контекстов для одного поведения; максимальную точность и ясность объяснений; максимальное использование естественной мотивации ребенка; использование сценариев, от которых в дальнейшем можно будет постепенно отказаться; последовательное введение вариаций. Чтобы включенность членов семьи способствовала успеху поведенческой терапии, необходима помощь и поддержка специалистов, для чего АВА-инструкторы практикуют специальные родительские тренинги, на которых они обсуждают с родителями детали текущих целей программы; устраивают совместные просмотры и обсуждения записей обучающих сессий; наблюдают за тем, как родители реализуют на практике вводный тренинг и предоставляют обратную связь; дают рекомендации по использованию разных форм поддержки для ребенка дома (например, рекомендуют использовать дома визуальное расписание) [4, с. 11]. Поведенческие аналитики в конце каждой сессии сверяют с родителями полученные данные и просят родителей высказывать свои наблюдения относительно поведения ребенка на занятиях. Супервизор может запланировать регулярные встречи, телефонные или видео-консультации с родителями, во время которых будут обсуждаться детали программы вмешательства. Тренинги для родителей не должны быть сложными и занимать слишком много времени.

Таким образом, успешная адаптация ребенка с РДА является результатом интеграции усилий специалистов и семьи, причем, поскольку, основная работа – работа по генерализации навыков – ложится именно на близких ребенка, важно, чтобы не только дети, но и семьи, воспитывающие особых детей, получили своевременную и квалифицированную помощь специалистов

Библиографический список:

1. Веденина, М. Ю. Обзор основных зарубежных подходов к оказанию психолого-педагогической помощи детям с аутизмом [Электронный ресурс] / М. Ю. Веденина // Альманах института коррекционной педагогики. — 2014. — №19. — URL : <https://alldef.ru/ru/articles/almanah-19/obzor-osnovnyh-zarubezhnyh-podhodov-k-page4?action=rsrtme&part=1> (02.05.2019).
2. Аутизм: практическое руководство для родителей, членов семьи и учителей. Книга 1 : монография [Текст] / Фред Р. Волкмар, Лиза А. Вайзнер; пер. с англ. Б. Зуева, А. Чечиной, И. Дергачевой и др. — Екатеринбург : Рама Паблишинг, 2014. — 224 с.
4. Семейное воспитание детей с отклонениями в развитии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений : монография [Текст] / Е. М. Мастюкова, А. Г. Московкина, под ред. В. И. Селиверстова. — М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. — 408 с.
5. Хаустов, А. В. Организация процесса работы с ребенком в домашних условиях [Текст] / А. В. Хаустов // Обучение и социальная адаптация детей с тяжелыми формами аутизма: методическое пособие для родителей: материалы изданного методического пособия: под общей редакцией В. Н. Касаткина. — М. : 2006. — С. 8–19
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» [Электронный ресурс] — URL : [http://base.garant.ru/70512244/\(27.04.2019\)](http://base.garant.ru/70512244/(27.04.2019)).
7. Примерная адаптированная основная образовательная программа детей раннего и дошкольного возраста с расстройствами аутистического спектра [Электронный ресурс] — URL: https://autism-frc.ru/ckeditor_assets/attachments/1397/praoop_do_ras-_n.pdf (27.04.2019).

УДК 77.03.13, 14.35.07

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PRACTICE FOR FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

Широкова А. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Россия, Томская область, г. Томск
shirokovaav@tspu.edu.ru

Аннотация. В статье раскрываются содержание практики и ее особенности у будущих педагогов физической культуры на этапе бакалавриата, выявлена эффективность учебной практики у студентов 2018-2019 учебного году, определены способы повышения ее эффективности.

Ключевые слова: педагоги физической культуры, бакалавриат, учебная практика.

Abstract. In the article the contents of practice and its features at future teachers of physical culture when training bachelors are revealed. The efficiency of educational practice in students is shown on the example of academic year of 2018-2019. Ways of increase in efficiency of practice are defined.

Key words: teachers of physical education, training of bachelors, educational practice.

Уровень профессиональной компетентности педагогов физической культуры, их мотивация к трудовой деятельности влияют на качество приобщения молодежи к физической культуре и здоровому образу жизни в организациях общего и профессионального образования. Следовательно, вопросы профессиональной подготовки будущих педагогов физической культуры остаются актуальными долгие годы [1, с. 8], в том числе сегодня в условиях реформы различных ступеней образования. Основная цель учебной практики будущих педагогов физической культуры на этапе обучения в бакалавриате - получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

В рамках решения первой задачи исследования были выяснены особенности учебной практики у будущих педагогов физической культуры на этапе бакалавриата на примере направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки). Учебная практика на факультете физической культуры и спорта Томского государственного педагогического университета организуется в 4 семестре в соответствии с внутренними документами [2] и Федеральным государственным образовательным стандартом [3].

В рамках выполнения *общих заданий* практики, обучающиеся анализируют документацию образовательной организации, класса, педагогов; наблюдают и анализируют ход проведения уроков педагогами, осуществляют самодиагностику уровня сформированности педагогических способностей, взаимодействие с участниками образовательного процесса при проведении двух образовательных мероприятий в форме праздников, эстафет, соревнований, классных часов.

В качестве *индивидуального задания* обучающиеся разрабатывают и планируют научно-исследовательскую работу в рамках курсовой работы, анализируют 10 источников по теме индивидуального задания, проводят обзор одного научно-теоретического журнала. Опыт 2018-2019 года показал, что студенты выбирают разнообразные темы, посвященные вопросам не только школьного физического воспитания, но и вопросам спортивной тренировки, анализа техники физических упражнений, особенностей адаптации организма к физическим нагрузкам.

В процессе решения второй задачи выявлена эффективность учебной практики у обучающихся дневного отделения в 2018-2019 учебном году в форме успеваемости в таблице ниже.

Успеваемость будущих педагогов физической культуры по итогам прохождения учебной практики в 2018–2019 учебном году ($n = 52$)

№	Отметки	Количество обучающихся, чел.	Количество обучающихся, %
1	Отлично	17	32,7
2	Хорошо	29	55,8
3	Удовлетворительно	2	3,8
4	Неудовлетворительно	0	0

Анализ итогов практики в 2018-2019 учебном году показал, что 92,3 % будущих педагогов физической культуры уже при обучении на 2 курсе бакалавриата готовы взаимодействовать с участниками образовательного процесса (педагогами и школьниками), способны организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности, готовы использовать теоретические и практические знания в области науки и образования в сфере физической культуры. При этом 7,7 % практикантов имеют затруднения по оформлению отчетной документации.

В рамках решения третьей задачи были определены способы повышения эффективности учебной практики у будущих педагогов физической культуры на этапе бакалавриата по итогам 2018–2019 учебного года, в том числе следующие. По ключевым заданиям следует проводить дополнительные консультации в форме поточной лекции, предвосхищающие оформление отчетной документации. Одно образовательное мероприятие, проведенное студентами, должно быть общешкольным, а второе – с учениками одного класса. Необходимо сделать обязательным изучение документов планирования не учителя-предметника вообще, а именно учителя физической культуры.

В общем, итоги учебной практики обучающихся 2 курса ФФКС ТГПУ в 2018–2019 учебном году следует считать успешными, а практику эффективной.

Библиографический список:

1. Пешков, В. Ф. Теоретическое и практическое обоснование педагогических условий профессиональной подготовки педагога физической культуры [Текст] / В. Ф. Пешков, А. Д. Копытов // Вестник Томского государственного педагогического университета. — 2003. — Выпуск 3. — № 35. — С. 8–14.

2. Сайт Томского государственного педагогического университета. Образовательная программа высшего образования (Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», профили

«Физическая культура» и «Дополнительное образование») [Электронный ресурс]. — URL : https://www.tspu.edu.ru/files/sveden/education/obr-prog/44.03.05_Fizicheskaja_kultura_i_Dopolnitelnoe_obrazovanie.pdf (20.05.2019).

3. Сайт Координационного совета учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» [Электронный ресурс]. — URL : <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (20.05.2019).

УДК 140.8

СОЦИАЛЬНАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЫ SOCIAL RATIONALITY IN THE CONTEXT OF MODERN COMMUNICATIVE ENVIRONMENT

Демина Н. А., канд. филос. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
Россия, Красноярский край, г. Красноярск
nndeom@mail.ru

Аннотация. В статье содержится анализ проблемы социальной рациональности в связи с тенденциями трансформации современной коммуникативной среды. Рассматривается специфика современной рефлексивной рациональности, указываются существующие проблемы в социальном познании, обусловленные современными коммуникативными процессами.

Ключевые слова: социальная рациональность, коммуникативная среда, макдональдизация, стандартизация, рефлексивная рациональность; коммуникативная рациональность.

Abstract. The article contains the analysis of a problem of social rationality in connection with the trends of transformation of the modern communicative environment. The specificity of modern reflexive rationality is considered, the existing problems in social cognition caused by modern communicative processes are specified.

Key words: social rationality, communicative environment, McDonald's, standardization, reflexive rationality; communicative rationality.

Проблематика современной социальной философии, теоретической социологии центрируется вокруг проблемы типа и специфики социальной рациональности. Дискуссии в данной области породили проекты коммуникативной (Ю. Хабермас), рефлексивной рациональности (Э. Гидденс, У. Бек, А. Турен), которые напрямую связаны со спецификой современной коммуникативной среды.

Рефлексивность в контексте теории социальной структуризации Э. Гидденса понимается как способность социальных практик преобразовываться под действием поступающей информации, существенно изменяя свой характер [1]. Особенностью современного социума, пронизанного информационно-коммуникативными процессами, является увеличивающаяся способность воздействия на самого себя. В концепции «общества риска» У. Бекасовременная рефлексивность связана с новыми способами осознания рисков, общим знаменателем которых является так называемая «онтологическая неуверенность» [2].

По мнению Р. Мюнха, предлагающего идентифицировать современное общество как коммуникативное, а современную эпоху рассматривать как эпоху коммуникативной революции, эру коммуникативной экспансии, особенностями коммуникационных процессов нашего времени являются их увеличение, уплотнение и глобализация [3]. В этих условиях коммуникация обладает своего рода «взрывчатой силой», то есть способностью воздействовать на общество не менее мощно, чем современные технологии.

Характеризуя современную социокультурную ситуацию, М. Уэльбек использует выражение «на пороге растерянности» [4, с. 57], что связано со все уменьшающейся возможностью ее адекватного постижения. В этих условиях человек стремится использовать новые доступные ему механизмы понимания. Современная цивилизация, в основе которой лежит логика рынка, стремится упорядочить человеческие взаимоотношения и отношения человека с миром, максимально операционализируя в измеримых параметрах самые различные аспекты – красоту, новизну, привлекательность и т. д. Логика современного мира – это «логика супермаркета» [Там же, с. 74], которая, с одной стороны, предусматривает распыление желаний; с другой – их измеримость и калькулируемость.

Генерализованные смыслы уходят из коммуникативного пространства, которое заполняется частными проблемами, упрощенными, очищенными от общественных связей. Данный процесс З. Бауман называет «деколонизацией публичной сферы», в которой больше не производится общественных связей и общезначимых смыслов в силу ее «заселения» частными проблемами [5].

Автор известной теории макдональдизации Дж. Ритцер рассматривает ресторан быстрого питания как парадигму современной социальной рациональности, основными показателями которой выступают эффективность, предсказуемость, стандартизация, исчисляемость, унификация технологий [6]. Данные модели прозрачных, понимаемых, стандартизированных процессов пытаются применить и к коммуникативным процессам в различных областях (система «распределенного интеллекта» Сбербанка), однако о перспективах и результатах данных попыток еще рано делать окончательные выводы.

Таким образом, современная информационно-коммуникативная среда порождает новые способы репрезентации социальной реальности, новые индивидуальные и коллективные стратегии, новые формы социальности. Новые «необъективированные» социальные общности (в т.ч. сетевые сообщества) разрушают традиционные системы социальной стратификации, делают непредсказуемой современную социокультурную динамику, которая все в большей мере понимается как последовательность флуктуаций.

Библиографический список:

1. Гидденс, Э. Устройство общества: очерк теории структуризации [Текст] / Э. Гидденс. — М. : Академический Проект, 2005. — 528 с.
2. Бек, У. Общество риска. На пути к другому модерну [Текст] / У. Бек. — М. : Прогресс-Традиция, 2000. — 318 с.
3. Muench, R. Dialektik der Kommunikationsgesellschaft [Text] / R. Muench. — Frankfurt am Main : Suhrkamp, 1992. — 220 s.
4. Уэльбек, М. Мир как супермаркет [Текст] / М. Уэльбек. — М. : Admarginem, 2004. — 160 с.
5. Бауман, З. Индивидуализированное общество [Текст] / З. Байман. — М. : Логос, 2005. — 390 с.
6. Ритцер, Дж. Современные социологические теории [Текст] / Дж. Ритцер. — СПб. : Питер, 2002. — 668 с.

УДК 373.61

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ
THE EDUCATIONAL PRACTICE OF FORMATION OF ECONOMIC KNOWLEDGE AMONG SCHOOLCHILDREN**

Стародубцева В. С., канд. экон. наук, доцент
БОУ РА «Республиканская гимназия им. В. К. Плакаса»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
radostvera@mail.ru

Аннотация. В статье подчеркнута влияние современных подходов к формированию экономических знаний и приобретению компетенций в сфере предпринимательства у школьников.

Ключевые слова: экономические знания, школьники, экономическая грамотность

Abstract. The article emphasizes the influence of modern approaches to the formation of economic knowledge and the acquisition of competencies in the field of entrepreneurship among students.

Key words: economic knowledge, students, economic literacy.

Формирование экономических знаний у школьников в современных условиях предполагает различные подходы и выбор самих школьников той или иной формы занятий на уроке или во внеурочное время, вне школы самостоятельно или с помощью учителя, и в иных формах.

В свою очередь, школьные уроки – это непосредственно сами уроки по экономике, и опосредованно – уроки по обществознанию, уроки по математике, информатике и другие. Качественному усвоению и овладению экономической грамотностью способствует техническое, информационное, программное, кадровое обеспечение школ: проведение уроков экономики в компьютерных классах с выходом в Интернет, интерактивные доски, в некоторых случаях – и личные гаджеты школьников (если они разрешены к применению на уроках), программное обеспечение Excel, PowerPoint и другие. Качественному освоению экономической грамотностью способствует высококвалифицированный кадровый состав. Однако оплата труда и материальное стимулирование таких специалистов в значительной мере зависит от руководителя образовательного учреждения. В разных школах по-разному происходит материальное стимулирование учителей экономики за школьное обучение и внешкольные мероприятия в части их подготовки и принятия участия.

Профильное обучение старшеклассников, например, социально-экономического профиля предполагает кроме экономики в качестве предмета проведение спецкурсов по экономике, что позволяет не только углубить экономические знания, но и использовать их в практической деятельности и повседневной жизни, участвуя в проектной деятельности, самостоятельно создавая алгоритм познавательной деятельности решения задач творческого и поискового характера, осуществляя поиск информации по заданной теме с высоким уровнем достоверности, владея основными видами публичных выступлений.

Однако преподавание экономики в школе отдельным предметом не является обязательным и зависит от принятия решения конкретным общеобразовательным учреждением.

Вместе с тем, требования к формированию экономических знаний у школьников выдвигает сама жизнь. С экономическими процессами практически каждый из нас не только сталкивается ежедневно, но и требует грамотного экономического подхода: покупая товары, получая стипендию, заработную плату, пенсии, пособия, или платя налоги, сборы, пошлины, или вкладывая денежные средства, или участвуя в различных программах на муниципальном и государственном уровнях. Особенно важно применение экономической грамотности при управлении ограниченными финансовыми ресурсами в условиях кризиса [1].

Возможности привлечь школьников не только к изучению экономики, но и приобретению умений и навыков, владению профессиональных компетенций становятся все шире.

Это различные программы обучения предпринимательству на государственном уровне – «Ты – предприниматель» [2], конкурсы мастерства по предпринимательской компетенции международного соревнования «WorldSkills Juniors» [3], многогранные подходы на разных уровнях в направлении финансовой грамотности школьников. Например, в последние годы в Республике Алтай все большее количество старшеклассников принимают участие в региональных площадках данных конкурсов.

Вместе с тем, следует отметить: участниками, призерами, победителями конкурсов «Ты – предприниматель», «WorldSkills Juniors» (компетенция «Предпринимательство») становятся обучающиеся лицеев, гимназий, школ, в которых преподается экономика.

Библиографический список:

1. Голов, Р. С. Аналитический отчет по итогам Общероссийской образовательной акции «Всероссийский экономический диктант» [Электронный ресурс] / Р. С. Голов. — URL : <https://diktant.org/uploads/docs/report-2018.pdf> (21.03.2019).
2. Государственное бюджетное учреждение Республики Алтай «Центр развития туризма и предпринимательства республики Алтай» [Электронный ресурс]. — URL : <http://binkra.ru/main/1632-v-respublike-altay-realizuetsya-federalnaya-programma-ty-predprinimatel.html> (20.03.2019).
3. Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» [Электронный ресурс]. — URL : <https://worldskills.ru/> (18.03.2019).

УДК 159.924.7

**КОММУНИКАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ МИКРОСРЕДЫ
В ДЕТСТВЕ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
COMMUNICATIVE ASPECTS OF MICROENVIRONMENT IN THE
CHILDHOOD OF OUTSTANDING SCIENTISTS AND INVENTORS**

Черкасова О. Д.

ФГБНУ «Психологический институт РАО»
Россия, г. Москва
Odchpirao@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена анализу роли коммуникативных аспектов микросреды развития в проявлении творческого потенциала ученых, изобретателей возраста первого детства. Обращается внимание на суггестопедический характер взаимоотношений в семье одаренных детей.

Ключевые слова: проявление творческого потенциала ребенка, микросреда развития ребенка, общение в семье, активизация творческого потенциала, суггестопедия.

Abstract. The article presents an analysis of the role of communicative aspects of the microenvironment of development in the manifestation of the creative potential of scientists, inventors of the first childhood. Attention is drawn to the suggestopedic nature of the relationship in the family of gifted children.

Key words: manifestation of creative potential of child, microenvironment of child development, communication in family, activation of creative potential, suggestopedia.

Проявление творческого потенциала в детстве выдающихся ученых имеет специфический характер. Одни демонстрируют его показатели: доминирующую познавательную потребность, высокий уровень мотивации, избирательную исследовательскую активность [1]. Другие никак не проявляют свою одаренность. Это зависит от ряда условий, факторов. В частности, такого условия, как творческий потенциал ребенка, такого фактора, как микросреда развития ребенка (элемент социокультурной среды) и особенности общения в ней. Обратимся к примерам проявления творческого потенциала в детстве великих ученых, изобретателей и особенностям их общения с родителями.

Норберт Винер (1894-1964). Американский математик. Разработчик науки кибернетики, впервые предложивший теорию интеллекта. В своих воспоминаниях пишет, что развитие его когнитивных навыков происходило в период от рождения до двух лет особенно интенсивно. Приобретался навык делания, его «начальная стадия чтения приходилась на возраст, не превышающий и в два раза тот, когда многие дети переживали начальную стадию развития речи» [2] считал, что характер использования этого периода, определяет, будет ли ребенок гением. В возрасте 4 лет, стал пользоваться библиотекой отца – Лео Винера, выходца из России, профессора, преподавателя славянских языков и литературы в Гарвардском университете. В семилетнем возрасте он пишет первый трактат об учении Дарвина. В мечтах видит себя естествоиспытателем. Как и отец, имея «глубокое научное любопытство» в основе своей активности, подвигает родителя на создание мини лаборатории в детской и приглашение студента, хорошо владеющего русским языком, для проведения несложных экспериментов. Благо посещать школу было не надо, домашнее обучение до 11 лет.

Оценивая свои взаимоотношения с отцом, как с педагогом, он говорил, как только «я совершал первую математическую ошибку. После этого любящего и мягкого отца сменял кровавый мститель ... Сам тон отца был рассчитан на то, чтобы довести меня до пика моих эмоций, а когда он сочетал свой тон с иронией и сарказмом, это превращалось в немилосердную критику. Мои уроки часто заканчивались семейными ссорами. Отец был в ярости, я рыдал, моя мать изо всех сил пыталась защитить меня, хотя ей это никогда не удавалось» [2].

Сайдис Уильям Джеймс (1898-1909). Родился в Нью-Йорке в семье выходцев из России Бориса и Сары Сайдисов. Отец получил блестящее домашнее образование, в восемь лет знал иностранные языки, историю. По политическим мотивам был вынужден уехать в США. Занимался психологией внушения, известны его работы «The psychology of suggestion» 1898, «Philistine and genius», в последней анализируется чувство страха, как средство подчинения, покорности, внушения. Мать, получив медицинское образование, после рождения сына, оставила карьеру и посвятила себя воспитанию гения. Родители разработали свою систему воспитания, используя специальные учебные пособия, материалы. Главное, информация предлагалась ребенку в определенной последовательности в его измененном состоянии, под гипнотическим воздействием.

Уильям Джеймс, выведенный из гипноза, мог узнавать буквы уже в первые месяцы своей жизни. Умел печатать на машинке, используя два языка к полутора годам и разбирать текст газеты. Читал Платона на греческом языке в пять лет и говорить на пяти языках. С четырех до восьми лет написал четыре научных труда. Шестилетним поступил в школу и закончил ее за полтора года. Около восьми лет - сдал

вступительные экзамены в Гарвардский университет, но должен был ждать три года, чтобы стать студентом. Ребенок был послушным, исполнительным. Но в юношеском возрасте он возненавидел отца, возможно, осознав, что стал объектом эксперимента для родителей.

Тесла Никола (1856-1943). Инженер, изобретатель, ученый физик. Изучал переменный ток, электричество, радио и внедрял свои изобретения в этих областях. Сделал электрические часы, разработал двигатель на солнечной батарее, доказал возможность беспроводной передачи энергии. Экспериментально пытался доказать наличие эфира, проанализировав его свойства. Из семьи Сербских священников. Отец знал несколько европейских языков, имел большую библиотеку, в которой была представлена богословская, философская, естественно-научная литература. Он занимался сыном, часто играл с ним в игры: отгадывание мыслей, чтение стихов и др., развивая внимание, память, мышление, воображение, интуицию. Мать была женщиной деятельной, изобретательницей, совершенствующей бытовые приборы для дома, приспособления для ткацкого станка, прялки. Его готовили к работе священника, но он настоял, чтобы ему разрешили быть инженером.

В детстве он имел особенность, его посещали видения, в ярких вспышках света, навеянные ранее пережитым. Образы были настолько явные, что доставляли массу неудобств, страх. Мальчик научился справляться с ними, вытесняя их более приятными в эмоциональном отношении. И затем развил в себе способность мысленно пускаться в путешествия, получая новые впечатления, таким образом, освоив, что-то сродни медитации, аутотренингу второй ступени, с управлением психическим состоянием. Он обозначил это внутренним зрением, которое помогало в изобретательстве и присутствовало с детства. В городке, в котором они жили, привезли пожарную машину, на торжественном открытии помпа не заработала. Все волновались, пробовали устранить неисправность, но ничего не получалось. Никола попросил, чтобы ему дали попробовать, к нему не прислушались. Он снял рубашку, поднырнул под шланг, который был спущен в водоем, расправил его, вода пошла, помпа заработала. Он вспоминал, что мысленным взором увидел эту проблему. Уже, будучи взрослым, он отмечал, что «Я не спешу приступить к практической работе. Когда у меня рождается идея, я сразу же начинаю развивать ее в своем воображении. Я меняю конструкцию, вношу улучшения и мысленно привожу механизм в движение. Для меня абсолютно неважно, управляю я своей турбиной в мыслях или испытываю ее в мастерской. Я даже замечаю, что нарушилась ее балансировка. Не имеет никакого значения тип механизма, результат будет тот же. Таким образом, я могу быстро развивать и совершенствовать концепцию, не прикасаясь ни к чему» [3].

Ребенок с отцом имел очень доверительные отношения. Отец учил его анализировать себя, свое состояние, не пытаясь на него давить.

Эдисон Томас Альва (1847–1931) изобретатель и бизнесмен из США, совладелец General Electric и ее основатель. Отец – потомок голландских переселенцев был человеком деловым, предприимчивым коммерсантом. Мать из семьи священников, образованная, в молодости работала учительницей.

В пять лет поступил в школу, но проучился всего два месяца, из-за болезни уха не все слышал и отставал в учебе. Про Эдисона ходит легенда, что он принес матери записку из школы. Она прочитала: «Ваш сын – гений. В этой школе нет подходящих учителей, способных чему-то научить его. Пожалуйста, учите его сами». Будучи взрослым, он обнаружил эту записку и прочитал «Ваш сын – умственно отсталый. Мы не можем учить его в школе вместе со всеми. Пожалуйста, учите его сами». Мать чувствовала ребенка, разрешила обучаться дома, наняв репетитора. Мальчик не любил детских игр, он отдавал все свое свободное время механическим поделкам, мастерил машины и преуспел в этом. Эмоционально был очень привязан к матери. Эдисон, став взрослым, работал по 16-20 часов в сутки. Он любил говорить: «Гений- это один процент вдохновения и девяносто девять процентов потения».

Как мы видим значимую роль в проявлении и развитии творческого потенциала ребенка играет микросреда. Микросреда развития ребенка включает социальное окружение, и те материальные, природные условия в которых ребенок живет, с которыми вступает в какие-либо отношения. Первичной социальной микросредой для ребенка является семья [4]. Принято считать, что ведущее место в семейных детерминантах детского развития принадлежит отношениям в семье, в частности, детско-родительским отношениям. Это связано с тем, что у ребенка в дошкольном возрасте происходит развитие всех высших психических функций и в том числе идет эмоциональное созревание посредством обобщения переживаний, генерирования их в семейных отношениях, в ближайших социальных связях.

Далеко неполный список выдающихся ученых дает возможность увидеть специфические способы организации их семейной микросреды и общения. Тесла – наличие измененного состояния, Сайдис – обучение в состоянии гипноза, Винер – эмоциональное взбадривание, Эдисон – эмоциональное покровительство. Родители смогли установить суггестивный контакт со своими детьми, показать им примеры жизни, творчества.

В. М. Бехтерев, еще в начале прошлого века определил ряд факторов, способствующих воспитанию ребенка возраста первого детства [5]. Среди них, во-первых, пример, от родителя или любого другого взрослого, который активизирует воображение и подражание. Во-вторых, внушение того, что нужно родителю, взрослому, так как ребенок еще не может относиться критично к поступкам взрослых. В-третьих, поощрение, похвала, демонстрация одобрения ребенка, отказ от нанесения морального физического ребенку. В-четвертых, убеждение, которое значимо на более поздних этапах развития ребенка, когда он овладеет речью, может рассуждать, размышлять. Ребенка надо развивать, не перенапрягая его, основываясь на его естественных предпочтениях, приучая его к порядку, труду, используя игры и занятия. Все это присутствует в семьях выдающихся ученых. Некоторые пришли к этому интуитивно, другие на основе познания психологии.

Сегодня суггестивность представляется основным и универсальным качеством личности, способствующим связи личности и среды на неосознаваемом уровне. Утверждается, что каждый здоровый, нормальный человек поддается внушению. Степень внушаемости может быть разной [6]. Г. Лозанов разработал суггестопедическую систему, в основе которой суггестия, потому, что внушение может

актуализировать все возможности человека. Основными принципами этой системы автор видит: радость, естественность, ненапряженность (умственную и эмоциональную релаксацию); единство сознания и подсознания (внутреннее сосредоточение, использование подсознания, периферийной перцепции); суггестивную взаимосвязь по принципу обратной связи. Эти идеи уже используются рядом авторов для активизации обучения. Естественно, что эта система подходит для детей.

Суггестопедическое взаимодействие родителя с ребенком присуще семьям выдающихся ученых изобретателей, также это свойственно общению в семьях современных детей: с проявленным творческим потенциалом или нет. Современных родителей надо обучать психологическим основам детско-родительских коммуникаций особенно с детьми возраста первого детства.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект №18-013-00976а.

Библиографический список:

1. Белова, Е. А. Одаренность малыша: раскрыть, понять, поддержать [Текст] / Е. А. Белова. — М. : 1998. — 141 с.
2. Винер, Н. Бывший вундеркинд. Детство и юность [Электронный ресурс] / Н. Винер // Перевод с английского Л. В. Руд Ижевск : НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. — 272 с. — URL : http://grachev62.narod.ru/wiener/ex_prodigy.html (31.05.2019).
3. Тесла, Н. Мои изобретения [электронный ресурс] / Н. Тесла URL:<http://nkozlov.ru/book/1042-nikola-tesla-moi-izobreteniya.html> (29.05.2019).
4. Дружинин, В. Н. Психология семьи [Текст] / В. Н. Дружинин. — СПб. : Питер, 2006. — 3 изд. — 176 с.
5. Бехтерев, В. М. Вопросы воспитания в возрасте первого детства : [Электронный ресурс] / В. М. Бехтерев / Психо-неврол. ин-т. — СПб. : Тип. Б. М. Вольфа, 1909. — 39 с. — URL : [http://elibr.gnpbu.ru/text/behterev_voprosy-vospitaniya-v_1909/\(31.05.2019\)](http://elibr.gnpbu.ru/text/behterev_voprosy-vospitaniya-v_1909/(31.05.2019)).
6. Лозанов, Г. Суггестология и суггестопедия / Г. Лозанов : Автореф. докт. дис. [Текст] / Г. Лозанов. — София, 1970.

УДК 377.1

БАСТАУЫШ СЫНЫП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ИНТЕРАКТИВТІ БІЛІМ БЕРУ ҚОСЫМШАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ EFFICIENCY OF THE USE OF INTERACTIVE EDUCATION ADDITIONAL STUDENTS

Досымбет Т. С., магистрант

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті

Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы

tangsholpan_96.96@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада бастауыш сынып мұғалімдерінің интерактивті әдістерді пайдаланудың тиімділігі туралы қарастырылды: Learningapps.org және Kahoot қосымшасы. LearningApps.org ресурсы электрондық интерактивті жаттығуларды жасау мен қолдануға ықпал ететін интерактивті тапсырмалардың құрастырушысы болып табылады.

Кілттік сөз: бастауыш сынып, интерактивті жаттығу, Kahoot қосымшасы.

Аннотация. В статье рассматривается эффективность использования интерактивных методов учителями начальной школы: Learningapps.org и Kahoot. Ресурс LearningApps.org является конструктором интерактивных заданий, способствуя созданию и применению электронно-интерактивных упражнений.

Ключевые слова: начальная школа, интерактивное упражнение, приложение Kahoot.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» Н. Ә. Назарбаев. Қазақстандағы білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында Қазақстандық білім алушыларды сапалы біліммен қамтамасыз етіп, халықаралық рейтингілердегі білім көрсеткішінің жақсаруы мен қазақстандық білім беру жүйесінің тартымдылығын арттыру үшін, ең алдымен, педагог кадрлардың мәртебесін арттыру, олардың бүкіл қызметі бойына мансаптық өсуі, оқытылуы және кәсіби біліктілігін дамытуды қамтамасыз ету, сондай-ақ педагогтердің еңбегін мемлекеттік қолдау мен ынталандыруды арттыру мәселелеріне үлкен мән берілген. Қазіргі кезде білім беру саласында жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану мұғалімге оқу процесінің құрылымын түбегейлі өзгертуге, оқытудағы пәнаралық байланысты күшейтуге, оқушылардың дүниетанымдарын кеңейтуге және жеке қабілеттерін көре біліп, оны дамытуға толық жағдай жасауға мүмкіндік береді [1, 26].

Елбасымыз айтқандай, ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, өсіп келе жатқан жеке тұлғаны жан-жақты дамыту, меңгерту мұғалімнің интеллектуалдық, адамгершілік, рухани, азаматтық және де басқа да көптеген адами келбетінің қалыптасуына игі әсерін тигізеді. Қазіргі таңда, ақпараттық технологиялар теориялық тұрғыда дәлелденіп, тәжірибеде жақсы нәтижелер беруде [2, 46].

Оқушыларға терең білім беру үшін жаңа технологияларды қолдана отырып төмендегідей қағидаларды есте сақтаған жөн:

- мұғалім пәнді өзі жетік терең біліп, оны балаларға жай, қарапайым тілмен, өмірмен байланыстыра отырып беруі қажет;
- мұғалім оқушылардың жеке басының психологиясын (жан дүниесін) жете біліп, әр оқушының жүрегіне жол таба білуі қажет;
- мұғалім әр оқушыға, бүкіл сыныпқа талап қоя білуі керек;
- мұғалім әр сабақта ғылым мен техника жаңалықтарын дұрыс қолдана білуі.

- мүмкіндігінше, кейбір үлкен тақырыптарды топтап, жеке блоктар түрінде топтай білуі;
- балалардың есте сақтау қабілеттерін арттыру үшін жаңа сабақты тірек конспектілері мен жеке тірек белгілері бойынша беру;
- сабақта балалардың пәнге деген қызығушылығын арттыру үшін әртүрлі қызықты элементтерді пайдалану;
- әрбір сабақ өз дәрежесінде өтуі қажет.

Мультимедиялық технологияларды кеңінен қолдану оқытудың қазіргі компьютерлік технологияларын дамытудың жаңа бағыттарын дамытуға зор үлес қосып келеді.

Компьютер және ақпараттық технологиялар арқылы жасалып жатқан оқыту үдерісі оқушының жаңаша оқу қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды табуға итеріп, нәтижесінде – өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашуы керек [3, 16].

LearningApps – интерактивті білім беру қосымшасының негізгі тапсырмасы балаларды интерактивті және қызықты формада оқытатын арнайы мультимедиялық бағдарлама. Интерактивті тапсырмаларды құрастырушы LearningApps.org «Викторина»; «Сөздерді белгілеу»; «Кім миллионер болғысы келеді?»; «Топтастыру», «Картада белгілеу», «Жұпты табу», «Құрастыруға арналған пазлдар», «Суреттерді сұрыптау», «Сөзжұмбақ, Бұл қай жерде?» және т.б. білім беруге арналған онлайн қосымшалардың көп түрін ұсынады. Балалармен жұмыс істейтін мұғалімдер үшін өте тиімді. Сонымен қатар электрондық интерактивті жаттығуларды құрастыруда өте ыңғайлы, оңай және уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді. АКТ-мен жұмыс істеудегі ең төменгі дағдылары бар кез-келген мұғалім - жаңа материалды түсіндіруге, тапсырмалар орындауға, бақылауға болатын өз ресурстарын жасай алады. Қызметпен жұмыс жасағанда, сіз жалаушаны басу арқылы оң жақ жоғарғы бұрышқа орыс тіліне ауыса аласыз. Тапсырмаларды әртүрлі үлгілер арқылы онлайн режимінде жасауға және редакциялауға болады. LearningApps-пен жұмыс жасауда негізгі ерекшеліктер: тапсырмаларды әртүрлі үлгілер арқылы онлайн режимінде жасауға және редакциялауға болады; сайтта «Адам және қоршаған орта», «Тарих», «Өнер», «География» «Биология» және т.б. санаттарын таңдауға болады; тапсырманың дұрыстығын тез тексеру; html-бетке тапсырманы қою мүмкіндігі; көптеген үлгілер суреттермен, дыбыспен және бейнемен жұмыс істеуді қолдайды.

Категория бойынша таңдаудан басқа, қиындығына қарай да топтастырылған тапсырмаларды таңдап алуға мүмкіндік бар. Дайын тапсырмаларды серверге тіркелмегендер де пайдалануға мүмкіндігі бар. Жеке материалдарды жасау және сақтау қарапайым тіркеуден өткен соң ғана мүмкін болады. Сонымен қатар, өз материалдарын жасай отырып, пайдаланушы оларды жеке қолдану және жалпы пайдалану үшін сақтай алады. LearningApps сервисі оқушылардың оқуын өз бетінше дамыту және қамтамасыз ету үшін көп мүмкіндіктерге ие және оқушы мен мұғалім арасында кері байланыс бере алатын негізгі құрал болып табылады.

Яғни, LearningApps.org барлық жаттығулары 6 санатқа бөлінеді:

- Түрлі тесттер мен викториналар.
- Сәйкестікті орнату бойынша жаттығулар.
- «Уақыт сызығы» және тәртіпті қалпына келтіру үшін жаттығулар.
- Жетіспейтін сөздерді, мәтін үзінділерін, кроссворды толтыруға арналған жаттығулар;
- Бір уақытта бірнеше сынып оқушылары қатыса алатын онлайн ойындар.
- Ресурс мұғалім-студент, студент-студентпен ынтымақтасуға мүмкіндік береді.

Тағы да бір жоғары мүмкіндіктерге ие интернет бағдарламалардың бірі – Kahoot. Оның сайты www.getkahoot.com. Kahoot – мобильді құрылғыларда дұрыс жауабы бар онлайн викторина құруға мүмкіндік беретін сервис.

Сервисті пайдалану мүмкіндіктері: фото және видео қосу мүмкіндігіне ие сауалнама (тест) құру; виртуалды кабинеттің номерін (жүйе генерациялайды) беру; проектор арқылы тапсырманы экранға көрсету; оқушылар мобильді құрылғылар арқылы виртуалды кабинетке кіреді; мобильді құрылғыларда тапсырмалар көрінеді және оқушылар орындайды; жалпы экранда оқушылардың жауаптарын көрсету. Тез әрі дұрыс жауап берген оқушы жеңімпаз; оқушылар дұрыс жауапқа сәйкесінше балл алады.

Викторинаны жүргізу барысында оқушылар арасында байқау ұйымдастыруға болады. Сервис арқылы құрылған бір викторинаға жалпы саны 30-ға дейін оқушы қатыса алады. Веб сервис оқушының әр тақырып бойынша білімін бекітуге, тексеруге мүмкіндік береді. Бағдарлама оқушыларға интерактивті тапсырмаларды, сұрақтарды, тест сұрақтарын, дискуссияларды онлайн түрінде интерактивті тақтаны пайдалана отырып орындауға мүмкіндік береді. Ең бірінші сайтқа бірнеше процедураларды орындап тіркелу керек. Тіркелгеннен кейін сізді - сіздің жеке акаунтыңызға жібереді [4, 26].

Интерактивтік тапсырмаларды орындаған кезде оқушылардың ақпаратты қабылдау мен есте сақтауы, есте сақтау дағдысының артуы, зейіні мен эмоционалдық қасиеттері қарқынды дамиды, назарының тұрақталатындығы, қорыта білуі, жіктеу қабілеттері артады. Тапсырмаларды орындау барысында олардың қиындықтарын талқылап, талдап, бағалайды. Берілген тапсырмаларды орындауда білімнің жоғары деңгейіне жетуге деген келесі қадамдарын құра алады. Мұғалім заман талабына сай, білім беруде жаңалыққа жаны құмар, шығармашылықпен жұмыс істейтін, оқытудың жаңа инновациялық әдістерін шебер меңгерген жан болғанда ғана білігі мен білімі сапалы, көшбасшы тұлға қалыптасады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасында Білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
2. Ералиева, М. Оқытудың қазіргі технологиялары / М. Ералиева // Бастауыш мектеп. — 2006. — №5. — 3–5 бет.
3. «Ақпараттық технологияларды сабақта қолдану» М. Ғалымжанова Информатика негіздері. — №3. — 2006.
4. Интернет ресурс — URL : <http://zkoipk.kz> (24.03.2019).

**ОБЗОР АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ
OVERVIEW OF ACTIVE METHODS OF FORMING INTERCULTURAL
COMPETENCE IN THE PROCESS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE**

Кондина А. С., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
Россия, г. Москва
annfom@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются активные методы обучения иностранному языку студентов неязыковых факультетов на уровне высшего образования в процессе формирования межкультурной компетенции, обосновывается необходимость комплексности в сочетании современных методов с учетом интенсификации учебного процесса с использованием элементов мобильных технологий «перевернутого класса», видеомедиа-текстов, обсуждением ситуаций в ходе работы с культурными ассимиляторами, способствующими повышению уровня межкультурной компетенции обучающихся.

Ключевые слова: межкультурная компетенция, обучение иностранному языку, видеомедиа-текст, мобильные технологии, перевернутый класс, культурный ассимилятор.

Abstract. The article discusses the active methods of teaching foreign language to students of non-linguistic faculties at the higher education level in the process of forming intercultural competence, substantiates the need for complexity in combining modern methods taking into account the intensification of the educational process using elements of mobile technologies of «a flipped class», video media texts, discussion of situations in the course of work with cultural assimilators that enhance the level of students' intercultural competence.

Key words: intercultural competence, foreign language teaching, videotext, mobile technologies, flipped education, cultural assimilation.

В контексте глобализации современного мирового сообщества процессы интеграции в сфере образования определяют необходимость непрерывной коррекции процесса подготовки специалистов с высшим образованием с учетом мировых тенденций.

Согласно позиции Е. Е. Штукке, ориентиром такого пересмотра целей образования представляется формирование языковой личности, обладающей высокой профессиональной и индивидуальной культурой, ориентированной на понимание, толерантность, принятие и уважение культурного многообразия, способной находить и принимать решения в условиях межкультурного общения [1].

Следуя идеям, представленным в образовательных проектах Совета Европы, готовность успешно и продуктивно сотрудничать с людьми разных культур, владение новыми информационными технологиями, устным и письменным общением, важным в работе и общественной жизни определяет современного специалиста как полноправного участника демократического общества, гражданского мира. Всесторонняя подготовка личности как специалиста, так и личности напрямую связана с идеей компетентного подхода Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, ориентированных на обеспечение дальнейшего развития уровня высшего профессионального образования в рыночных условиях труда [2].

Успешное интегрирование современного специалиста в общеевропейское пространство напрямую связано с изучением иностранных языков, так как знание одного из них способствует установлению контактов с партнёрами, являющимися представителями различных культур.

Через иностранный язык идет уточнение концептуальных и терминологических различий, научно-понятийного и концептуального содержания профессиональных дисциплин, что способствует расширению профессионального интеллекта, формированию навыков к эффективному профессиональному общению.

С позиций компетентного подхода, образование имеет целью формирование ключевых компетенций социального взаимодействия человека, социальной сферы и кросс-культурного взаимодействия [3]. Содержание данных компетенций ведет к формированию у человека компетентности в межкультурном взаимодействии, имеющее определяющее значение в поликультурном социуме.

На современном этапе особую популярность приобретают интенсивные методики обучения английскому языку. Интенсификация в учебном процессе предполагает возрастание объема усваиваемого материала без увеличения затрат времени и усилий учащихся и педагога, в ускорении сроков усвоения. (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина).

Н. В. Копылова и С. Г. Тер-Минасова в своих исследованиях подчеркивают значимость лингвосоциокультурного метода при изучении иностранного языка как одного из эффективных методов, апеллируя тем, что обучающийся это личность внутри социальной и культурной среды, то есть продукт культуры ровно также, как и язык [4].

Коммуникативный метод является в настоящее время еще одним активным методом, широко применимым в обучении иностранному языку. Идея коммуникативного метода в первую очередь направлена на снятие языкового барьера путем создания реальных ситуаций при обучении, стимулирующих изучение материала и формирующих адекватное поведение (принцип аутентичности); организация сотрудничества, с расстановкой акцентов на развитие умений общаться и групповую работу (принцип интерактивности); и, наконец, приобщение личности к духовным ценностям других культур – через личное общение (принцип

коммуникативности). В реальной языковой практике эта особенность реализуется в развитии лингвострановедческих знаний и умений.

Интересным в контексте данной работы представляется идея о том, что меняется роль языковой личности в новых социокультурных обстоятельствах, происходит переоценка ценностей, которая приводит к удивительным последствиям. «Одушевленный» смыслами в нашем случае инокультурный текст оказывается не средством, он сам — «субъект». Нарратив становится целью и способом, с помощью которого этот «субъект» осуществляет себя. Сама же языковая личность становится средством реализации подобного нарратива в определенном заданном дискурсе и в этом качестве она, зажата между дискурсом и формируемым текстом нарративом, заданным в учебном пособии, распадается на три принципиально разных типа: коммуникатор, интерпретатор, творец [6]. При анализе позиции И. И. Халеевой можно сделать вывод о том, что профессиональная языковая подготовка должна варьироваться в зависимости от специальности [7], поэтому, выходя за горизонты учебного пособия, дополнительной возможностью формирования иноязычной коммуникативной компетенции параллельно с формированием межкультурной компетенции студентов языковых вузов на уровне В1+ является обучения с использованием видеомедиатекстов страны изучаемого языка. За основу предлагаются реально существующие видеорепортажи британского телеканала BBC1 и видеоподкасты (<http://learnenglish.britishcouncil.org>), имеющие контекст специальности, на которой обучаются студенты и разработанные на их основе задания. Обучение иностранному языку и культуре целесообразно при уровне владения языком не ниже В1+, что обеспечивает понимание аутентичного текста. [1, с. 9].

Эффективна также идея «перевернутого класса», в адаптации применительно к обучению иностранному языку на уровне высшего образования [10]. Данная модель обучения позволяет реорганизовать учебный процесс как внутри группы, так и за пределами, обеспечивая переход ведущей роли от преподавателя к студенту. Идея «перевернутого класса» заключается в том, что обучающийся при подготовке к занятию самостоятельно, в комфортных условиях, в подходящем темпе и в наиболее эффективной для него форме, знакомится с подготовленным для него материалом. Таким образом, столь непонятной современному студенту этап пассивного получения информации заменен автономной и более персонализированной работой. Для успешной реализации этих задач на практике рекомендуется форма организации обучения с использованием мобильных технологий, форма «мобильного обучения». Успешным примером реализации данной технологии является использование платформы «Skyeng» (<https://www.e.skyeng.ru>) и «Cambridge» (<https://www.cambridgelms.org/main/p/splash>) обеспечивающих наличие домашнего задания в интерактивном формате. Такой формат работы обеспечивает индивидуальный подход в обучении, само регуляцию интенсивности и увеличивает эффективность познавательной деятельности, поскольку позволяет работать студенту в подходящем именно для него темпе.

В ходе обучения иностранному языку студентов факультета психологии и педагогики автором настоящей статьи были включены элементы технологии «культурный ассимилятор как одной из кросс-культурных техник, воплощающий атрибутивный подход. Целью данного метода является научение человека воспринимать ситуацию с точки зрения членов иной группы, понимать их видение мира. В данной связи согласно Р. Альберту этот метод получил название техника повышения межкультурной сензитивности (Interculturalsensitizer) [11]. Культурные ассимиляторы состоят из описаний ситуаций, в которых взаимодействуют персонажи из двух культур, и четырех интерпретаций их поведения — каузальных атрибуций о наблюдаемом поведении. Суть понятия *ассимиляции* (от лат. *assimilatio* – слияние, уподобление, усвоение) – в концепции развития интеллекта Ж. Пиаже [12] хорошо известна студентам психолого-педагогического направления, что позволяет сфокусироваться на межкультурном характере данной технологии, следуя принципу одной сложности. Нами были проанализированы базовые учебные пособия (Empower издательства Cambridge и New English File издательства Oxford) [13; 14] и определены ключевые темы (семья, отпуск, здоровье, покупки, развлечения, работа, учеба, быт, деньги, работа, дружба) принизывающие весь курс не зависимо от уровня (A2-C1) а также существующие разработки, посвященные тематике формирования межкультурной компетенции, в том числе при помощи технологии культурных ассимиляторов. В заданном направлении нам показались интересны работы отечественных и зарубежных авторов (Калита В. В., Тангалычева Р. К., Триандис Г. К., Стефаненко Т. Г., Deena R. Levine и др.) [15 – 20] Следуя логике и правилам составления культурных ассимиляторов нами были адаптированы материалы и заложены в основу методических рекомендаций, сопровождающих эксперимент к каждому тематическому блоку.

Таким образом, успешное формирование иноязычной коммуникативной компетенции зависит от того, каким образом преподаватель определяет цель, задачи и организует педагогический процесс. Существенной особенностью коммуникации в рамках обучения иностранным языкам является ее тренировочный характер в процессе обучения, то есть общение происходит вне языковой среды изучаемого языка, поэтому в настоящей статье подчеркивается значимость умелого сочетания современных методов при обучении иностранному языку, обеспечивающих развитие межкультурной компетенции и подразумевает научение свободному ориентированию в иноязычной среде и умению адекватно реагировать в различных ситуациях межкультурного общения.

Сочетание лингвосоциокультурного и коммуникативного методов с элементами мобильных технологий «перевернутого класса», использование видеомедиатекстов и разбор ситуаций, предложенный культурными ассимиляторами, обеспечивает комплексный подход при обучении иностранному языку на уровне высшего образования и обеспечивает высокую результативность в формировании навыков коммуникативной и межкультурной компетенций на уровне высшего образования.

Библиографический список:

1. Штукке, Е. Е. Преимущества применения технологии тестирования для обучения и контроля межкультурной компетенции [Текст] / Е. Е. Штукке // Социально-экономические явления и процессы. — №2. — 2010. — С. 126–129.

2. Пересыпкин, А. П. Формирование коммуникативной и межкультурной компетенций в процессе обучения студентов иностранному языку [Текст] / А. П. Пересыпкин, Л. В. Цурикова, Н. Л. Гусакова // Научные ведомости БелГУ. Серия : Гуманитарные науки. №18 (113). — 2011. — С. 277–282 .
3. Еловицова, Д. А., Работа с культурными ассимиляторами как средство формирования компетентности в межкультурном взаимодействии в Санкт-Петербурге. [Текст] / Д. А. Еловицова. — СПб. : Петрополис, 2009. — 400 с.
4. Тер-Минасова, С. Г. Язык и межкультурная коммуникация [Текст] / С. Г. Тер-Минасова. — М. : МГУ, 2008. — 368 с.
5. Елизарова, Г. В. Формирование межкультурной компетенции студентов в процессе обучения иноязычному общению: Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. — СПб., 2001. — 371 с.
6. Шеваршинова, Е. И. Применение медиатекстов с целью взаимосвязанного обучения иностранному языку и межкультурному общению студентов языковых факультетов [Текст] / // Наука и школа. — №1. — 2015. — С. 177–181.
7. Пастухова, Е. В., Цветухина Е. А. К вопросу о вторичной языковой личности: коммуникатор, интерпретатор или автор? [Текст] / Е. В. Пастухова, Е. А. Цветухина // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». — №2. — 2018. — С. 78–81.
8. Журина, А. С. Некоторые аспекты формирования компонентов прагмалингвистической компетенции? [Текст] / А. С. Журина // Ярославский педагогический вестник. — №6. — 2015. — С. 120–122.
9. Добросклонская, Т. Г. Вопросы изучения медиатекстов (опыт исследования современной английской медиаречи) [Текст] / Т. Г. Добросклонская. — Изд. 2-е, стер. — М. : Едиториал УРСС, 2005. — 288 с.
10. Прудникова, Н. В. Использование мобильных обучающих технологий в «перевернутом» классе. Новые технологии в обучении иностранным языкам [Текст] / Н. В. Прудникова, О. М. Толстых // Сборник материалов научно-практической конференции. — 2018. — С. 31–35.
11. Калита, В. В., Сапожникова Е. Е. Решение задач межкультурного взаимодействия: опыт разработки культурного ассимилятора для межэтнических (русско-корейских) семей [Текст] / В. В. Калита, Е. Е. Сапожникова // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. — 2013. — №6 (26). — С. 76–83.
12. Триандис, Г. К. Культура и социальное поведение Перевод В. А. Соснина. [Текст] / Г. К. Триандис — М. : Форум, 2007. — 382 с.
13. Muller Ulrich, Carpendale Jeremy I.M., Smith Leslie (Ed.). The Cambridge Companion to Piaget Cambridge University Press, 2009. — 432 p.
14. Cambridge English Empower. B1 [Электронный ресурс] : Pre-Intermediate Student's Book : With Online Access / Cambridge English Language Assessment; A. Doff, C. Thaine, H. Puchta, etc. — Электронные текстовые данные (80Mb) . — Cambridge : Cambridge University Press, 2015 . — 176 p.
15. Oxenden, Clive. New English File: Pre-Intermediate : Student's Book / С. Oxenden, С. Latham-Koenig, P. Seligson . — Oxford; New York : Oxford University Press, 2018
16. Стефаненко Т. Г. Этнопсихология. Практикум [Текст] // Т. Г. Стефаненко — М.: Аспект Пресс, 2008. — 208 с.
17. Цаулян М. В. Межкультурное взаимодействие как инновационный метод обучения иностранному языку [Текст] / Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. — 2018. — №1 (28).
18. Deena R Levine, Deena R. Beyond language. Intercultural communication for English as a second language / Deena R. Levine. — Prentice-Hall ; Inc. A Simon & Schuster Company Englewood Cliffs : New Jersey. — 1982. — 232 p.
19. Culture Matters: The Peace Corps Cross-Cultural Workbook. Davidov E., Schmidt P., Billiet J. (Eds.) Cross-Cultural Analysis: Methods and Applications Routledge, 2010. — 507 p. — (European Association of Methodology Series). Peace Corps, Washington, DC. Information Collection and Exchange Div. — 1997 267 p.
20. Wyer Robert S., Chiu Chi-yue, and Hong Ying-yi. Understanding Culture: Theory, Research, and Application New York, London: Psychology Press. Taylor and Francis Group, 2009. — 530 p.

УДК 343.9

**О ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ПРОБЛЕМЫ
СЕМЕЙНО-БЫТОВОГО НАСИЛИЯ В РОССИИ И В ОТДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ СНГ
ON LEGAL REGULATION OF THE PROBLEM OF FAMILY
VIOLENCE IN RUSSIA AND IN CERTAIN COUNTRIES OF THE CIS**

Э. Х. Пашаева¹, канд. юр. наук, старший преподаватель

Х. П. Пашаев², канд. филос. наук, доцент

¹БЮИ МВД России

²ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Алтайский край, г. Барнаул¹. Республика Алтай, г. Горно-Алтайск²

p_elmira@mail.ru, p_khalik@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы бытового насилия, являющиеся одним из основных задач государственной семейной политики. Исследованы международные стандарты и положительный опыт, накопленный отдельными странами ближнего зарубежья в области противодействия семейно-бытовым преступлениям.

Ключевые слова: Семья, быт, насилие, преступность, правонарушение, противодействие, профилактика, закон.

Abstract. The article explores problems of family violence, which are one of the main tasks of the state family policy. The authors study international standards and positive experience accumulated by individual countries of the near abroad in the field of countering family crimes.

Key words: family, way of life, violence, crime, offense, counteraction, prevention, law.

Благополучие и стабильность семьи как центральной структурной составляющей современного российского общества является условием его политической и социально-экономической стабильности, основой стратегической безопасности любого государства. Не случайно государственная семейная политика становится сегодня одним из приоритетных направлений социальной политики в Российской Федерации. Тем не менее, семья, в том числе российская, в современном мире находится в состоянии кризиса, что проявляется в целом ряде факторов и деструктивных процессов. Одним из показателей этого кризиса является нарастание жестокости и насилия в семье. Поэтому решение этой проблемы является одной из основных задач государственной семейной политики [1, с. 127].

Права женщин и гендерное равенство входят в число основных прав человека, гарантируемых в многочисленных договорах, резолюциях, декларациях, платформах и программах действий в области прав человека.

В числе других правовых актов довольно значимым международным договором по правам женщин является Конвенция Организации Объединенных Наций о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин и ее Факультативный протокол. При этом права женщин и недискриминация являются основополагающими компонентами и других норм ООН, в том числе Всеобщей декларации прав человека, Международного пакта о гражданских и политических правах, Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах и Декларации об искоренении насилия в отношении женщин. Другие политические рамки, определяющие обязательства государств в области гендерного равенства и прав женщин, включают Венскую декларацию и Программу действий, Пекинскую декларацию и Платформу действий, Программу действий Международной конференции по народонаселению и развитию, Резолюцию № 1325 Совета Безопасности ООН о женщинах, мире и безопасности и цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия [2].

Выполнение Россией установленных требований Конвенций ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин является одним из актуальных вопросов современного российского общества, требующих самого пристального внимания органов государственной власти и общественности.

В России проблема семейного насилия, насилия в отношении женщин и детей рассматривается как нарушение прав человека, требующее вмешательства государства. Насилие в отношении женщин является уголовно наказуемым деянием.

Так, Уголовный кодекс РФ содержит нормы, направленные на защиту от различных форм насилия, однако специальных норм о защите от семейного (домашнего) насилия УК РФ не содержит. Более того, санкции за совершенные акты насилия не соотносятся с фактом родственных отношений преступника и жертвы (наказание одинаково), одновременно уголовное законодательство в ряде случаев рассматривает в качестве отягчающего обстоятельства преступные действия в отношении зависимого лица. В нашей стране отсутствует законодательный механизм издания чрезвычайных приказов запретительного характера (охранных приказов), направленных на предотвращение непосредственной опасности, вызванной домашним насилием [3]. Международные документы, применимые на территории РФ – Всеобщая декларация прав человека (1948) и Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (1992), имеют декларативный характер. В России правоохранительные органы не имеют права вмешиваться в частную жизнь до факта совершения насилия на этапе его предотвращения. Существующий уголовный кодекс РФ (гл. 16 ст. 105–125 и гл.18 ст. 131–135) предусматривает уголовную ответственность за умышленные преступления против жизни, здоровья и половой свободы и неприкосновенности граждан. Эти нормативно-правовые акты ориентированы не на предотвращение, а на устранение последствий совершенного преступления и начинают функционировать после факта совершения преступного насилия.

Проблема семейно-бытового насилия не является локальной, характерной исключительно для какой-то конкретной страны. Насилие в семье и в быту не ограничивается рамками определенной политической или экономической системы. Этой проблеме приоритетное внимание уделяет все мировое сообщество и властные структуры государства [4].

Мировая практика показала, что специальный закон о профилактике семейно-бытового насилия более эффективен, чем отдельные статьи уголовного, гражданского и административного законодательства. В мировой практике существуют два основных подхода к проблеме предотвращения домашнего насилия: ресторативный, направленный на урегулирование конфликта и сохранение семьи, включающий модерлируемые товарищеские суды и принудительные программы медицинской и психологической помощи, и карательный, направленный на разрушение цикла насилия (англ. breaking the cycle of violence) путём расторжения отношений между конфликтующими сторонами [5, с. 115]. Карательный подход преобладает во многих странах с развитой законодательной базой и предусматривает различную меру ответственности за совершённое насилие в семье.

Положительный опыт, накопленный зарубежными странами в области противодействия семейно-бытовым преступлениям, заслуживает самого пристального внимания с точки зрения возможного внедрения отдельных из уже разработанных и проверенных механизмов предупреждения семейно-бытового насилия в российскую нормотворческую и правоприменительную практику.

В законодательствах большинства стран мира на протяжении многих лет функционирует специальный закон о предупреждении домашнего насилия. Например, страны Содружества Независимых Государств (далее СНГ). На постсоветском пространстве в некоторых государствах с давних пор действуют законы, содержащие положения о защитных предписаниях. Это Казахстан, Азербайджан, Кыргызстан, Таджикистан, Грузия, Украина, Молдова.

В Молдове и Кыргызстане случаи внутрисемейного насилия сократились на треть после ратификации подобных правовых актов. На 20 процентов уменьшилось количество умышленных убийств и тяжких преступлений, совершаемых в семье в Украине.

В Республике Казахстан функционирует от 04.12.2009 № 214 – 4 закон «О профилактике бытового насилия», в Киргизской Республике закон «О социально-правовой защите от насилия в семье» от 25 марта 2003 года № 62, в Азербайджанской Республике закон «О предотвращении бытового насилия» от 22 июня 2010 года №1058- IIIQ, в Республике Молдова закон от 1 марта 2007 года № 45-XVI «О предупреждении и пресечении насилия в семье», в Грузии закон «О пресечении насилия в семье, защите и оказании помощи жертвам насилия в семье» 25 мая 2006 года № 3143-Is, в Украине закон «О предупреждении насилия в семье» от 15 ноября 2001 года № 2789-III. Перечисленные законы выполняют важнейшие функции общесоциального предупреждения преступности – социально-правового контроля [6, с. 297].

Таким образом, решение проблемы насилия в семье является одной из основных задач государственной семейной политики, где важная роль в предупреждении домашнего насилия, и борьбе с этим явлением принадлежит совершенствованию правовой базы создающей всеохватывающие правовые рамки защиты женщин и детей от любых форм насилия на национальном уровне обеспечивающая эффективное сотрудничество всех правоохранительных, в том числе судов, прокуратуры, иных органов государственной власти и местных самоуправлений, а также неправительственных организаций по защите и поддержке жертв насилия.

Библиографический список:

1. Сланова, А. Ю. Насилие в семье как социальная проблема в современной России [Текст] / А. Ю. Сланова // Политематический журнал научных публикаций «Дискуссия». — №10 (62). — Екатеринбург. — 2015.
2. Права женщин и гендерное равенство : Справочник для национальных правозащитных институтов. [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.osce.org/ru/odihr/102872?download=true> (03.05.2019).
3. Конвенция Совета Европы N 210 «О предупреждении и пресечении насилия в отношении женщин и насилия в семье» [Электронный ресурс] : URL : <http://www.ranir.ru/news/?id=208> (05.05.2019).
4. Шевчук, Т. И. Предупреждение уголовного насилия в семье: опыт зарубежных стран [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. — № 3. — 2013.. — URL : <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9352> (05.05.2019).
5. K. van Wormer. Restorative Justice as Social Justice for Victims of Gendered Violence: A Standpoint Feminist Perspective. Social Work, April 2009. — Vol.54. — N2. — pp.107–115.
6. Пашаев, Х. П. Преступность в сфере семейно-бытовых отношений в Республике Алтай и в отдельных субъектах Российской Федерации в Сибирском федеральном округе: показатели, правовые и организационные меры противодействия: монография [Текст] / Х. П. Пашаев. — ГАГУ, 2017.

УДК 159.99

**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL FEATURES OF YOUNG SCHOOLCHILDREN IN
THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF THE SOCIETY AND EDUCATION**

Желонкина Ю. Н., студент

Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
Россия, Красноярский край, г. Лесосибирск
JuliaGelon@list.ru

Аннотация. В статье представлена характеристика возрастным особенностям младшего школьного возраста. Сформулированы психологические особенности младших школьников в контексте информатизации социального пространства, представлены изменения в обществе и образовании в связи с цифровизацией.

Ключевые слова: младший школьный возраст, младший школьник, цифровизация, интернет, информационные технологии.

Abstract. The article presents a description of the age features of primary school age. The work formulates the psychological characteristics of younger students in the context of informatization of the social space, presents changes in society and education in connection with digitalization.

Key words: young school age, young students, digitalization, Internet, information technology.

Младший школьный возраст называют вершиной детства. Происходит смена образа и стиля жизни. В школе ребенок приобретает не только новые знания и умения, но и новый социальный статус. Он становится учеником с определенными обязанностями, меняются интересы, ценности ребенка, весь его уклад жизни. Социальная ситуация развития – это взаимоотношения младшего школьника с взрослыми, с внешним миром. В этот период увеличивается самостоятельность ребенка, в его жизни появляются учителя и одноклассники. Современные младшие школьники – это дети, которые родились в конце первого или в начале второго десятилетия XXI века. Они растут и развиваются одновременно с бурным развитием информационных технологий и Интернета. Информатизация социального пространства оказывает влияние на все стороны жизни человека. В этом много плюсов, но есть и определенные риски. Плюсы в том, что информационные технологии и Интернет упрощают многие виды деятельности, позволяют быстро находить нужную информацию, общаться на расстоянии. Социальные сети объединяют людей, помогают найти друг

друга, расширяют границы общения. Мобильная связь не является чем-то недоступным, родители всегда могут связаться с детьми. Младший школьник спокойнее себя чувствует, когда знает, что может позвонить родителям. Развитие цифровых технологий позволяет родителям через сайт, мобильные приложения, электронные дневники и другие сервисы быть в курсе школьной жизни ребенка, взаимодействовать с учителем, быть активным участником образовательного процесса.

Сегодня в школу приходят дети со сложившимися пользовательскими навыками, уровень которых выходит за пределы элементарного; доказанность положительного влияния работы с компьютером на интеллектуальное развитие ученика, его мотивацию к обучению [1].

Наряду с названными плюсами, возможны и риски, которые могут быть вызваны чрезмерным увлечением детей виртуальным общением, компьютерными играми, неконтролируемым посещением различных сайтов. Важно чтобы у младших школьников сложились социальные контакты, появились дружеские отношения, навыки межличностного общения, чтобы виртуальное общение не преобладало над общением реальным.

Сетевое общение в информационном обществе играет важную роль, существенным образом расширяет возможность контактов с другими людьми, повышает их оперативность и экономит массу социального времени. Но ведь при этом возникает риск забыть о том, что на самом деле представляет собой дружба между людьми в реальном мире, для которой необходимо реальное общение. Вполне возможно, что в информационном обществе появятся также и новый вид одиночества. Это ситуация, когда телевизор и другие средства информационной техники выключены, и человек остается один в уже мало привычном для него реальном мире [2].

Ведущая деятельность в младшем школьном возрасте – учебная деятельность. Ее характеристиками являются результативность, обязательность, произвольность. Все, что имеет отношение к учебной деятельности, оказывается для младшего школьника ценным, то, что связано с игрой – менее важным. Основы учебной деятельности закладываются именно в первые годы обучения. На этапе цифровизации образования только разумное сочетание самостоятельной работы, цифровых технологий и чтения книг даст положительный эффект. Информационные технологии, развивающие компьютерные программы привлекают современных детей, мотивируют их к познавательной деятельности с одной стороны, но и отвлекают от учебы и межличностного общения с другой стороны. Сегодня учебная деятельность – это не только освоение знаний, умений и навыков, это формирование компетентностей, как способности применять полученные знания на практике и в нестандартных ситуациях. Так информационная компетентность включает умения работать с информацией в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Большую часть информации младшие школьники еще в дошкольного возраста получают из компьютерных программ, электронных ресурсов. Это тренирует память, хорошо развивается зрительное восприятие. Дети в большей степени получают визуальную информацию. Поэтому важно чередовать способы предъявления информации и ее виды. Сегодня в образовании очень активно внедряются новые информационные и сетевые технологии. Ученики привлекаются в дистанционные олимпиады, конкурсы, проекты.

Информационная цифровая среда и мир технических устройств являются для современных детей одним из значимых источников социокультурного развития, выступают инструментом, опосредующим формирование у них высших психических процессов [4].

Так, если высшие психические функции прошлых поколений (эпохи до цифровых технологий) развивались в процессе непосредственного социального взаимодействия с взрослыми и сверстниками, то сегодня Интернет в значительной степени выступает посредником в этом взаимодействии [3].

Дети быстро осваивают современную достаточно сложную информационную технику и новые информационные технологии. Специалисты по возрастной психологии отмечают, что мозг ребенка является очень пластичным. Поэтому дети легко осваивают и новые языки, и новую технику, и новые стереотипы поведения людей в информационном обществе. Социологические исследования развития интеллектуального уровня людей показывают, что IQ среднего человека в XXI в. стремительно растет. Вполне возможно, что новые информационные технологии развивают интеллект точно так же, как это делают головоломки, игра в шахматы и изучение новых языков.

Новообразованиями младшего школьного возраста являются: качественно новый, по сравнению с дошкольным возрастом, уровень развития произвольной регуляции поведения и деятельности; рефлексия, анализ, внутренний план действий; развитие нового познавательного отношения к действительности; ориентация на группу сверстников. Можно предположить, что информационные и коммуникационные технологии оказывают влияние на новообразования, возникающие к концу возрастного периода, формирующиеся в условиях цифрового мира. Так, общение со сверстниками переходит в виртуальное пространство, а значит, появляются навыки поведения в виртуальном мире. Осваивая виртуальное пространство, современные дети приобретают умения и навыки, которых не было у их сверстников до цифровой эпохи. Например, включаться в различные группы и сообщества, уметь быстро реагировать на сообщения и комментарии, быть в курсе появления новых мессенджеров, обновлений программ, новых терминов в мире Интернета, направлений, сетевых флешмобах.

Таким образом, цифровые технологии, ставшие неотъемлемой частью современного общества, оказывают влияние на социальную ситуацию развития младших школьников, на учебную деятельность и межличностные отношения, т.е. на социально-психологические особенности личности младшего школьника.

Библиографический список:

1. Белоусова, Л. И. Дидактический потенциал цифровых образовательных ресурсов для младших школьников / Л. И. Белоусова, Н. В. Олефиренко // Образовательные технологии и общество, 2013. — Т. 16. — № 1.
2. Колин, К. К. Информационная антропология: поколение Next и новая угроза психологического расслоения человечества в информационном обществе // Вестник культуры и искусств, 2011. — № 4 (28).

3. Николаева, Е. С. К вопросу о психологических особенностях поколения Z / Е. С. Николаева // Проблемное поле современной семьи : материалы I международной научно-практической конференции МГУ им. М. А. Шолохова 18–19 июня, 2015. — С. 151–155.

4. Сорокоумова, Е. А. Николаева Е. С. Поколение Z в процессе самопознания / Е. А. Сорокоумова, Е. С. Николаева // Социальный компьютинг : основы, технологии развития, социально-гуманитарные эффекты : Материалы IV международной научно-практической конференции : отв. ред. Е. В. Бродовская. — М., 2015. — С. 196–202.

УДК 37.017.93

ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦЕРКОВНОЙ РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ (с 90-е гг. XX в.) HISTORICAL-PEDAGOGICAL ANALYSIS CHURCH WORK WITH YOUTH (90s of the 20th century)

*Т. А. Костюкова*¹, д-р пед. наук, профессор

*В. И. Ревякина*², д-р пед. наук, профессор

*Н. П. Гальцова*³, канд. филол. наук, доцент, проректор по УР

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет

²Томского государственного педагогического университета

^{1,3}Томская духовная семинария

Россия, Томская область, г. Томск

kostyкова@inbox.ru, revyakinavi@tspu.edu.ru, galtsovanp@sibmail.com

Аннотация. Обсуждается проблема работы с молодежью Русской православной церкви. Уточняется термин «церковная работа». Дан историко-педагогический анализ организационно-педагогических форм приоритетной деятельности российской молодежи под эгидой РПЦ.

Ключевые слова: церковная работа с молодежью; организационно-педагогические формы церковной работы с молодежью.

Abstract. The problem of work with the youth of the Russian Orthodox Church is discussed. The term «church work» is given its definition. The historical and pedagogical analysis of organizational and pedagogical forms of priority activity of young people under the auspices of the ROC is given.

Key words: church work with youth; organizational and pedagogical forms of church work with young people.

Молодежь – это одна из социально-демографических групп, которая может инициативно служить творческим задачам созидания, а может и стать активным носителем деструктивных явлений в обществе. Сегодняшнее подрастающее поколение проделывает путь своего становления в архисложных условиях видоизменения многих старых ценностей и становления новых социальных отношений. В современной социокультурной ситуации важно исследовать и понять ценности, которыми руководствуются молодые люди и которые во многом определяют их обыденное сознание и повседневные представления о настоящем и будущем. Поэтому формирование образа жизни и ценностных ориентаций молодежи – непреходящая забота не только государственных институтов, а также традиционных для России (православие, ислам, иудаизм, буддизм) и нетрадиционных религиозных конфессий. Среди последних особую активность проявляют протестантские организации [1, с. 23-29]. Но и русская православная церковь (далее РПЦ), особенно начиная с 90-х годов XX в., пересмотрела свое отношение к работе с молодежью.

Именно молодёжь, – отмечал Патриарх Кирилл – это передняя линия фронта борьбы не только за будущее, но и просто за человека. «Борьба между светом и тьмой, между добром и злом, между Богом и дьяволом в первую очередь проходит по молодым сердцам. Работать с молодежью необходимо, чтобы изменилась жизнь человеческого общества, чтобы такие замечательные понятия, как целомудрие, чистота, сила духа – снова стали замечательным притягательным идеалом для молодежи» [2].

Прежде всего, необходимо уточнить, что такое церковная работа с молодежью. Для этого в данном словосочетании, как справедливо указывает игумен Петр (Мещеринов), следует подчеркнуть слово «церковная». То есть в такой работе надо ставить перед собой и пытаться достигать именно церковные цели, чтобы в молодёжной среде выявлялись христианские начала, определяющие созревание личности, понимание ею нравственности и свободы. Задачи молодёжной работы – это акцент на личности, на личном и именно церковном подходе к человеку [3].

За последние 25 лет Русской Православной Церковью заложен основательный фундамент создания молодежных организаций для служения в области миссионерства и социального служения. В 1991 году в Москве успешно прошел Съезд православной молодежи, определивший создание Всецерковного православного молодежного движения. Для совершенствования миссионерской и духовно-просветительской работы среди молодого поколения в конце декабря 2000 года был создан Отдел по делам молодежи Московского Патриархата.

В течение нескольких лет молодежные форумы были проведены во всех Федеральных округах, в том числе в Томской и Асиновской епархии.

В современной России государство, общество и Церковь невразлюбивы, они сосуществуют, обоюдно дополняя друг друга на принципах сотрудничества государства и Церкви. Так было создано «Всероссийское православное молодежное движение» (ВПМД). Параллельно формировала свою деятельность детская организация — Братство Православных Следопытов (БПС), которое для осуществления поставленных задач в деле воспитания использует скаутский метод.

Фундаментальными направлениями деятельности ВПМД и БПС являются: сотрудничество с детскими и подростковыми молодежными организациями; координация деятельности православных молодежных организация Российской Федерации; миссионерское и духовно-просветительское, социальное, нравственно-политическое служение

Следует особо выделить такую организационно-педагогическую форму церковной работы, как молодежные лагеря. Так, лагерь «Феодоровский городок», учрежденный в 2001 году, являющийся главным мероприятием ВПМД, основной целью позиционирует помощь в решении первоочередных вопросов духовно-нравственного и патриотического воспитания молодежи, а также выстраивание условий для осуществления социально важных молодежных программ и инициатив. Смены проводятся ежегодно летом и зимой в Подмосковье, являясь традиционным центром общения православной молодежи России; местом возникновения многих молодежных проектов, идей, разработок, уникальной образовательной площадкой [4]

Неизменное внимание молодежи привлекает ежегодный Всероссийский кинофестиваль короткометражных фильмов «Семья России». Целью его являются акцентирование внимания на демографической ситуации в стране, поддержка духовно-нравственного оздоровления общества, защиты материнства и детства, восстановление традиционных духовно-нравственных ценностей, крепких семейных устоев, утверждение средствами искусства идеала благочестивого и многодетного супружества [5].

Информационно-издательская работа представляет собой одно из основных условий успешного функционирования Синодального Отдела по делам молодежи. Бесспорно, что осуществление православных Интернет-проектов становится главнейшим инструментом воздействия на подрастающее поколение юношей и девушек.

Особо стоит вопрос о работе со студенческой молодежью, где можно выделить несколько направлений.

Первое – просветительская работа, целью которой является обратить взгляды молодежи на мнение Церкви по тем или иным вопросам. Популярностью у студентов и преподавателей пользуются темы о взаимоотношении религии и науки, а также о подготовке к созданию семьи, которые реализуются в различных спецкурсах, семинарах, диспутах и т.д. Привлекает внимание студентов также совместная клубная деятельность – например, кино клуб с просмотром и обсуждением того или иного фильма с христианской точки зрения; творческий клуб с самыми разными «начинками» – музыкальной, литературной и даже чайной. Такие формы успешно реализуются в общежитиях, и служат, помимо просветительской, очень важной цели – созданию среды общения, с одной стороны, неформальной и свободной, но с другой – целомудренной и проникнутой христианскими началами.

Второе. Молодежные кружки по изучению Священного Писания, «чтобы именующие себя православными в силу традиции стали православными по образу жизни» [2]. Сегодня эта сфера отдана «на откуп» протестантам. Студенческие евангельские православные кружки, опыт проведения которых накоплен немалый, очень важны, опять же, ещё и как неформальные встречи, основанные на принципе свободы, уважения и доверия к мнению и опыту собеседников.

Третье. Дела милосердия или, как говорят, добровольчество. В той сфере наработан уже достаточно богатый опыт, есть школы по подготовке руководителей таких групп.

В Томске, являющемся одним из вузовских центров Сибири, также накоплен большой опыт церковной работы с молодежью, в том числе вузовской. Это проведение молодежных секций в рамках Кирилло-Мефодиевских чтений, дискуссионных столов, миссионерские походы, благотворительная работа, организация клуба «Светлое кино», социальное служение, православные детские лагеря, детские и молодежные организации, паломничество, проповеди среди неформальной молодежи, раздача листовок о крещенской воде и т.п.

Студенты Томской духовной семинарии разрабатывают и реализуют такие социально значимые проекты, как «Духовно-просветительское служение студентов Томской духовной семинарии среди людей, лишенных слуха», «Организация миссионерской деятельности Православной Церкви в «Центре временного содержания несовершеннолетних правонарушителей при УВД г. Томска», «Клубные формы преподавания Основ Православной культуры для старших подростков (10-11 классы)», «Организация деятельности прихода для многодетных семей», организуют Рождественские мастер-классы и др.

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что за почти три десятилетия РПЦ накопила немалый опыт разнообразной работы с молодежью. Основные направления дальнейшего развития церковной работы с молодежью четко обозначены в Концепции молодежного служения РПЦ, согласно которой одной из стратегических задач является объединение всех молодежных инициатив в целостную многоуровневую программу воспитания детей и молодежи на основе культурных ценностей православия и недопустимость осуществления духовно-просветительской работы от случая к случаю. Эти вопросы обсуждались в январе 2019 г. На Международных Рождественских образовательных чтениях, тема которых так и определялась: «Молодежь: свобода и ответственность». РПЦ в своем миссионерском и пастырском служении ищет и находит те формы проповеди, которые были бы актуальны и понятны для людей разных возрастов, национальностей и профессий.

Библиографический список:

1. Костюкова, Т. А. Христианская педагогика в современном образовательном пространстве: Монография (Серия научных трудов Института образования Сибири, Дальнего Востока и Севера РАО «Сибирские Афины: вчера, сегодня, завтра») [Текст] / Т. А. Костюкова, Г. И. Петрова. — Томск, 2001. — 274 с.

2. Кирилл, Святейший Патриарх Московский и всея Руси. Выступление на III Сретенских встречах православной молодежи [Электронный ресурс]. — URL : <http://vera.mipt.ru/vera/nasha/real/3sret.html> (12.04.2019).

3. Цит. по Петр (Мещеринов), игумен. Задачи молодежной работы: Выступление на Круглом столе «Духовно-нравственное просвещение молодежи. Формы церковной работы в высшей школе»: [Электронный ресурс]. — URL : <http://russned.ru/hristianstvo/zadachi-molodyozhnoi-raboty> (20.04.2019).

4. Всероссийское православное молодежное движение [Электронный ресурс]. — URL : <http://nsr-pravoslavie.ru/anons> (12.05.2019).

5. Смирнова, Н. Православный кинофестиваль «Семья России [Электронный ресурс] / Н. Смирнова. — URL : <http://omiliya.org/content/pravoslavnyi-kinofestival-semya-rossii.html> (12.05.2019).

УДК 796.01

ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ PERSONAL DEVELOPMENT OF CHILDREN DOING SPORTS

Павлов В. Ю., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Россия, Томская область, г. Томск
Pavlov.v87@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме личностного развития детей занимающихся спортом, которая способствует расширению общей культуры индивида, способствует становлению внутреннего мира детей, формированию новых ценностных ориентаций, стимулируют социальное развитие ребенка.

Ключевые слова: личностное развитие, социализация, гиревой спорт, социум, ценностное отношение.

Abstract. The article is dedicated to a problem of personal development of children doing sports which promotes expansion of the general culture of the individual, promotes formation of inner world of children, formation of new valuable orientations, stimulate social development of the child.

Key words: personal development, socialization, kettlebell sport, society, valuable relation.

С поступлением ребенка в общеобразовательную школу, меняется его социальная ситуация, меняется его статус в обществе. Он попадает в новую систему отношений, которая складывается с учетом многих факторов. Среди этих факторов можно отметить: наличие полной семьи, уровень благосостояния в которой воспитывается ребенок, место проживания ребенка (например в неблагоприятных в социальном отношении районах) и др. Все это может негативно сказываться на личностном развитии ребенка.

Одним из важнейших инструментов личностного развития детей является физическая культура и спорт. Гиревой спорт, как составная часть спортивного движения в целом воздействует на многие уровни современного общества, на важнейшие сферы жизнедеятельности социума, выстраивает конкретный образ жизни.

Личностное развитие и социализация это два взаимосвязанных между собой понятия. Личностное развитие невозможно представить без нахождения человека в социуме, его социализации. Под социализацией личности мы понимаем процесс «вливания» объекта в общество, его приспособление в коллективах и развитие необходимых социальных качеств. Безусловно, физическая культура и спорт, в частности гиревой спорт, являются важным и эффективным средством, как на ранних этапах формирования личности, так и в будущем.

Гиревой спорт можно рассмотреть в ракурсе особенного вида культурной деятельности, последствия которого несомненно полезны как для общества в целом, так и для личности. Гиревой спорт формирует у ребенка волю, терпение, высокую организованность, а также лидерские качества, помогает личности самореализоваться, самоутвердиться в коллективе. Благодаря тренировочному и соревновательному процессу у молодого спортсмена формируется стойкий спортивный характер. Это может помочь в дальнейшей адаптации к обычной жизни.

В гиревом спорте, как и в спорте в целом, можно выделить три этапа социализации: 1) вхождение ребенка в «спортивную семью»; 2) тренировочная деятельность в подростковом возрасте; 3) переход на более высокие спортивные нагрузки и участие в крупных соревнованиях.

Этап вхождения ребенка в «спортивную семью» можно охарактеризовать как начало активной спортивной деятельности. Формируется интерес к виду спорта, ценностное отношения к спортивной деятельности и конкурентной борьбе. Этот период наиболее важен для юного спортсмена, поскольку здесь закладывается новый круг общения, происходит первое опробование себя на помосте, появляются первые достижения, формируется спортивный характер.

К сожалению, как показывает практика, очень много детей (около 30 процентов) бросают спорт еще на раннем этапе, не успев достигнуть каких-либо спортивных результатов. Однако, те кто остался, продолжают совершенствовать свое мастерство, они неизбежно вступают в иную фазу социального взаимоотношения [1]. На этом этапе широко используются такие педагогические средства, как: беседы, убеждения, просмотр тематических видеофильмов, ознакомление с новыми видами физических упражнений, проведение показательных уроков, подготовка спортивного зала к соревнованиям и участие в судействе, поручение ответственных заданий. Именно на этом этапе тренер должен стать для ребенка именно другом, с которым можно поговорить обо всем, что волнует юного спортсмена. Важным моментом становится погружение тренера в жизнь ребенка в плане проявления интереса к социальной жизни ребенка, родителей, братьев и сестер. На этом этапе тренер должен расположить к себе ребенка, что бы он не чувствовал себя скованно и одиноко. Именно в этой среде будет полноценное развитие индивида как личности.

Второй этап социализации – «тренировочная деятельность в подростковом возрасте», характеризуется увеличением количества стартов и следовательно повышением частоты и интенсивности тренировочных занятий. Спортивные сборы, новые спортивные сооружения и тренировочный процесс, организуемый очень часто вдали от привычного места тренировок, формируют новый социальный опыт, создают новые ценности и ориентации [2]. На этом этапе происходит приспособление к изменяющимся условиям быта и общения с товарищами из других городов, регионов, стран. На этом этапе тренер выступает

как «второй отец» и более щепетильно и «въедливо» проникает в жизнь и быт своего воспитанника, вследствие чего ребенок понимает свою значимость и не испытывает нехватки внимания. На этом этапе очень часто воспитанник обращается к тренеру за советом по каким-либо моментам, о которых не хотел бы разговаривать с родителями. Именно такие педагогические средства как диалог и убеждение, направят ребенка в нужном направлении и заставят его размышлять о нравственности, о правильности выбора того или иного действия.

Третий этап социализации – «переход на более высокие спортивные нагрузки и участие в крупных соревнованиях» связан с выходом спортсмена на максимальные или около максимальные возможности своего организма. На данном этапе индивидум полностью вовлечен в спортивную жизнь и свою команду.

Занятия гиревым спортом в детско-юношеском возрасте дают возможность ребенку значительно повысить состояние своего здоровья, интересно и продуктивно проводить время с таким же как он, разнообразить сферу деятельности. Так же следует помнить об ответственности за гармоничное совмещение образовательной и спортивной деятельности.

Тренеры не должны однобоко развивать только физические качества спортсмена, следует обращать внимание и на воспитание морально-этических качеств, прививать чувство социальной ответственности перед родителями и окружающим обществом. Тренировки не должны быть основной целью и ограничивать сферу интересов юного спортсмена, иначе это может принести вред развитию кругозора ребенка и в итоге снизить ответственность за свою дальнейшую жизнь [3].

Обширная и разнообразная деятельность, такая как: учеба, посещение музеев, кинотеатров и театров, помощь окружающим, чтение книг являются необходимыми условиями не только для развития личности спортсмена, но и необходимым условием для переключения с одного вида деятельности на другой, что в конечном итоге является способствующим фактором скорейшего восстановления работоспособности и готовности к очередным физическим нагрузкам.

Таким образом, занятия гиревым спортом является прекрасным и полезным способом проведения досуга детей и подростков, развития и коррекции личностных качеств, подготовки индивидума к дальнейшей жизни.

Библиографический список:

1. Апциаури, Л. Ш. Спорт как социальное явление и фактор социализации личности [Текст] / Л. Ш. Апциаури // Теория и практика физ. культуры. — 2003. — № 1. — С. 12.
2. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] // Л. И. Лубышева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 272 с.
3. Кошкарев, Л. Т. Социология физической культуры и спорта: Учеб. пособие. [Текст] / Л. Т. Кошкарев, И. А. Филина. — Великие Луки : Изд-во, 2010. — 185 с.

УДК 378

**«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ» И «ДИДАКТИКА» КАК ДИСЦИПЛИНЫ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ КИТАЯ
«METHODS OF TEACHING» AND «DIDACTICS» AS DISCIPLINES IN
PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL EDUCATION OF CHINA**

Ли Бин, аспирант

ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Россия, Томская область, г. Томск
lib187@nenu.edu.cn

Аннотация. В статье проанализировано развитие и современное состояние методики обучения и дидактики как важнейших дисциплин в профессионально-педагогическом образовании Китая. Дано обоснование смены приоритетов в названии и статусе методики обучения в подготовке учителей.

Ключевые слова: дидактика, методика обучения, педагогическое образование в Китае

Abstract. The article analyzes development and current state of teaching methods and didactics as the most important disciplines in professional-pedagogical education in China. The rationale for changing priorities in the name and status of teaching methods in teachers' training is given.

Key words: didactics, methods of teaching, pedagogical education in China.

Дидактика и методика обучения как научные и учебные дисциплины в Китае начали развиваться сравнительно недавно – в начале прошлого века. В конце Цинской династии педагогическое образование реализовывалось по примеру Японии, и в педагогических учебных заведениях Китая существовала дисциплина «методы предметного преподавания», использовались переводные японские учебники и пособия. В 1912 году создание Китайской Республики обозначилось новым периодом развития системы образования, более нормативным, чем прежде. Методика обучения стала предметом активного научного изучения, как в теории, так и практике педагогического образования. Так, в 1918 году известнейший китайский педагог Тао Синджи, утверждал, что учителя думают не только о методах преподавания, но и методах учения учащегося, в связи с чем он предложил изменить название дисциплины «методы предметного преподавания» на «методику обучения» [1]. Изменение названия дисциплины должно было содействовать тому, чтобы учителя хорошо понимали сущность педагогической работы и профессиональные обязанности, совершенствовали свою квалификацию и повышали эффективность обучения. Особенно активно было изучение методики в первой половине XX века. В ряду выдающихся исследователей, которых можно считать

основателями китайской методики, – Юй Цзыи, У Иаьинь, Шэнь Байин. Они внесли свой вклад в исследование, внедрение и продвижение методики обучения по школе Гербарта. Данный период характеризуется популяризацией методики как дисциплины в педагогических учебных заведениях Китая.

После создания КНР, в период установления дружественных международных отношений между Китаем и СССР, в Китае по примеру СССР были созданы исследовательские коллективы, кафедры методики обучения по конкретным предметам. Это связано с тем, что данная дисциплина уже являлась одной из обязательных для профессиональной подготовки и дальнейшей деятельности учителей. В данный период в Китае внедряли советскую дидактику и методику, не дифференцируя их, практически все пособия и монографии методической направленности были советскими переводными изданиями с наличием в названии термина «методика».

Однако после реформ в образовании и открытости Китая, методика обучения стала утрачивать свой значимый статус в процессе подготовки учителей. В педагогической науке пришли к выводам, что методика обучения исследует лишь то, как преподаются учебные предметы, для неё более характерна практика, а теоретическая основа – слишком поверхностна. Поэтому исследование методики не включалось в значимые научные разработки высших учебных заведений и проекты управления образованием.

После 80-х годов XX века в Китае «методика обучения» постепенно заменялась «дидактикой». Такое изменение названия дисциплины имело целью усиление её теоретической и научной направленности, а некоторые ученые вообще предложили изменить название на «предметную педагогику».

Таким образом, дидактика стала в Китае самостоятельной дисциплиной. Издаваемые в тот период времени книги и монографии методической направленности, в большинстве своём включали в названии «дидактику».

Спустя почти тридцать лет, университетская дисциплина «дидактика» получила новое переосмысление. С одной стороны, в ней особо ценны теория, и научные концепции обучения, с другой стороны, имеется тенденция «отхода» от практической деятельности в школе. Это является одной из причин, по которым многие выпускники педагогических вузов испытывают трудности в профессиональной деятельности в школе [2].

В текущем веке американская теория обучения и теория учебных программ во многом повлияли на развитие китайской дидактики, и в некоторых университетах появилась новая дисциплина «теория учебных программ и обучения» (Theory of Curriculum and Instruction), но её научный статус и теоретическая значимость также подвергаются сомнению.

Слепая имитация американской теории учебных программ и теории обучения вредна для создания и развития педагогических дисциплин с «китайским характером», не способствует сохранению китайских традиционных воззрений на суть изучения педагогики и дидактики и дальнейшему развитию китайской педагогической науки и образовательной практики. Сегодня большинство исследователей методики и дидактики – учителя, преподаватели с большим результативным опытом работы в школах. Вместе с тем, ввиду ограниченных знаний теории педагогики и практик исследования в области педагогического образования, их работы не имеют высокого научного веса.

Целесообразным представляется уточнить различия в существующих в других развитых странах различий между дидактикой, методикой обучения (Германия, Россия) и теорией обучения, методами обучения (Америка). Первые имеют свои собственные теоретические, целостные, всеобъемлющие, динамичные и практические характеристики, являются самостоятельными университетскими дисциплинами [3]. Теория обучения и методы обучения в Америке фокусируются на применении теории учебного предмета, уделяя особое внимание методам обучения учителей, цели, дизайну и оценке обучения, поэтому они являются не самостоятельными дисциплинами, а только отраслью исследования педагогических наук.

Значим тот факт, что термины «дидактика» и «методика» имеют одинаковый перевод на китайский язык, но их значения различны.

Изучение различий между ними, и одновременно определение их текущего статуса в педагогическом образовании Китая способствуют развитию «методики» и «дидактики» с собственным «китайским характером». Кроме того, данное развитие должно быть скоординированным в целях повышения уровня профессионального образования учителей, результативности обучения школьников, эффективности используемых методов, точности определения структуры и содержания обучения.

В последние годы в Китае, под влиянием американской образовательной идеологии, появилась новая педагогическая дисциплина «теория учебных программ и обучения», и она, безусловно, значима. Однако развитие и реформы в области педагогических наук должны базироваться на национальных образовательных и культурных традициях. Таким образом, в Китае необходимо как интегрировать и апробировать мировые образовательные теории, так и развивать собственную современную педагогическую науку.

Библиографический список:

1. Ли, Юймин. Обсуждение нескольких исторических фактов о Дао Синчжи [Текст] / Юймин Ли // Исторический архив. — 1990. — №3. — С.116–119.
2. Ронг, Чжункуй. Смущающая ситуация развития предметной дидактики и ее пути выживания [Текст] / Чжункуй Ронг // Курсы, учебные материалы, методика обучения. — 2012. — №7. — С.20–25.
3. Сюй, Цзюнь. Интерпретация и понимание теории преподавания [Текст] / Цзюнь Сюй, Чжэньшань Ан // Университет Нинся : Журнал гуманитарных и социальных наук. — 2001. — №1. — С.12–17.

КОНТРОЛЬ ПРИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИИ. КАКАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ НАИБОЛЕЕ РЕЗУЛЬТАТИВНА? CONTROL AT ONLINE TRAINING. WHAT FORM OF CONTROL IS MOST PRODUCTIVE?

Соловьева И. Б., канд. пед. наук, зав. кафедрой технологии

Панчук Т. А., канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»

Россия, г. Бийск

soliribor@yandex.ru, panchuk_biysk@mail.ru

Аннотация. В статье представлен опыт организации контроля онлайн-обучения в рамках курса «Текстильное материаловедение».

Ключевые слова: онлайн-обучение, контроль, тестовые задания, взаимооценка, контрольная работа, творческое задание.

Abstract. The experience of organization of control of online training within the course of «Textile Materials Science» is presented.

Key words: online training, control, test task, mutually assessment, examination, creative task.

В настоящее время идет активное встраивание онлайн-образования в существующие образовательные процессы. И хотя пока замена традиционного образования в полной мере при подготовке высококвалифицированного специалиста без непосредственного взаимодействия студента и преподавателя кажется весьма сомнительной, тем не менее, это новый этап в образовании.

Контроль результатов обучения – обязательная составляющая учебного процесса. Особенно в онлайн-обучении так как эта форма обучения новая и качество обучения по ней должно быть достойным.

Оценка результатов обучения – оценка уровня достижений целей курса. При разработке фондов оценочных средств всегда стоят 2 вопроса; «что оценивать?» и «чем оценивать?». И стоит добавить ещё немаловажный вопрос «когда?» (сроки). Если онлайн-курс разрабатывается для студентов вузов или СПО, то здесь основным документом, регламентирующим наши действия, является ФГОС. И цель всех курсов – сформировать набор компетенций (или их часть). Если онлайн-курс задуман как курс повышения квалификации, то основными документами будут профессиональные стандарты.

Конечно, не все дисциплины можно целиком перевести в онлайн-форму. Например, по творческим дисциплинам (Дизайн и художественное конструирование и др.) или прикладным (Технологический практикум по обработке материалов, Текстильное материаловедение и др.). Но в любом случае (весь курс в онлайн или часть) контроль должен выполнять свои функции: воспитательную, обучающую и диагностическую. Диагностировать именно уровень достижения поставленных целей. А как диагностировать уровень сформированности компетенции при онлайн-обучении? Какая форма наиболее результативна? Компетенцию можно разложить на составляющие через «знать», «уметь» и «владеть». И так, «знать» можно оценить через тестовые задания. Уровень знаний (например, «высокий», «средний», «низкий» или другая формулировка) позволит выявить комплект тестовых заданий различных типов, форм, уровней сложности (тест на узнавание, воспроизведение или на понимание и на применение знаний).

Как показывает опыт работы, теоретический материал, выдаваемый небольшими объёмами и закреплённый тестовыми заданиями, даёт больший результат, чем единовременный и большой объём. Следовательно, проведение тестирования после части онлайн-лекции (текущий контроль) будет результативным и даст более основательную проработку материала. Такая систематическая проверка позволит вовремя выявить пробелы и легко их устранить, так как объём информации небольшой.

Тестовые задания проверяются автоматически, студент видит сразу оценку и комментарий. «При этом устанавливаются единые требования к измерению и оценке знаний. Результаты контроля легко поддаются статистической обработке. Устраняется субъективизм преподавателя при оценке знаний» [1, с. 242]. «Тесты достижений ... являются более объективными способами контроля обученности, чем традиционные методы контроля» [1, с. 244].

Такой педагогический приём как «взаимоопрос» используется давно. Его можно применить и при онлайн-обучении. Студентам даётся задание: «составить несколько тестовых вопросов по части лекции, оценить по ним своих одноклассников и сделать выводы». Необходимость составить тест даст более детальную проработку информации онлайн-лекции и её презентации. Одноклассники проходят тест и ещё сами дают оценку составившему этот тест студенту.

Для оценки усвоения целой темы целесообразно тематическое задание. Если использовать тест, то целостной картины уровня сформированности определённых компетенций, скорее всего, мы не получим. Здесь можно дать «контрольное задание» и использовать взаимооценку с обязательными комментариями. Взаимооценка будет выполнять все функции педагогического контроля и позволит получить разработчику онлайн-курса объективную и быструю оценку результатов обучения для большого количества слушателей курса. Например, по дисциплине «Текстильное материаловедение» после тестирования по частям «Натуральные волокна» и «Искусственные волокна» по теме «Текстильные волокна» студенты выполняют контрольную работу по заполнению таблицы с описанием характерных отличительных особенностей горения волокон и рисунками продольных и поперечных срезов. Дальше продолжается работа в малых группах (от 3 до 5 в зависимости от количества студентов в группе) по взаимооценке работ. Оценка за работу – среднее арифметическое значение. Дополнительного обсуждения и «работы над ошибками» не требуется, так как в комментариях студенты эту работу уже выполнили.

На рубежном контроле – допуске к экзамену – необходимо выполнить творческое задание. На примере той же дисциплины «Текстильное материаловедение» это творческое задание на тему «Конфекционирование пакета материалов для ... ». Вид изделия каждый студент выбирает самостоятельно. Предлагается структура задания: 1. Установление требований к изделию; 2. Установление требований к материалам; 3. Конфекционная карта.

Взаимооценка в малых группах уже проводится по ряду сформулированных преподавателем критериев. Такая форма контроля, применяемая при обучении студентов очной формы обучения, вполне может быть реализована при онлайн-обучении и будет результативна.

Итоговая аттестация представляется обязательным элементом при онлайн-обучении. Она даёт полную картину по достижению образовательных результатов в соответствии с целями курса. Для организации обратной связи, для анализа итогов совместной деятельности и определения качества обучения можно применять технологии рефлексии, дебрифинга. Её можно проводить в форме вебинаров для подведения итогов и обсуждения с преподавателем элементов курса.

Итак, какая форма при онлайн-обучении наиболее результативна? Представляется, что форма здесь не так важна, как содержание задания, позволяющее оценить уровень достижения цели онлайн-курса (уровень сформированности компетенции или её части в случае подготовки студентов вузов или СПО)?!

Библиографический список:

1. Шарипов, Ф. В. Педагогические технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс] / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков. – Электрон. Текстовые данные. — М.: Университетская книга, 2016. — 304 с. — 978-5-98699-183-2. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/66326.html> (20.05.2019).

УДК 378:51

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ НА ЛЕКЦИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ INDEPENDENT EDUCATIONAL-COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS AT LECTURES IN MATHEMATICS

Кокшарова М. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Россия, г. Барнаул
koksharova70@mail.ru

Аннотация. В статье представлена проблема недостаточной подготовленности выпускников школ к самостоятельной учебной работе. Необходимо активизировать учебный процесс перестроив его так, чтобы студент был не пассивным объектом обучения, а активным его участником.

Ключевые слова: высшее образование, учебный процесс, самостоятельная учебно-познавательная деятельность студентов, проблемная ситуация, принцип индивидуализации.

Abstract. The paper presents a problem of insufficient preparation of school graduates for independent educational work. It is necessary to activate the educational process; rebuilding it so that the student would not be a passive object of learning, and its active participant.

Key words: higher education, educational process, independent educational and cognitive activity of students, problem situation, principle of individualization.

Реализация задачи совершенствования высшего образования предполагает овладение основами фундаментальных наук, развитие навыков самостоятельной творческой работы, умение непрерывно обновлять свои знания, отыскивать в океане современной научно-технической информации сведения необходимые для работы.

Особое внимание необходимо уделить задаче совершенствования самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов, поскольку в конечном итоге она определяет результаты обучения.

Недостаточная подготовленность многих выпускников школ к самостоятельной учебной работе, неумение распределять свои силы и время приводит к снижению эффективности учебного процесса, тормозит развитие творческих возможностей студентов.

С первых же дней обучения, привлекая студентов к самостоятельной деятельности, нами преследуется цель: сформировать у студентов – первокурсников умение работать с литературой, умение использовать алгоритмы решения типовых задач, методов рассуждений при доказательстве теорем. По мере развития самостоятельности у студентов, их надо учить умению переносить знания в новую ситуацию, самостоятельно добавлять новые элементы решения, комбинировать имеющиеся способы.

Для привлечения студентов к самостоятельному труду на лекции предлагаются задания:

1) закончить самостоятельно вычисления, начатые на доске лектором;

2) использовать результат, полученный в общем виде, к конкретному примеру, задаче, например, самостоятельно применить правило дифференцирования дроби к нахождению производной функции:
 $y = tgx, \quad y = ctgx. \quad y = tgx, \quad y = ctgx.$

3) применить метод, использованный лектором, для самостоятельного вывода формулы, например, ознакомив студентов с методом логарифмического дифференцирования, предложить получить производную степенной, показательной функции.

На лекции необходимо заставлять студентов выбирать, сравнивать, обобщать, самостоятельно делать выводы. Покажем, как это можно осуществить на следующем примере: решение дифференциального уравнения $y'' + py' + qy = 0$ $y'' + py' + qy = 0$, где p и q – $const \in \mathbb{R}$ в учебниках дается сразу в

виде функции $y = e^{kx}, k - const$. И далее проводятся действия, показывающие, что эта функция является решением.

У студентов всегда возникает вопрос: «А как можно догадаться, что решение данного уравнения надо искать именно в виде $y = e^{kx}$?». Чтобы найти ответ, следует поставить ряд вопросов, приводящих студентов к самостоятельному выводу о решении уравнения.

Такие вопросы можно ставить после следующего рассуждения: «В левой части уравнения записана алгебраическая сумма функций $y'; y''; y y'; y; y$. Чтобы эта сумма равнялась нулю, необходимо, чтобы $y'; y''; y y'; y; y$ были похожи и отличались лишь постоянными множителями». Обращение к студентам: «Назовите функцию, у которой производные похожи на нее же». Студенты без труда называют: $y = e^{kx}; y = c; y = \sin x; y = \cos x$. Вопрос: «А e^{kx} функция является таковой»? Подумав, студенты дают утвердительный ответ.

После чего ставится задача выяснить, какой должна быть постоянная k , чтобы функция e^{kx} являлась решением данного дифференциального уравнения.

Развитию самостоятельности студентов способствует самостоятельное «открытие» ими формулы (вместо заучивания их в готовом виде), что приводит также к осознанному использованию той или иной формулы при решении задач. Например, опираясь на способ вычисления объема тела с помощью определенного интеграла по площади поперечных сечений, студенты самостоятельно выводят («открывают») формулу объема тела вращения вокруг координатной оси.

При изложении лекционного материала можно вынести некоторые вопросы для самостоятельного изучения по учебнику (при этом вопросы должны быть законспектированы). Например, студенту предлагается изучить самостоятельно следующие темы:

- 1) свойства определителей 3-го порядка;
- 2) формулу интегрирования по частям в неопределенном интеграле;
- 3) метода приближенного вычисления определенного интеграла;
- 4) свойства кратных интегралов и др.

Выполнение таких заданий по математике студентами не только активизируют их самостоятельную деятельность, но и приучают целенаправленным библиографическим поискам, учит аргументировать свою точку зрения, подготавливает к участию в исследованиях, проводимых на старших курсах при выполнении курсовых и дипломных проектов.

В результате целенаправленной работы, проводимой нами по развитию самостоятельности студентов, можно указать следующие пути к ее осуществлению:

- 1). создание проблемной ситуации на лекциях по математике;
- 2). последовательное применение принципа индивидуализации в обучении;
- 3) расширение внеаудиторной самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов.

Библиографический список:

1. Бельчикова, О. Г. Формирование культуры познавательной самостоятельности студентов при изучении математики [Текст] / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова, // Вестник научных конференций. — Тамбов. Издательство ООО «Консалтинговая компания Юком». — 2017. — №4. — С. 26–28.
2. Кудрявцев, Л. Д. Современная математика и её преподавание [Текст] / Л. Д. Кудрявцев. — М. : Наука, 1985. — 171 с.
3. Пидкасистый, П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: учебное пособие [Текст] / П. И. Пидкасистый. — М. : Педагогическое общество России, 2004. — 112 с.

УДК 37.013.73

ИГРА КУЛЬТУРЫ ИЛИ КУЛЬТУРА ИГРЫ GAME OF CULTURE OR CULTURE OF GAME

С. И. Ануфриев¹, канд. филос. наук, профессор
А. С. Ануфриева², канд. ист. наук, доцент
Т. А. Костюкова³, д-р пед. наук, профессор

¹ОГПУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования» (ТОИПКРО)

²Национальный исследовательский Московский государственный университет

³Национальный исследовательский Томский государственный университет

³Томская духовная семинария

Россия, г. Москва, г. Томск

sianuf@mail.ru, elanskaya91@mail.ru, kostykova@inbox.ru

Аннотация. В статье предпринимается попытка обосновать главную цель развивающих игр постиндустриального информационного общества – создание образно-понятийного каркаса картины мира человеческой культуры и их основного ценностного ориентира – «целостный человек в целостном мире».

Ключевые слова: культура, мировоззрение, развивающие игры.

Abstract. The article attempts to substantiate the main goal of teaching games of the post-industrial information society - the creation of a figurative and conceptual framework of the picture of the world of human culture and their main value reference point – “an integral person in the whole world”.

Key words: culture, worldview, educational games, brain building games.

Трактовки смысла и содержания игровой деятельности в философии, психологии, педагогике девятнадцатого и двадцатого столетий были чрезвычайно многообразны – здесь и поиски физиологических предпосылок, и объяснение игры как способа получения удовольствия или обучения формам деятельности, необходимым во взрослой жизни. Подробный обзор различных теоретических подходов осмысления функции игры: [1]. Но наиболее важными в свете проблем, встающих перед нами в современном информационном обществе, представляются подходы к осмыслению игры как фундаментального элемента культуры и как способа освоения культурного наследия, средства ориентирования в нём [2].

Этот подход был близок и классикам психологии, рассматривавшим игру как средство духовного становления ребёнка [3; 4] и другим мыслителям двадцатого столетия. Наиболее ярко выразили его, прежде всего, голландский историк и исследователь культуры Й. Хейзинга [5] и классик немецкой литературы Г. Гессе, создавший в своём знаменитом романе «Игра в бисер» модель игры, подобной универсальному языку, вбирающему в себя все элементы культуры, – истории, науки, искусства [6]. Впрочем, Гессе не указал в своём романе точных правил «игры в бисер», – возможно, потому что стремился дать каждому из читателей возможность вообразить собственный подход. Разработанная нами настольная игра «Имена и времена» [7] представляет собой один из возможных вариантов этой вечно изменяющейся игры (или пособие для упражнения в ней).

Игровое обучение – от афинской агонистики середины первого тысячелетия до нашей эры до современных форм «эдытеймента», неформального образования, «игразации» – прежде всего образование *свободное, добровольное, без внешнего принуждения*; творческая, импровизационная, эмоционально-оценочная деятельность [8; 9]. Игры вообще и настольные игры в частности, ориентированные на символическое воспроизведение общественного опыта в максимально возможных его проявлениях, развивают память, внимание, образное мышление, самостоятельность, инициативу и ответственность.

В обыденном представлении настольные развивающие игры, интересные с точки зрения игрового процесса и создающие особый игровой мир, уникальную атмосферу, в которую погружаются игроки, находятся как бы в «параллельной реальности» по отношению к скучным и пресным «образовательным пособиям», где сухой материал из школьных учебников лишь минимально «замаскирован» под игру. Однако вопреки этому стереотипу, во многих популярных современных настольных играх разработчикам удалось совместить нетривиальную и захватывающую игровую механику с образовательным элементом. Ярким примером может служить, скажем, игра «Эволюция», благодаря которой игроки знакомятся с основами теории Чарльза Дарвина, «создавая» и «развивая» собственные биологические виды и борясь с соперниками за их «выживание».

Более чем внушительно число зарубежных и отечественных настольных игр исторической тематики. Впрочем, зачастую такие игры можно назвать скорее «квазиисторическими». Скажем, в настольных играх по мотивам знаменитой компьютерной «Цивилизации» Сиды Мейера или в играх из серии «Сквозь века» игроки творят собственную «альтернативную историю», для которой подлинными историческими реалиями, персонажами, этапами трансформации общества и развития науки и культуры – лишь набор элементов, которые предстоит комбинировать по собственному усмотрению. Принципиальна для этих игр возможность (а зачастую – необходимость) отступать от хронологии и совмещать в рамках одного периода реалии, относящиеся к совершенно разным эпохам.

Настольные игры, более точно следующие исторической канве, как правило, знакомят участников со сравнительно небольшим периодом – например, в «Сумеречной борьбе» («Twilight Struggle») обыгрываются события эпохи Холодной войны, а в «Брюгге» предлагается проявить себя в роли фландрского купца пятнадцатого столетия. Игроки погружаются в мир образов, связанный с данной эпохой, усваивают в игровой форме ключевые принципы, на которых основывалась в то время политическая или экономическая жизнь. Но в таких играх не ставится задача создания *целостного* представления об истории человечества, отображения той или иной эпохи в контексте общемирового исторического процесса.

Попытки представить комплексный, «панорамный» взгляд на историю как череду сменяющихся эпох и в то же время придерживаться фактической точности пока реализуются лишь в настольных играх, которые очень просты с точки зрения механики, не создают своей уникальной атмосферы и запоминающейся системы образов. Например, в популярной отечественной серии игр «Таймлайн» предлагается расположить в правильном хронологическом порядке карточки с описанием того или иного события, изобретения и т.п. Подобный подход едва ли можно назвать существенно более увлекательным, чем изложение того же материала в школьном учебнике.

Стремясь восполнить данные пробелы, мы и разработали настольную игру «Имена и времена» [7]. При этом нашей задачей было сделать игровой процесс как можно более увлекательным, насыщенным и разнообразным.

Ключевой элемент игры – масштабное игровое поле, большая таблица, в которой по горизонтальным линиям отмечены исторические периоды (от Древнего мира до 21 века), а по вертикали – тематические группы (от политики до искусства, науки и технологии). Всего таблица разделена на семь периодов и восемь групп (сфер деятельности). Это совпадение с периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, 150-летие которой в этом году отмечается во всём мире, случайно, но вполне соответствует касталийскому духу в интерпретации Г. Гессе – поиску пронизывающих мир неочевидных аналогий.

Из 360 клеток-миниполей 180 посвящено выдающимся историческим личностям, а оставшаяся половина – различным политическим, экономическим, культурным, научно-техническим событиям и явлениям (войны, революции, географические и научные открытия, экономические взлёты и кризисы, технологические прорывы, эпидемии, природные катастрофы и т. д.).

При отборе 180 героев нашей игры мы стремились подобрать персоналии так, чтобы в каждой строке и в каждом столбце выстраивался как можно более точный образ того или иного исторического периода или определенной сферы деятельности. Также необходимо было соблюдать баланс по количеству персоналий, представляющих различные регионы (хотя всё же наш подход – прежде всего, европоцентричен).

Данная таблица даже в отрыве от игрового процесса представляет отдельный интерес как наглядное пособие, помогающее соотнести между собой историю сфер деятельности, которые крайне редко сопоставляются. Не только для школьников, но и для многих взрослых такое сопоставление поможет выявить неочевидные параллели между современниками – например, живописцем и изобретателем или, скажем, путешественником-первооткрывателем и философом. Политическая история нередко оторвана в обыденном восприятии от истории искусства, а история искусства – от истории науки, и именно поэтому предложенное нами сопоставление оказывается чрезвычайно интересным.

Игрокам предлагается принять на себя роли «хроносталкеров», совершающих увлекательное и порой опасное путешествие сквозь время и собирающих в пути драгоценные артефакты и еще более драгоценный опыт – опыт «общения» с ключевыми историческими личностями, опыт участия в главных событиях мировой истории. Условные единицы накопленного опыта, игровые баллы, именуется «талантами» и целью игры является набрать как можно большую их сумму.

В комплект игры «Имена и времена» входит также «Историческое лото», пропедевтическая версия игры для более юных «хроносталкеров». Задача в нём, как и в традиционном лото, – как можно скорее заполнить карточки, а роль «бочонков» исполняют портреты исторических персонажей. На каждой из карточек указано по восемь имён, которые сгруппированы либо по разным историческим периодам (вариант игры «Лики времени»), либо – по странам («Облики страны»), либо по роду деятельности («Гильдии бессмертных»). Процесс игры можно усложнить – например, игрок получит карточку только в том случае, если сумеет ответить на вопросы ведущего по поводу данной исторической личности. Каждая карточка, которую предстоит заполнить, представляет собой отдельную мини-таблицу, помогающую упорядочить и запомнить образы, связанные с конкретной страной или хронологическим периодом.

В дальнейшем игру можно развивать, выпуская дополнения с комплектами карточек «альтернативных» персонажей или исторических событий. Планируется также и выпуск дополнительных игр серии «Имена и времена», посвященных более узкой тематике (включая как синхронистические таблицы, так и «историческое лото»). Это позволит игрокам глубже познакомиться с интересующей их темой (например, историей музыки или философии) или регионом (континентом, страной или даже городом), осмыслить историческую роль не только наиболее ярких и знаменитых персонажей, но и менее заметных, но внёсших существенный вклад в развитие своей области.

Нами разработано историческое лото «Топ СТОмск», знакомящее с выдающимися жителями Сибирских Афин – им посвящено пять карточек из десяти: Знаменитые томичи (лицо города); Невольные томичи и гости города; Художники, архитекторы, музыканты; Писатели, деятели театра и кино; Учёные и врачи. Пять карточек знакомят с историей и архитектурой города: Каменное зодчество; Деревянная архитектура; ВУЗы и НИИ; Районы города; Природно-исторические объекты.

Ещё один вариант лото – «Дюжина дюжин православной культуры». Двенадцать карточек по двенадцать сюжетов в каждой: Ветхий Завет; Новый Завет; Праотцы и пророки; Апостолы; Святые; Патриархи; Монастыри; Храмы; Иконография; Праздники; Устройство храма; Церковная утварь и облачения.

В этом наша игра также будет следовать принципу касталийской «Игры в бисер» – ведь в системе, описанной Г. Гессе, существовали разные школы Игры, специализировавшиеся, например, на филологии, музыке, математике и т.д. И всё же самой знаменитой из них оставался Вальдцель – школа, задачей которой было оберегать принципы Игры как универсального языка, вбирающего в себя всё многообразие исторических и культурных образов, разных направлений науки и искусства. Наблюдения показывают, что игра «Имена и времена» сможет стать эффективным средством для развития востребованных современностью ключевых навыков и компетенций: умение постоянно обновлять свои знания и навыки, сохраняя при этом своё мировоззренческое ядро, умение взаимодействовать с партнёрами в процессе творческого решения возникающих «междисциплинарных» проблем, гибкость, вариативность и системность мышления; а также для подготовки всех желающих к поступлению в Вальдцель, или в любую другую касталийскую школу согласно их выбору. Ведь в современной культуре, построенной на системе ссылок и ассоциаций, принципах междисциплинарности и взаимопроникновения сфер жизни, которые ранее строго разделялись, навыки касталийца чрезвычайно полезны.

Библиографический список:

1. Шмаков, С. А. Игры учащихся – феномен культуры [Текст] / С. А. Шмаков. — М., 1994. — 238 с.
2. Кряклина, Т. Ф. Диалог культур: толерантность в национальных и конфессиональных отношениях: Опыт организации совместной жизни народов Сибири [Текст] / Т. Ф. Кряклина, Т. А. Костюкова, Г. И. Петрова. — Томск : Центр ксерокопирования и ризографии «ЧП Кнышева Л.Н.», 2002. — 142 с.
3. Выготский, Л. С. Вопросы психологии детской игры [Текст] / Л. С. Выготский // Вопросы психологии. — 1966. — № 6. — С. 62–76.
4. Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] / Д. Б. Эльконин. — М., 1999. — 360 с.
5. Хейзинга И. Homo Ludens. Статьи по истории культуры [Текст] / И. Хейзинга. — М., 1997. — 416 с.
6. Гессе, Г. Игра в бисер [Текст] / Г. Гессе. — М., 1969. — 544 с.
7. Ануфриев, С. И. Имена и времена: войди в историю. Игра во время или периодическая система культуры [Текст] / С. И. Ануфриев // Информация и образование: границы коммуникаций INFO 18 : сборник научных трудов. — 2018. — № 10 (18). — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2018. — 312с. — С. 140–143.

8. Забродько, Д. А. Методика геймификации образовательного процесса [Текст] / Д. А. Забродько, О. М. Замятина, П. И. Мозгалёва // Муниципальное образование : инновации и эксперимент. — 2017. — №4. — С. 6–13.

9. Настольные игры для всей семьи с игровыми полями и фишками / Ред. Л. Панкова. — М., 2011. — 34 с.

УДК 371

**МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ
MODEL OF ORGANIZATION OF EDUCATIONAL WORK IN THE MULTICULTURAL EDUCATIONAL
SPACE OF MODERN SCHOOL**

Ярцев К. С., учитель, магистрант
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»,
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
c.s.y@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты опытно-экспериментальной магистерской работы по реализации воспитательной работы в поликультурном образовательном пространстве современной школы.

Ключевые слова: модель, поликультурное пространство, воспитание, формы, критерии.

Abstract. The article presents results of experimental master's work on the implementation of educational work in the multicultural educational space of the modern school.

Key words: model, multicultural space, education, forms, criteria.

Поликультурное пространство мирового сообщества, его национальное и социальное многообразие определяют актуальную, для современной школы, проблему формирования толерантности подрастающего поколения. Особое место в этом процессе отводится воспитательной системе, которая не только определяет права и обязанности воспитанника, но и формирует его устойчивые компетенции, направленные на принятие ценностей толерантности.

Главной задачей для современной школы становится создание благоприятных условий воспитания у школьников толерантного отношения к другим культурам и их носителям, развития умений конструктивно взаимодействовать с окружающими, которые относятся к различным культурным группам. Поэтому актуальным становится рассмотрение проблемы организации взаимодействия всех участников образовательного процесса, в условиях поликультурного образовательного пространства школы.

Автором была предпринята попытка решения поставленной проблемы в рамках выполнения магистерского исследования на базе МБОУ «СШ №23» г. Норильска Красноярского края. В результате была разработана и реализована модель поликультурного воспитания школьников на базе МБОУ «СШ №23», так как она является многонациональной школой, где обучаются учащиеся разных национальностей (русские, татары, украинцы, ненцы, азербайджанцы, энцы, адыгейцы, осетины и др.).

Модель поликультурного воспитания школьников включает в себя несколько компонентов: целевой, нормативно-правовой, содержательный, оценочной, которые были разработаны на основе показателей толерантности Е.В. Назаровой [2].

Целевой компонент модели предполагает следующие задачи поликультурного воспитания школьников: знакомство с принципами уважительного отношения к человеческому достоинству всех без исключения людей, понимание уникальности каждой личности; формирование национального самосознания, уважения к традициям других народов; пробуждение гражданских чувств, заинтересованности, уважения, заботы о человеке, тактичного и чуткого отношении к нему [1].

Нормативно-правовой компонент модели основывается на следующих нормативных документах федерального, регионального, муниципального уровней: Конституция РФ; Закон РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года; Закон РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года; Концепция государственной национальной политики Российской Федерации (на период до 2025 года); Национальная доктрина образования в Российской Федерации (на период до 2025 года); Концепция развития поликультурного образования в Российской Федерации; Концепция развития воспитания в системе общего образования Красноярского края до 2020 года; Муниципальная стратегия развития образования города Норильска до 2020 года.

Реализацию содержательного компонента модели осуществляют:

– учителя при организации уроков, внеурочной деятельности, защиты проектов. На этом этапе учителя отбирают необходимый учебный материал, знакомят учащихся с технологией создания проектов, проводят консультации, совместные мероприятия;

– методической службой школы, которая осуществляет работу по проведению мастер-классов, семинаров-практикумов, направленных на обучение учителей современным технологиям поликультурного воспитания;

– методическим объединением классных руководителей, которое организует и осуществляет контроль над деятельностью классных руководителей: проведение тематических классных часов, родительских собраний, массовых мероприятий, спортивных соревнований по формированию толерантности.

Общее руководство моделью организации воспитательной работы в поликультурном образовательном пространстве школы осуществляет заместитель директора по УВР.

Содержательный компонент модели включает специально-подобранные виды и формы работ с учащимися 5-9 классов, их родителями (законными представителями), педагогами.

В рамках реализации модели с учащимися были организованы следующие виды деятельности:

- организация внеурочной деятельности по программе «Я – гражданин России». Учащиеся осуществляли такие виды краеведения как географическое, художественное, историческое, экологическое, что позволило им познакомиться с традициями народов, проживающих в Красноярском крае;

- проведение тематических классных часов по формированию у обучающихся толерантного отношения к окружающим. В соответствии с утвержденным планом воспитательной работы были проведены занятия на темы: «Моя малая Родина», «Многонациональный Красноярский край», «Моя семья – мои традиции» и др.;

- организация проектной деятельности школьников и защита проектов по предметам обществознание, история, литература, МХК: «Ремесло моей семьи», «Национальная кухня разных национальностей (на примере своей семьи)», «Памятные даты моего народа», «История моей фамилии (имени)», «Потешки и прибаутки народов, населяющих г. Норильск», «Роль народных традиций при создании архитектуры города Норильска», «Чьи имена носят улицы нашего города?» и др.;

- участие в конкурсах, выставках детского творчества, фотовыставках поликультурной тематики на уровне школы, города, края;

- организация на базе школы традиционных праздников как массовых мероприятий поликультурной направленности: «Большой Аргиш», «Новый год», «Масленица», «Хейрон», «Курбан-байрам» и др.).

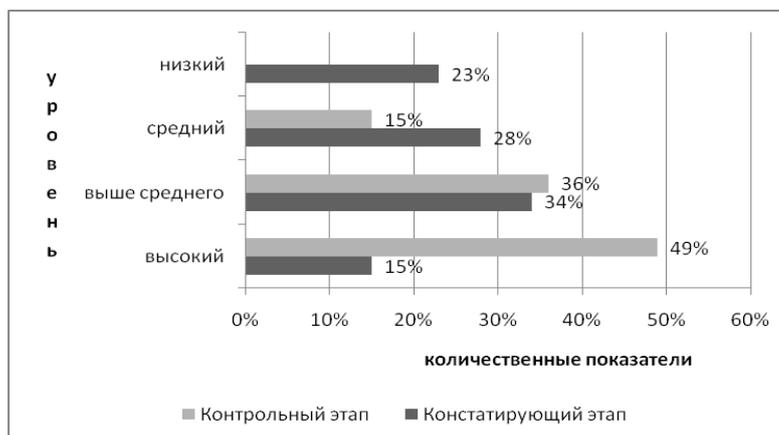
Авторская модель поликультурного воспитания предусматривает проведение для родителей тематических выставок творческих работ учащихся по темам: «Фото моей семьи», «Традиционные блюда моей семьи» и др.; спортивных мероприятий: сдача нормативов ГТО, «Моя спортивная семья», «Кросс России», «Лыжня России» и пр.

Для педагогических работников модель предусматривала серию мастер-классов по использованию современных технологий поликультурного воспитания: деловая игра «Стереотипы в восприятии человека», кейс-метод «Прояви толерантность».

Оценочный компонент модели включает критерии оценивания эффективности проведения всех этапов модели поликультурного воспитания. Критерии были разработаны на основе показателей толерантности Е. В. Назаровой [2] ниже в таблице. Использование разработанных критериев позволило определить эффективность реализации модели поликультурного воспитания на базе МБОУ «СШ №23».

Компоненты	Показатели
Знаниевый	<ul style="list-style-type: none"> - знать и понимать сущность понятия «толерантность» - понимать роль толерантности в межличностном, бытовом взаимодействии - иметь представление о поликультурном пространстве
Мотивационный	<ul style="list-style-type: none"> - иметь ценностные установки на толерантность, которая выступает регулятором деятельности - сознательная потребность в толерантном отношении к людям - стремление организовать конструктивно взаимодействие в поликультурном пространстве
Деятельностный	- проявление толерантности на уровне поступков и действий
Рефлексивный	<ul style="list-style-type: none"> - способность к саморефлексии и самоанализу - умение предвидеть последствия своих действий

Для определения динамики развития толерантности с учащимися 12-16 лет (100 человек) была проведена методика П. В. Степанова «Уровень сформированности толерантности» [2]. Результаты представлены на рисунке ниже.



Представленные результаты опытно-экспериментальной работы убедительно свидетельствуют о повышении показателей толерантности у учащихся 12-16 лет после реализации модели; расширении представлений учащихся о традициях народов, населяющих г. Норильск; формировании сознательной потребности обучающихся в толерантном поведении по отношению к другим. По итогам проведенных видов работ было выявлено стремление учащихся предвидеть последствия своего поведения, избегать конфликтов, чаще всего они были настроены на сотрудничество в процессе взаимодействия.

Таким образом, модель организуется всеми участниками образовательного процесса: учителями-предметниками, классными руководителями, родителями, под руководством заместителя директора по УВР, и непосредственным контролем директора школы.

Библиографический список:

1. Безотечество, Л. М. Толерантность как ключевая компетентность педагога [Электронный ресурс] / Л. М. Безотечество // Современные проблемы науки и образования (электронный журнал). — 2016. — № 6. — URL : www.science-education.ru/106-7857.
2. Назарова, Е. В. Исследование видов и компонентов толерантности в педагогической деятельности [Текст] / Е. В. Назарова // Вестник псковского государственного педагогического университета. — 2009. — Вып. 9. — С. 147–150.
3. Формирование толерантности студентов – будущих педагогов в образовательном процессе вуза: методические рекомендации [Текст] / Л. М. Безотечество. — Красноярск, 2014. — 43 с.
4. Ярцев, К. С. Теоретические основы реализации поликультурного образовательного пространства в современной школе [Текст] / К. С. Ярцев // Ценностные ориентации молодежи в условиях модернизации современного общества: [Электронный ресурс]: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 12 декабря 2018 г. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2019. — С. 520–523.
5. Ярцев, К. С. Воспитательная работа как основной элемент управления в современной многонациональной школе [Текст] / К. С. Ярцев // IV Всероссийские с международным участием научные чтения молодых исследователей, посвященные памяти В.А.Сластёнина: материалы научно-практической конференции. — Горно-Алтайск, 14 декабря 2018 г. / Н. Б. Шубина (отв.ред.). — Горно-Алтайск. — С. 89–91.
6. Ярцев, К. С. Поликультурная среда современной школы, как пространство для развития детского добровольчества [Текст] / К. С. Ярцев // «Добровольчество как ресурс и механизм повышения социальной активности молодежи в современном Российском обществе: сборник статей по материалам I Международного научно-практического форума (Горно-Алтайск, 1-4 июля 2018 г.). — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. — С. 5–7.

УДК 37.01

**ОСНОВНЫЕ МОТИВЫ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ МЕНЕДЖЕРА
У СТУДЕНТОВ ТЮМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
THE MAIN MOTIVES FOR CHOOSING A PROFESSION
OF STUDENTS OF TYUMEN STATE UNIVERSITY, THE DIRECTION OF «MANAGEMENT»**

Пахомчик С. А., канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»
Россия, Тюменская область, г. Тюмень
homa380@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос мотивов выбора профессии менеджера у студентов первого курса классического университета, обучающихся в Тюменском государственном университете. В течение 2017–2019 гг. на основе устного и письменного опроса студентов были определены основные мотивы и предпочтения, которые послужили основанием их поступления на направления «Менеджмент» по программе бакалавриата.

Ключевые слова: студенты, менеджмент, мотивы, причины, университет.

Abstract. The article deals with an issue of identifying motives for choosing a profession of a manager among first-year students at a classical university – Tyumen State University. During 2018-2019 on the basis of oral and written survey of students, the main motives and preferences were determined, which served as a basis for their admission to study for getting a bachelor's degree in "Management".

Key words: students, management, motives, reasons, university.

Последнее пятилетие ознаменовалось существенными переменами в подходах к подготовке менеджеров в вузах страны. В течение 1990-х годов, когда финансирование высшей школы со стороны государства стало очень ограниченным и многим вузам пришлось выживать они стали искать пути выхода из положения. Подавляющее большинство из них начали вести подготовку по специальностям и направлениям, которые были востребованы на рынке специалистов: экономистов, социологов, бухгалтеров, юристов, финансистов, коммерсантов, менеджеров и т.д. на платной основе. Тем более, что затраты на их обучение, по сравнению с подготовкой инженеров, технологов, архитекторов и др., требующих серьезных вложений в материально-техническую базу, лабораторное оборудование были гораздо скромнее.

В результате редкий вуз не открыл у себя факультеты, институты, филиалы, представительства, направления по подготовке менеджеров. Этим занялись даже такие высшие учебные заведения, которым это было ранее совсем несвойственно (педагогические, культуры и искусств, архитектурно-строительные, связи и коммуникаций, физической культуры и спорта и т.д.). В результате к началу 2000-х на рынке специалистов скопилось огромная армия невостребованных менеджеров, с дипломами о высшем

образовании. К тому же большая часть из них получили дипломы, обучаясь дистанционно, заочно, в вечернее время, в том числе в многочисленных филиалах и представительствах. Качество их подготовки вызвало вопросы. Сложилась ситуация перенасыщения рынка труда такими выпускниками. Уход государства от планирования потребностей в кадрах с высшим образованием привел к таким негативным последствиям. Назрел вопрос о резком сокращении набора на эти направления и специальности. Были закрыты многочисленные представительства и филиалы вузов, резко сокращены задания по приему студентов. Дальше начали принимать решения по закрытию подготовки менеджеров в отраслевых вузах и концентрации их подготовки в классических университетах.

К примеру, в Тюмени была закрыта академия экономики и права, свернуты экономические институты и факультеты в аграрном, нефтегазовом, архитектурно-строительном университетах, в академии культуры и социальных технологий. По большому счету подготовка менеджеров сосредоточена в Финансово-экономическом институте Тюменского государственного университета. Такая реакция последовала после более десятка лет массового производства специалистов-менеджеров, без учета их реальных потребностей на рынке труда. Оправдан ли будет такой подход, который не предполагает подготовку специализированных менеджеров для отдельных отраслей экономики покажет время. Однозначного ответа на этот вопрос пока нет.

В течение 2017–2019гг в Финансово-экономическом институте Тюменского государственного университета было проведено исследование по выявлению причин выбора профессии менеджера среди студентов первых курсов очного и заочного отделений, обучающихся по направлению «Менеджмент» по программе бакалавриата. Был использован устный и письменные опросы студентов бакалавров. Исследованием было охвачено 300 студентов. Результаты показывают, что на выбор профессии менеджера у молодых людей не сильно повлияла ситуация, которая, как указывалось выше «перегрела» рынок труда «менеджерами».

Одним из наиболее распространенных мнений, было их утверждение о том, что профессия менеджера перспективная. Что она отличается широтой приложения, может быть востребованной в самых разнообразных сферах деятельности (промышленности, торговле, банковской сфере, туризме, спорте, журналистике и издательском деле, индустрии красоты и проч.). Стало быть, найти себе применение как профессионалу будет легче, чем более узкому специалисту. Она универсальна, ее приобретение дает гарантию на предмет будущей занятости. Во многом этим студенты обосновывают ее престижность. В связи с этим считают ее профессией будущего и связывают с неплохим карьерным ростом. У хорошо подготовленного менеджера, по их мнению «всегда будет работа». Другим важным аргументом выступает ее особая уникальность с позиций широты изучаемых и получаемых знаний, своего рода универсальностью. Это в свою очередь подразумевает то, что она требует постоянного роста и самосовершенствования. Велика ее творческая и креативная составляющая. Отсюда делается вывод о том, что в профессии минимум рутины и максимум творчества и возможности проявить себя как личности. По их выражению это «не скучная профессия». К тому же молодые люди считают, ее достаточно высокооплачиваемой, особенно у менеджеров уровня выше среднего.

Еще одним фактором привлечения интереса к профессии считают, что профессионал-менеджер это человек большой силы духа, обладающий харизмой и лидерскими качествами, а значит построить карьеру ему вполне по силам. Распространено мнение, что задача менеджера – организовать пространство вокруг себя. Самоорганизация и умение на этой основе организовать окружение важная составляющая работы менеджера. Многие опрашиваемые заостряют внимание на том, что менеджеры пользуются уважением в обществе и в основном они признанные личности. Значит, они обладают высоким социальным и экономическим положением. Большинство опрошенных высказывают мысль о том, что менеджер, тот кто имеет цель и всемерно стремится ее осуществить. Он лидер, он целеустремлен. Профессия менеджера это, прежде всего, работа с людьми, с коммуникациями, с живым общением. Это привлекает молодежь к профессии. Вероятно, дефицит общения связанный с широким распространением информационных технологий и уводящий их в виртуальную реальность делает ее привлекательной. Многие считают, что компетенции, получаемые при обретении профессии менеджера, научат и позволят выходить из сложных жизненных и профессиональных ситуаций, эффективно избавляться от неудач и стрессов. Одним из существенных утверждений является то, что профессия менеджера поможет управлять деньгами. Научить их приобретать (зарабатывать) и рационально использовать. Около трети опрошенных студентов связывают получение образования менеджмента с последующим открытием или участием в продолжение родительского (семейного) предпринимательства и бизнеса.

Интересным является мнение, что у профессии нет потолка, неограниченный рост и построение деловой карьеры. Существенным обстоятельством считают возможность на студенческой скамье приобрести контакты, знакомства, которые помогут в будущем делать карьеру. Это небезосновательно. Поскольку пример того, что выпускники Финансово-экономического института Тюменского госуниверситета в своем большинстве выстраивают хорошую карьеру. Примером может служить то, что ныне действующие губернаторы Тюменской области и Ямало-Ненецкого автономного округа выпускники института, его окончил и действующий министр строительства и коммунального хозяйства РФ В. В. Якушев. Многие из них возглавляют крупные фирмы, банки и другие компании. В заключении следует отметить, что студенты первого курса в целом позитивно оценивают профессию менеджера и оптимистично воспринимают выбор своей будущей специальности. Разумеется, что подавляющее большинство из них понимают, чтобы все их надежды оправдались необходимо усердно трудиться и ответственно подходить к обучению в стенах вуза, который является участником «Программы 5+» и стремится войти в элитную группу университетов страны. По их мнению, профессия открывает новые возможности и позволяет приобрести и развить необходимые компетенции, которые помогут им построить деловую карьеру и стать успешными специалистами в сфере менеджмента, предпринимательства и бизнеса.

**ИДЕЯ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ: ИСТОКИ И СОВРЕМЕННОСТЬ
THE IDEA OF CONTINUOUS PERSONALITY EDUCATION: ORIGINS AND MODERNITY****Климов М. А.**, аспирантФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова»
Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск
maxim7331@bk.ru

Аннотация. Постоянство процесса передачи знаний на уровне социума, отдельных этносов и отдельно взятой личности отображает исторически сформировавшуюся необходимость формирования человеческой культуры. В статье раскрыты истоки универсальной потребности человека в постоянном развитии и образовании, обозначены ключевые положения концепции непрерывного образования личности.

Ключевые слова: личность, образование, непрерывное образование.

Abstract. The constancy of the process of transfer of knowledge at the level of society, individual ethnic groups and an individual person reflects the historically formed need for the formation of human culture. The article describes origins of the universal human need for continuous development and education, identifies the key provisions of the concept of continuous education of the individual.

Key words: personality, education, idea of continuing education, continuing education.

История человеческой цивилизации предполагает постоянный процесс накопления и передачи знаний от одного поколения к другому. В мире существует примерно 10% людей, для которых процесс непрерывного самообразования считается обязательной составляющей образа жизни.

В течение тысячелетий, вплоть до самого окончания XIX и начала XX веков, интенсивность процесса накопления знаний и специфика их получения не вступали в ощутимое противоречие, так как знаний, приобретаемых человеком в период начального образования, было достаточно для умственной и трудовой деятельности на протяжении всей жизни. Однако уже в первой половине XX столетия ускорились темпы формирования НТП, обострилась конкурентная борьба среди корпораций товаропроизводителей на внутреннем и международном рынках. В этот момент впервые проявились весомые несоответствия между приростом знаний, основным образом, в определенных «продвинутых» направлениях науки и техники, и уровнем профессиональных знаний, приобретенных специалистами в соответствующей системе образования.

Необходимость в постоянном образовании связана не только с набирающим обороты процессом накопления научно-технического потенциала, необходимого для оптимизации деятельности человека в современной техногенной сфере, но и в гуманитарной области [1, с. 381]. Следует особенно подчеркнуть, что в области человеческой культуры, рост знаний происходит не менее интенсивно, чем в технической сфере. Необходимость в постоянном образовании может рассматриваться не только как необходимость общества в целом, его социальных слоев и групп, но и как необходимое условие его жизнедеятельности []. В основе данной парадигматической потребности лежит финансовое представление значимости создания постоянного образования, в общественном образовании [2, с. 183].

Можно утверждать, что концепция «непрерывного образования» считается наиболее значимой в общем прогрессе образования. Сама концепция образования в течение всей жизни не считается чем-то принципиально новым для общественной науки. Она встречается в трудах философов Китая, Индии, Греции, у выдающихся педагогов и мыслителей эпохи Возрождения. Однако непрерывное образование, понимаемое как самообразование, как постоянное желание к познанию внешнего мира и самопознанию, было распространено среди ограниченного круга просвещенной элиты общества. И только в середине XX столетия данная идея превратилась в общераспространенную практическую парадигму организации обучения. По какой причине концепция, которая встречалась и ранее, к настоящему времени приняла форму парадигмы? Главные формы и принципы формирования образовательной области обуславливаются, прогрессом общественных связей и современными экономическими критериями. Теории образования являются опосредованным отображением объективных закономерностей формирования общества. Определенный комплекс социально-экономических обстоятельств в конечном счете и породил феномен непрерывного образования.

Идея «непрерывного образования» в 60-х-70-х гг. XX столетия стала ведущей в идеологической и организационно-практической направленности образования в многочисленных странах мира.

В зависимости от разновидности и содержания образования формировалась концепция под разными наименованиями: «вечное образование», «возобновляющееся образование», «продолженное образование» и т.д., далее первоначальные мысли были координально дополнены как на содержательном, так и на организационном уровнях.

В 70-90-е гг. XX столетия отечественные и зарубежные ученые приходят к общему выводу о необходимости определения первооснов непрерывного образования: цели, понятие, функции, принципы, интегративность, расчет базовых подсистем, установление особенностей их связей и многофункционального направления в целостной концепции образования и др.

В конце 80-х – начале 90-х гг. XX столетия идея непрерывного образования анализируется в следующих направлениях:

- непрерывное формирование личности как интенсивного субъекта труда, знания, общения;
- возможность общеобразовательной и профессиональной подготовки индивида с учетом социальных нужд и индивидуальных особенностей ;

– принципы, отображающие инновационную социальную направленность концепции образования как целой системы, сосредоточенной на формирование личности и составляющей требования социального прогресса.

В Указе Президента Российской Федерации В. В. Путина «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» № 597 с 07.05. 2012 г. поставлена цель « ... повышение к 2020 г. количества высококвалифицированных сотрудников, с тем, чтобы оно составляло не меньше 30% от количества квалифицированных сотрудников».

Концепция «постоянного образования» обрела интернациональные масштабы вследствие работы ЮНЕСКО, она сопряжена с активным характером формирования общества, стабильной структурной перестройкой и сменой технологий, ведущими к изменению содержания труда.

В настоящий период непрерывное развитие личности является одним из основных направлений научных исследований в области образования в целом, однако, наряду с этим, остается одним из наиболее малоизученных в теории и практике образования.

В современном понимании непрерывного образования важно учесть его процессуальную характеристику в течении всего жизненного пути личности, в целях улучшения качества жизни. Постоянное образование подразумевает целенаправленное обучение, осуществляемое на непрерывной основе, с целью улучшения познаний, умений и навыков в обстоятельствах информатизации общества, глобализации всемирных процессов и быстрого научно-технического прогресса [2, с. 318].

В процесс непрерывного образования задействована совокупность государственных, частных и основанных на другой форме собственности образовательных учреждений, которые обеспечивают организационную и содержательную целостность, преемственность и взаимосвязь абсолютно всех звеньев образования, переподготовку и повышение квалификации каждого человека с учетом реальных, перспективных социальных и экономических нужд, индивидуальных образовательных целей и способностей.

Подчеркнем фундаментальные положения организационных и содержательных основ концепции «непрерывного образования»:

– ключевая мысль – формирование личности осуществляется в течение всей жизни человека в соответствии с интересами общества и нуждами личности вне зависимости от возраста, образовательного ценза, иных внешних и внутренних ограничений;

– непрерывное образование – концепция – осуществление образования от дошкольного этапа до образования взрослых в различных формах дополнительного образования, переподготовки и повышения квалификации, в том числе, инновационные формы заочного обучения и процесса самообразования;

– основы – демократичность, общественная доступность, единство, непрерывность, гибкость и вариативность концепции образования, завершенность;

– осуществления концепции – требование – преобразование сети образовательных органов на основе принципов многофункциональности, многопрофильности и многоступенчатости.

Ко всему вышеизложенному следует дополнить, то, что подготовка на протяжении всей жизни, или непрерывное образование – насущная потребность современности. Рассмотрим несколько причин:

– Прогресс цивилизации привёл к стремительному устареванию информации. На сегодняшний день знания в среднем обновляются на 15% в год, т.е. каждые шесть лет. В особо наукоёмких отраслях промежуток «полураспада» знаний составляет меньше 2.5 лет. В силу повышения темпов и увеличения объема знаний увеличивается потребность формирования социально-педагогического мышления личности [3, с. 169], методологической основы их обновления. «Непрерывное образование» уже после завершения средних учебных заведений стало обязательной составляющей нашей культуры. Отсюда следует потребность непрерывного обновления знаний в выбранной области деятельности, в таком случае речь идет о повышении квалификации.

– Увеличение общественной динамики все больше приводит к потребности замены профессии или области деятельности, характерезуемой высшим образованием, полученным человеком. Это приводит к потребности получения новой квалификации, что должно быть подтверждено надлежащим дипломом.

– Повышение уровня жизни населения приводит к повышению многообразия занятий, сопряженных с досугом человека, некоторые разновидности которого требуют особой подготовки. Данное направление объединено с формированием личности человека.

Таким образом, значимость «непрерывного образования» только лишь увеличивается, так как влияние упомянутых причин на жизнедеятельность человека станет только лишь увеличиваться, по этой причине ими невозможно пренебрегать.

Подводя итоги, можно сказать, что в настоящий момент гуманитарному профессиональному образованию придаётся огромное значение не только в связи с его первоочередной значимостью в процессе повышения качества государственных трудовых ресурсов, но и вследствие того, что оно главным образом воздействует на индивидуальные возможности каждого человека в регулярно изменяющихся социально-экономических обстоятельствах. В данном контексте увеличивается и значимость постоянного образования. Трудность послевузовского образования определена потребностью формирования общего научно-образовательного пространства, связанного с нуждами нового информационного периода в формировании мирового сообщества. В последнее время увеличивается значимость регионов в управлении отраслями социальной жизни. В связи с этим, появляется потребность формирования новых подходов к осмыслению образования на основе принципа непрерывности и разработки региональных программ развития непрерывного образования. Необходимо подчеркнуть, что приблизительно 50% выпускников институтов и среднеспециальных учебных учреждений меняют собственную профессию уже после окончания учебного заведения. Им требуется снова решать задачу организации собственной профессиональной карьеры. Постоянное образование стало весьма популярно [4, с. 20], а повышение роли личности в обществе и

производстве обуславливает потребность смены формулы «образование на всю жизнь» к «образованию через всю жизнь».

Библиографический список:

1. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера [Текст] / В. И. Вернадский. — М. : Книга по требованию, 2016. — 576 с.
2. Гершунский, Б. С. Философия и история образования XXI века [Текст] / Б. С. Гершунский. — М. : Интер Диалект, 1997. — С. 697.
3. Гранатов, Г. Г. Преемственность и дополнительность в развитии и диагностике у студентов профессионального социально-педагогического мышления [Текст] / Г. Г. Гранатов, Е. Н. Рацкигулина, О. С. Маметьева // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). — 2017. — № 3. — С. 169–183.
4. Цибизова, Т. Ю. Принципы организации исследовательской деятельности обучающихся в системе непрерывного образования [Текст] / Т. Ю. Цибизова // Международный журнал экспериментального образования. — 2015. — № 10 (часть 1) — С. 20–22.

УДК 37.03

**ПРОБЛЕМЫ САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ
СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ
PROBLEMS OF SELF-DEVELOPMENT OF A PERSON IN CONTEMPORARY
SOCIOCULTURAL DIGITAL SPACE**

Талалова Л. Н., д-р пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»
Россия, г. Москва
talalova@gmail.com

Аннотация. Статья рассматривает на примере так называемого поколения NEET проблему сформировавшегося типа поведения у детей и молодежи, деформирующего активно-волевою сферу личности.

Ключевые слова: теории личности, сознание, аддикции, самооценка, поколение NEET

Abstract. The article deals with a problem of basically new type of youth behavior, a distorted one, the so-called NEET generation is taken as a sample.

Key words: personality theories, cognition, addictions, motivation, self-esteem, NEET generation.

Проблема развития личности весьма устойчиво сохраняет свою актуальность и значимость, поскольку является основной для решения важнейших задач во всех сферах общественной жизни, особенно в эпоху перемен. В современных условиях стремительно меняющегося мира при высокой динамике различных социокультурных факторов личностные изменения в человеке обуславливаются не только традиционными процессами социализации и воспитания, но также новой технологической культурой, постоянно влияющей на формирование личностных свойств, особенностей и психических состояний, тем более, если речь идет о молодежи. Нельзя не заметить, что в большинстве личностных теорий фиксируется невозможность или ограниченность изучения феномена личности в рамках какой-либо одной науки, и многие авторы отмечают уникальность данного объекта изучения, обуславливающего необходимость междисциплинарного подхода. Однако при появлении новых проблем (обучения, воспитания, социализации или развития) педагоги и психологи, как правило, выделяют такие аспекты формирования личности, которые являются наиболее актуальными для решения конкретизированных практических задач. Современные исследования развития личности выявляют проблемы, которые не изучались ранее, поскольку они не существовали как социальное явление, характерное для многих стран. Социокультура постмодернизма, влияя на развитие интеллекта, воли и эмоциональной сферы личности, нередко определяет существенную деформацию той или иной психической функции, способствуя формированию совершенно нового типа поведения, которое не имеет аналогов в прошлом. Особенно это касается формирования активно-волевой сферы личности.

В качестве примера выделим обсуждаемую сегодня проблему молодых людей, которые не учатся и не работают, находятся на иждивении родителей, демонстрируя отказ от продуктивной социальной жизни в пользу сознательно предпочитаемого одиночества. Такое поведение нередко сочетается с компьютерной аддикцией и другими формами зависимости. Ц. П. Короленко и Н. В. Дмитриева отмечают, что «... для детей и молодежи в интернете привлекательным является возможность переживать собственные нераскрытые в реальной жизни потенциалы, а также расширить и усилить их в различных фантастических сценариях, перестраивать в желаемом направлении свое ролевое поведение» [1, с. 150]. Если в реальной жизни молодой человек должен приложить определенные усилия для достижения своей цели, то в виртуальной реальности это происходит легко и без напряжения.

При современных технологических возможностях, имея доступ к интернету, получить позитивные эмоции можно в любое время. Следствием этого является недоразвитие активно-волевой сферы личности, нередко – интеллекта и эмоциональной сферы. Утрачивается мотивация к реальной социальной жизнедеятельности, а взаимодействие с другими людьми заменяется квазиобщением в социальных сетях. Для обозначения таких людей появляются новые термины (изначально – в исследованиях в области занятости молодежи). Так, «... в Великобритании в 1999 г. в Докладе правительства, посвященном проблемам молодых людей в возрасте 16–18 лет, впервые появился акроним NEET (англ. Not in Education, Employment or Training – без образования, работы и обучения), его же начали использовать и в других странах Европы, Латинской Америки (исп. La generación Nini (Ni-Ni): los que ni estudian ni trabajan)» [2, с. 5]. В России для

обозначения таких молодых людей социологами (П. И. Бусыгин, Ю. Р. Вишневский, А. Ш. Жвитиашвили, Б. Г. Ивановский, Д. Ю. Нархов, Е. В. Сильчук и др.) были закреплены оба термина – поколение НЕЕТ/поколение ни-ни, им же пользуются и экономисты.

США, фиксируя рост числа незанятых среди молодежи, используют термины *basement dweller* (житель подвала) или *sadgrad* (*sad graduate*) для обозначения выпускника, который не работает, живет с родителями и за их счет. Образ такого молодого человека корреспондирует и другому – яппи, т.е. молодому специалисту в возрасте 30 (*young urban professional*), который чувствует себя ненужным, нереализованным, как следствие – несчастным – в результате ложных представлений о своих способностях, неспособности прислушиваться к критике и неоправданных ожиданий от жизни. Молодых людей, находящихся во фрустрации из-за несоответствия их ожиданий реальности, называют поколением Y (социальный феномен подобного инфантилизма среди американской молодежи, ориентирующейся на лозунг «Следуй за мечтой», подробно описан К. Ньюпортом, Т. Урбаном, П. Харви, которые стали уже почти классиками).

В Японии есть термин «хикikomори» (добровольное затворничество), введенный психологом С. Тамаки, для обозначения молодых людей, у которых не сформированы навыки для успешной учебы, жизнедеятельности и взаимодействия с другими людьми (составляют примерно 10% от работающего населения). Большинство таких молодых людей почти все свое свободное время проводят в интернете и не испытывают никаких желаний, связанных с реальной социальной жизнью. Очевидно, что такое поведение является пагубным не только для них самих, но и для их ближайшего окружения, не говоря уже об обществе в целом. Лингвисты Ю. Имото и Т. Тойвонен из Университета Кэйо, вписывая это явление (субкультуру) в известную теорию безгласных групп в рамках коммуникативистики, подробно исследуют процесс маргинализации так называемых «nerdy» *otaku* (*отаку* – всезнайки-затворники, социофобы, круг внешнего общения которых – не более 2–3 человек), ставших в 2000-х предшественниками вышеупомянутых групп молодежи – хикikomори и НЕЕТ, сформировавшихся к 2010-м годам. Они отмечают, что проблемы молодежи, обсуждаемые сегодня, удивительным образом вернулись в прошлое, в те же 2000-ые. Японские исследователи дают достаточно мрачный прогноз, говоря о том, что вся молодежь Японии может быть в той или иной мере причислена к *mute group* (безгласной группе), поскольку классификация *отаку* очень обширная и включает в себя группы от фанатов видеоигр (*гейму отаку*), музыкальных, спортивных фанатов до поклонников аниме и манги [3].

Чем больше молодых людей, которые не учатся и не работают, проживают в стране, тем менее благоприятны социально-экономические перспективы её развития. В этой связи сегодня термин НЕЕТ используется в международных организациях как важный показатель для анализа возможностей стратегического развития стран, собственно, изначально эта проблема и была зафиксирована именно в социально-экономическом контексте в связи с необходимостью принятия важных государственных решений по вопросам оптимизации рынка труда. «Однако психологи и педагоги уже давно обратили внимание на особенное поведение молодых людей, которые стремительно утрачивают мотивацию к полноценной социальной и личной жизни, уходя в виртуальный мир так называемых квазидостижений и удовольствия потребления какой угодно информации вне зависимости от её качества» [4, с. 188].

В таких случаях личностные характеристики, связанные с развитием интеллекта и эмоционально-волевой сферы, деформируются очень рано, на что указывают психологи, анализируя личностное развитие современного ребенка, подростка, молодого человека. В первую очередь страдает активно-волевая сфера, затем развитие интеллекта и эмоций. К сожалению, на сегодняшний день проблема зафиксирована, но не имеет механизмов решения. Проводятся соответствующие исследования на уровне социологии, философии, медицины, экономики, психологии, педагогики и других наук. Психологи пока еще только изучают данный феномен деформации психических функций личности, связанной с новой социокультурной действительностью. Осуществляется психолого-педагогическое просвещение родителей по данной проблеме, вырабатываются практические рекомендации для родителей и учителей, вводятся новые правила в некоторых школах (например, запрет на смартфоны).

Однако проблема остается открытой, необходимо объединение усилий исследователей различных направлений для её решения, особенно в связи с чрезвычайно высокими темпами формирования и постоянного увеличения социального слоя людей НЕЕТ почти во всех странах мира.

Библиографический список:

1. Короленко, Ц. П. Аддикции в культуре отчуждения. Фрагментарная идентичность в зазеркалье постмодернизма : монография [Текст] / Ц. П. Короленко, Н. В. Дмитриева. — Новосибирск : Издательство НГПУ, 2013. — 434 с.
2. Зудина, А. А. «Не работают и не учатся». НЕЕТ-молодежь на рынке труда в России [Электронный ресурс] / препринт WP3/2017/02. Национальный исследовательский ун-т «Высшая школа экономики». Электрон. текст. дан. (300 Кб). — М. : Изд. дом ВШЭ, 2017. Серия WP3 «Проблемы рынка труда». — 21 с. — URL : https://wp.hse.ru/data/2017/04/17/1169031315/WP3_2017_02.pdf (17.05.19).
3. Toivonen, T., Imoto, Y. Transcending Labels and Panics: The Logic of Japanese Youth Problems // *Contemporary Japan*. — March 2013. — №25 (1). — P. 61–86.
4. Андриенко, Е. В. Влияние социокультурных факторов на развитие личности в современных условиях [Текст] / Е. В. Андриенко, Л. Н. Талалова // Проблемы педагогической инноватики в профессиональном образовании: сборник научных трудов XX Международной научно-практической конференции (СПб, 26–27 апреля 2019 г.) [Текст] / Отв. ред. Е. И. Бражник, Н. Н. Суртаева, С. В. Кривых. — СПб. : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2019. — С. 185–189.

**ПОВЫШЕНИЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ПЕДАГОГОВ, РАБОТАЮЩИХ С ДЕТЬМИ С ОВЗ
INCREASE PSYCHOLOGICAL PEDAGOGICAL COMPETENCE
TEACHERS WORKING WITH HVI CHILDREN**

Чистякова В. А., канд. пед. наук, доцент
БУ ДПО РА «Институт повышения квалификации и профессиональной
переподготовки работников образования Республики Алтай»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
valenchis@yandex.ru

Аннотация. В статье освещены формы и технологии работы в системе повышения квалификации работников образования, способствующие повышению психолого-педагогической компетентности педагогов, работающих с детьми с ОВЗ.

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья, повышение квалификации педагогических работников, современные образовательные технологии.

Abstract. The article highlights the forms and methods of work in the system of professional development of education workers, contributing to the improvement of psychological and pedagogical competence of teachers working with children with disabilities

Key words: children with disabilities, professional development of teachers, modern educational technologies.

В настоящее время проблемы обучения, воспитания и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья приобретают особую актуальность. Согласно данным ООН, каждая десятая семья мира воспитывает ребенка с ограниченными возможностями здоровья. В настоящее время в России насчитывается более 2 млн. детей с ограниченными возможностями (8% всей детской популяции), из них около 700 тыс. – дети с инвалидностью, и, согласно статистическим данным, ежегодно эти цифры растут.

В общеобразовательных учреждениях Республики Алтай на начало 2018–2019 учебного года обучалось 2250 детей с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), из них 691 ребенок-инвалид. Анализ нозологий показывает, что наиболее часто встречается задержка психического развития, умственная отсталость, тяжелые нарушения речи. В этой связи с особой остротой встает вопрос повышения профессиональной компетентности педагогических работников по работе с детьми с ОВЗ.

ФГОС начального общего образования обучающихся с ОВЗ и образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), вступившие в силу с 1 сентября 2016 года, поставили перед образовательными организациями задачу создания инклюзивного образовательного пространства, а перед педагогами – освоения новых профессиональных компетентностей, обновления практических и теоретических знаний [1; 2].

В Профессиональном стандарте педагога [3] одной из ключевых компетенций является готовность и способность работать с воспитанниками и обучающимися, имеющими ограниченные возможности здоровья. Этим еще раз подчеркивается важность и необходимость работы, направленной на повышение профессиональной компетентности педагогических работников по работе с детьми с ОВЗ.

Анализ результатов диагностики профессиональных дефицитов учителей, проведенный БУ ДПО РА «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Республики Алтай», позволил выявить несколько проблемных зон, в числе которых – применение специальных подходов в работе с особыми категориями детей (39%), использованием современных образовательных технологий (27%), использованием современного учебного оборудования (19%) и др.

С целью повышения психолого-педагогической компетентности педагогических работников в учебные планы всех курсов повышения квалификации, проводимых Институтом, включены модули с применением дистанционных образовательных технологий, направленные на обучение педагогов методам воспитания и социализации учащихся с ограниченными возможностями здоровья по таким темам, как «Организация инклюзивного образования детей-инвалидов, детей с ОВЗ в ОО», «Психолого-педагогическое сопровождение ребенка с инвалидностью и ОВЗ», «Работа с родителями детей с ОВЗ» и др.

Ежегодно планом курсовой подготовки предусмотрены курсы повышения квалификации по обучению педагогов методам воспитания и социализации учащихся, в том числе учащихся с ограниченными возможностями здоровья: «Организация образовательного процесса в начальной школе в условиях ФГОС НОО, ФГОС для обучающихся с ОВЗ», «Воспитательная система школы

как пространство формирования личностных и метапредметных результатов основной образовательной программы ОУ» и др.

В практике Института эффективными формами является командное обучение, стажировки в образовательных организациях, имеющих статус стажировочных площадок, проведение информационных акций, консультационных площадок. Одной из востребованных форм повышения квалификации педагогов по проблемам инклюзивного образования, практикуемой Институтом, является организация и проведение научно-практических конференций.

Формирование профессиональных компетенций педагогов осуществляется с использованием современных образовательных технологий. Хорошо зарекомендовали себя проектные технологии, кейс-технологии, способствующие развитию исследовательских и проектных компетенций, навыков поиска, обработки, структурирования информации. Благодаря их использованию в ходе курсовой подготовки педагога не только получают знания, необходимые для работы с детьми с ОВЗ, но и осваивают технологии, способствующие развитию личности обучающегося, его социализации.

Библиографический список:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

УДК 37

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
METHODOLOGICAL BASES OF TRAINING IN THE SYSTEM OF ART EDUCATION**

Лебедева В. В., преподаватель

Гужавина О. Б., канд. филос. наук

ОГСЭД Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Губернаторский колледж социально-культурных технологий и инноваций»

Россия, Томская область, г. Томск

ValnorVV@rambler.ru, Santa_mem@mail.ru

Аннотация. В статье определена значимость академической школы для развития системы непрерывного художественного образования, дана характеристика методов обучения в художественном образовании, рассмотрено влияние данной системы на профессиональное развитие учащихся в художественном образовании в России.

Ключевые слова: художественное образование, академическая школа, система непрерывного художественного образования, метод.

Abstract. The article defines the significance of the academic school for the development of a continuous art education system, the characteristic of teaching methods in art education is given, the analysis of the influence of this system on the professional development of students in art education in Russia.

Key words: art education, academic school, system of continuous art education, method.

В правовых документах нашего времени закреплено определение художественного образования как средства формирования навыков освоения и воспроизведения мира в образах и развития творческого потенциала личности. Важность художественно-творческой деятельности выражается в создании и интерпретации художественных образов, результаты которой обладают новизной, неповторимостью, оригинальностью и общественной значимостью [3, с. 25].

На сегодняшний день в России сформировалась особая социокультурная ситуация, когда деятельность учащихся включается в систему общественных отношений на основе их уровня культурного развития. Художественное образование является одним из методов становления высокого уровня культуры и особую актуальность в этом процессе занимает преемственность методов обучения академической школы в художественном образовании как системе непрерывного образования. Ситуация же такова, что у современной молодёжи отсутствует преемственность профессионального опыта поколений, построенного на академических принципах и это приводит к формалистическому подходу в художественном творчестве и пассивности в изучении академических первооснов. Так С.О. Алексеева отмечает необходимость внедрения методов обучения академическому рисунку в систему непрерывного художественного образования: «Недооценка принципа преемственности в методах обучения академическому рисунку в художественном компоненте образования на ранних этапах развития ребенка впоследствии может привести не только к

несостоятельности его как профессионала, к низкому уровню художественной предпочтительности, но и к вакууму духовности» [1, с. 30].

Для внедрения академических основ во все уровни художественного образования, необходимо определить те методы, которые используются педагогами и место этих методов в системе непрерывного художественного образования. Существует несколько классификаций методов обучения. Нами были выделены те методы, которые нашли широкое распространение в системе образования, и рассмотрен объём их использования по уровням образования. Кроме этого мы включили специфические методы обучения как необходимые для развития художественного образования.

Классификация методов обучения в системе художественного образования приведена ниже:

Группа, в которую входит метод	Методы обучения			Уровень образования		
	Краткое содержание метода	Деятельность обучающего	Деятельность обучаемого	Д Ш И	С П О	В П О
<i>Классификация методов обучения в зависимости от характера познавательной деятельности</i>	1. <i>Объяснительно-иллюстративный</i> (информационно-рецептивный): Организация усвоения информации обучаемыми путем сообщения им учебного материала и обеспечение его успешного восприятия. Это один из наиболее экономных способов передачи обучаемым обобщенного и систематизированного опыта человечества	1. Сообщение учебной информации с использованием различных дидактических средств: слов, различных пособий, в том числе кино- и диафильмов и т.д. Обучающий широко использует беседу, демонстрацию опытов и т.д.	1. Восприятие, осмысление и запоминание сообщаемой информации	+	+-	+ -
	2. Репродуктивный: формирование навыков и умений использования и применения полученных знаний.	2. Разработка и применение различных упражнений и задач, использование различных инструкций (алгоритмов) и программированного обучения.	2. Овладение приемами выполнения отдельных упражнений в решении различных видов задач, овладение алгоритмом практических действий.	+	+	+
	3. Проблемный метод (проблемное изложение). Основное назначение метода — раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и показ способов их решения.	3. Выявление и классификация проблем, которые можно ставить перед обучаемым, формулировка гипотез и показ способов их проверки. Постановка проблем в процессе проведения опыта, наблюдений в природе, логического умозаключения. При этом обучаемый может пользоваться словом, логическим рассуждением, демонстрацией опыта, анализом наблюдений и т.д.	3. Деятельность обучаемых заключается не только в восприятии, осмыслении и запоминании готовых научных выводов, но и в прослеживании за логикой доказательств, за движением мыслей обучающего (проблема, гипотеза, доказательство достоверности или ложности выдвинутых предложений и т.д.)	-	+-	+
	4. Частично-поисковый метод, или эвристический метод: постепенная подготовка обучаемых к самостоятельной постановке и решению проблем.	4. Подведение обучаемых к постановке проблемы, показ им, как необходимо находить доказательства, делать выводы из приведенных фактов, построить план проверки фактов и т.д. Обучающий широко применяет эвристическую беседу, в процессе которой ставит систему взаимосвязанных вопросов, каждый из которых является шагом к решению проблемы.	4. Деятельность обучаемого заключается в активном участии в эвристических беседах, в овладении приемами анализа учебного материала с целью постановки проблемы и нахождения путей ее решения и т.д.	-	+-	+
	5. Исследовательский метод. Основное содержание метода —	5. Предъявление обучаемым новых для них проблем, постановка	5. Деятельность обучаемых заключается в	-	-	+

	обеспечить овладение обучаемыми методами научного познания, развить и сформировать у них черты творческой деятельности, обеспечить условия успешного формирования мотивов творческой деятельности, способствовать формированию осознанных, оперативно и гибко используемых знаний. Сущность метода — обеспечение организаций поисковой творческой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем.	и разработка исследовательских заданий и т.д.	освоении ими приемов самостоятельной постановки проблем, нахождения способов их решения и т.д.			
<i>Классификация методов обучения по источнику получения знаний</i>	6. <i>Словесные</i> : источником знания является устное или печатное слово	6. Обучающий проводит работу с учебником и книгой, использует такие методы как экскурсия, дискуссия, объяснение, рассказ, беседа, а так же организует самостоятельную работу	6. Обучаемый получает теоретическую информацию и основы её использования на практике	-	+-	+
	7. <i>Наглядные</i> : источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия.	7. Обучающий применяет метод иллюстраций и метод демонстраций	7. Обучаемый воспринимает информацию, анализирует решение задач и запоминает результаты для дальнейшего использования	+	+	+
	8. <i>Практические</i> : учащиеся получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия.	8. Упражнения, творческие работы	8. Самостоятельное выполнение обучаемым заданий	-	+	+
<i>Специфические методы обучения</i>	9. <i>Методы актуализации и проектирования цветообразов</i> : способствуют самораскрытию неустойчивых (ситуативных, спонтанных, прагматических, операциональных) и устойчивых цветообразов в учебном процессе	9. Обучающий использует методы цветообозначений, реминисценций, нарративные методы (ретроспективы и перспективы).	9. Деятельность обучаемых заключается в освоении ими приемов выражения своего эмоционального состояния с целью усиления цветовосприятия.	-	-	+ -
	10. <i>Методы сочетаемости и несочетаемости компонентов</i> : гармонизация компонентов цвета и образа как основы формирования целостного образа восприятия (жизненного, познавательного и художественного) себя и других.	10. Обучающий использует следующие методы: контраст цветообразов (антитеза); кольцевая композиция; смысловой повтор цветообразов; цветовой тон (приглушение тона, затушевание цвета); цветовая доминанта; цветовая деталь.	10. Деятельность обучаемых заключается в освоении ими приёмов использования цвета в соответствии с общим законом связи формы и содержания.	-	+-	+ -
	11. Методы «фасилитации–фасцинации»: направлены на самораскрытие учащихся, осознания значимости самостоятельной деятельности, преодоление недоверия по отношению к другим.	11. Обучающий пользуется методами фокусинга, кооперации, коучинга. Данные технологии основаны на психологических приёмах.	11. Обучающийся приобретает навыки выражения переживаний о себе и мире через цветообразы, раскрывает истинные и ложные представления.	+-	-	-

Объём использования: «+» – используется в полной мере, «+-» – используется не в полной мере или в упрощённом варианте, «-» – не используется.

Методы обучения в зависимости от характера познавательной деятельности составляют основу профессионального обучения. Методы обучения по источнику получения знаний необходимы для подготовки учащихся к выполнению профессиональных задач. Специфические методы обучения предполагают использование возможностей разных наук в художественном образовании. Таким образом методы обучения и методы профессиональной деятельности конкретных наук могут сочетаться с другими науками [2, с. 51–57].

На сегодняшний день учащийся сталкивается с тем, что на каждом уровне системы художественного образования используются разные методы обучения. Часто студентам СПО приходится переучиваться после окончания художественной школы, а на уровне высшего образования навёрстывать недостаточный опыт и нехватку академической практики. Можно выделить следующие причины такой ситуации:

1. Начальное художественное образование в первую очередь направлено на поддержание творческих способностей детей, иногда в ущерб качеству получаемого образования. Учебный план педагогами выполняется в полном объёме, но профессиональный художник сразу заметит, что ребёнку не хватает навыков исполнения академической живописи.

2. Среднее профессиональное образование (колледжи, лицеи) недостаточно обеспечено педагогами, обладающими знаниями академической школы. Во-первых, в СПО мы сталкиваемся с ситуацией, когда педагоги – это бывшие студенты, не желающие идти в высшую художественную школу (ВУЗ), и оставшиеся работать в СПО. Такая же тенденция складывается в хореографической и музыкальной деятельности. Во-вторых, достаточно иметь профильное среднее профессиональное образование, чтобы работать преподавателем в данных учебных заведениях. В-третьих, для педагогов-художников существует очень мало возможностей для повышения своей квалификации, чаще всего они ограничиваются участием в выставках, что, по нашему мнению, очень негативно влияет на всю систему художественного образования. Несмотря на сложившийся устойчивый элемент системы как дополнительное образование, имеющиеся на сегодняшний день курсы повышения квалификации направлены лишь на педагогическую деятельность, когда как художественная деятельность живописца не менее важна для становления высококвалифицированного педагога. На наш взгляд, системе дополнительного образования не хватает мастер-классов и пленэров, проводимых педагогами-художниками академиками, профессорами университетов.

3. На уровне высшего художественного образования не налажены связи с другими уровнями образования. С третьей причиной мы сталкиваемся на всех уровнях образования во многих специальностях. Например, ФГБОУ ВПО ТГПУ ещё 10 лет назад принимал студентов-выпускников ОГОАУ СПО ГКСКТИИ по специальности «Туризм» всей группой на ускоренную программу, тем самым стимулируя студентов колледжа хорошо учиться и идти далее на высший уровень профессионального обучения. После перевода системы образования России со специалитета на бакалавриат данная договорённость стала неэффективной. Сейчас студенты – выпускники специальности «Туризм» могут пойти в вуз, однако только по собственной инициативе и без обеспечения поступления. Таким образом, стимулирование студентов на продолжение образовательной деятельности снизилось.

На сегодняшний день учащийся СПО редко идёт на следующий уровень в ВУЗ, а сами ВУЗы не заключают договоры о переводе студентов на ускоренную программу. По статистике в Томской области из 12-17 студентов-художников системы СПО один – двое поступают в профильный ВУЗ, что тормозит реализацию Стратегии развития непрерывного художественного образования. Тем не менее, этот пример показывает, что существуют уже отработанные эффективные методы повышения профессиональных навыков учащихся и развития системы образования.

Можно выделить следующие способы улучшения сложившейся ситуации: 1) Академические знания в живописи необходимы уже с начальной художественной школы. Например, в ОГОАУ СПО ГКСКТИИ на педагогической практике в 2018 году выпускница специальности «Изобразительная деятельность» использовала такую методику преподавания, когда художественная деятельность ребёнка в младшей школьной группе была основана на теоретических знаниях об академической живописи, правилах перспективы и композиции. Несмотря на сложность реализации разработанной методики, она оказалась успешной, что для данной студентки стало базой для осуществления своей профессиональной деятельности. 2) Для педагогов в СПО подготовка студентов к поступлению в вуз должна стать одной из целей профессиональной деятельности. Студент не должен себя ограничивать теми знаниями, которые получает на данном уровне художественной школы, а возможность себя реализовывать и учиться дальше – это залог осуществления Стратегии непрерывного художественного образования, где использование представленных педагогических методов и технологий является насущной необходимостью.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что современная система художественного образования России продолжает своё развитие, модернизация образовательных стандартов является необходимым условием реализации Стратегии непрерывного художественного образования, а использование более развёрнутой методологической основы обучения позволит готовить высококвалифицированные художественные кадры (будущих педагогов, художников, учёных).

Библиографический список:

1. Алексеева, С. О. Значение преемственности методов обучения академическому рисунку в системе непрерывного художественного образования [Текст] / С. О. Алексеева // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. — Кострома : КГУ, 2010. — Т. 16. — № 3. — С. 30–32.

2. Литвинов, К. А. Характеристика специфических методов обучения, реализующих смыслообразующий потенциал цветообразов в системе дополнительного профессионального образования [Текст] / К. А. Литвинов, И. А. Рудакова // Интеграция науки и практики в современных условиях. Материалы IX Международной научно-практической конференции. Сборник научных статей. — М. : Перо, 2017. — 163 с.

3. Художественное образование в Российской Федерации : развитие творческого потенциала в XXI веке: аналитический доклад / Л. Л. Алексеева и др. ; Рос. ин-т культурологии и др. ; отв. ред. К.Э. Разлогов. — М., 2011. — 68 с.

РАЗДЕЛ 7

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ APPLIED ASPECTS OF PHYSICS AND MATHEMATICS EDUCATION

УДК 004.942

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОСТИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ MATHEMATICAL AND NUMERICAL MODELING OF LIQUID FILTRATION IN A POROUS MEDIUM

С. Т. Мухамбетжанов¹, д-р физ.-мат. наук, директор

М. Ш. Тилепиев², канд. физ.-мат. наук, доцент

К. Т. Назарбекова³, канд. физ.-мат. наук, доцент

¹НИИ «Математики и прикладных технологий»

²Аграрный университет им. С. Сейфуллина

³Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Республика Казахстан, Атырау, Астана, Алматы

mukhambetzhanov_@mail.ru¹, tilepiev58@mail.ru², ktnazarbekova@mail.ru³

Аннотация. В статье исследованы различные математические модели теории фильтрации с учетом массообменных процессов. Такие математические модели представляют усложненные варианты задач типа Стефана и Веригина. Структура исследования состоит из разрешимости модели, качественных свойств решений и построении вычислительных алгоритмов для численной реализации соответствующих задач. Полученные модели позволяют провести прогнозные расчеты на реальных месторождениях. В работе приведены конкретные тестовые примеры с конкретными данными.

Ключевые слова: законы механики сплошной среды, фазовые переходы, время релаксации, массообменные процессы, задача типа Стефана и Веригина.

Abstract. The article investigates various mathematical models of the theory of filtration, taking into account mass transfer processes. Such mathematical models represent complicated versions of tasks like Stefan and Verigin. The structure of the study consists of the solvability of the model, the qualitative properties of the solutions and the construction of computational algorithms for the numerical realizations of the corresponding problems. The models obtained make it possible to carry out forecast calculations at real fields. The paper provides specific test examples with specific data.

Key words: laws of continuum mechanics, phase transitions, relaxation time, mass transfer processes, problem like Stefan and Verigin.

Введение. Ниже приведены основные теоретические результаты по приближенным методам задач теории фильтрации без учета и с учетом массообменных процессов. Всюду в работе с массообменными процессами понимается изменение агрегатного состояния рассматриваемого объекта. Основными моментами являются приведение задач неравновесной фильтрации к задачам со свободными (неизвестными) границами типа Стефана и Веригина. Последний факт оправдан тем, что, имея информации по скважинам восстановить границы рассматриваемой области. Известно, что граница или часть границы могут меняться либо из-за градиента температуры, либо из-за градиента давления. Аналогичные задачи были исследованы в работах [1–7].

Постановка задачи. В заданной конечной области Ω с кусочно-гладкой границей $\Gamma \equiv \partial\Omega$. В соответствии с различными видами граничных условий граница Γ может разбиваться на несколько связанных компонент Γ^i . Пусть $Q_T = \Omega \times [0, T]$, $S_T^i = \Gamma^i \times [0, T]$, n – внешняя нормаль к границе Γ . Тогда соответствующая система уравнений имеет вид:

$$m \cdot \frac{\partial s}{\partial t} = \operatorname{div}(K_0 \cdot a_1 \cdot \nabla s - b \cdot \vec{v} + \vec{F}), \quad (1)$$

$$\operatorname{div}(K \cdot \nabla P + \vec{f}) = 0, \quad -\vec{v} = K \cdot \nabla P + \vec{f}, \quad (2)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(m \cdot c \cdot s + a) = \operatorname{div}(D \cdot \nabla c - c \cdot \vec{v}) \quad (3)$$

$$\frac{\partial a}{\partial t} = \frac{1}{\tau} \cdot (\chi(c) - a), \quad (4)$$

где функция $\chi(c)$ равна единице, если $c > c_*$, $\chi(c)$ равна нулю, если $c < c_*$ и принимает значения из промежутка $[0,1]$, если $c = c_*$, m -пористость, $K = K_0(x)$ - тензор фильтрации для однородной жидкости, капиллярное давление обладает следующими свойствами: $\frac{\partial P_k}{\partial s} < 0$ и $\frac{\partial P_k}{\partial c} \leq 0$, а

$p = p_1 - \int \frac{\partial p_k}{\partial s} \frac{k_{02}}{k} d\xi + \rho_1 gh$ - приведенное давление, остальные коэффициенты и функции определяются из следующих соотношений:

$$k = k_{01}(s) + k_{02}(s), a_1 = -\frac{\partial p_k}{\partial s} \frac{k_{01}k_{02}}{k}, \vec{F} = K_1 \int \nabla \frac{\partial p_k}{\partial s} \frac{k_{02}}{k} d\xi, \quad (5)$$

$$K = K_1 + K_2 = kK_0 = (k_{01} + k_{02})K_0, \vec{f} = K \int \nabla \frac{\partial p_k}{\partial s} \frac{k_{02}}{k} d\xi + K_2 \nabla p_k + K_2(\rho_2 - \rho_1)\vec{g}.$$

Таким образом, требуется найти функции $\{s, p, \vec{v}, c, a\}$ (соответственно водонасыщенность, давление, скорость течения, концентрация активной примеси, функция адсорбции), определенные в Q_T , удовлетворяющие уравнениям (1)-(4), начальным:

$$s|_{t=0} = s_0(x), c|_{t=0} = c_0(x), a|_{t=0} = a_0(x) \quad (6)$$

а также следующим граничным условиям:

$\vec{v}\vec{n} = \vec{v}_1\vec{n} = 0$ - условие непротекания и для концентрации:

$$c(x, t) = 0 \text{ при } (x, t) \in S^0 = \Gamma^0 \times [0, T] \quad (7)$$

$$p = p_0(x, t), s = s_0(x, t),$$

$$-D \cdot \frac{\partial c}{\partial n} + \vec{v}_{1n} \cdot c = \vec{v}_{1n} \cdot \vec{c} \text{ при } (x, t) \in S^2 = \Gamma^2 \times [0, T], \quad (8)$$

$$-(K\nabla p + \vec{f})\vec{n} \equiv \vec{v}\vec{n} = R(x, t), (x, t) \in S^1 = \Gamma^1 \times [0, T],$$

$$-(K_0 a_1 \nabla s + K_1 \nabla p + \vec{f}_0)\vec{n} \equiv \vec{v}_1\vec{n} = bR(x, t), (x, t) \in S^1. \quad (9)$$

$$-D \cdot \frac{\partial c}{\partial n} + \vec{v}_{1n} \cdot c = q_n \cdot c^* \text{ при } (x, t) \in S^1 = \Gamma^1 \times [0, T],$$

где q_n - заданный расход на единицу площади, \vec{c} и c^* - известные значения концентрации примеси.

Всюду ниже предполагается, что все коэффициенты в системе уравнений (1)-(4) определены при всех (x, s, c) и имеют непрерывные производные вплоть до первого порядка. С использованием теоремы Шаудера о неподвижной точке получено существование решения задачи (1) - (9) (задача 1) и сформулировано в виде

Теорема 1. Пусть коэффициенты в системе уравнений имеют непрерывные производные вплоть до первого порядка и дополнительно

$$\left(\|p_0\|_{\infty, Q_T}; \sup_t \|p_0\|_{W_2^1(\Omega)}; \|s_0\|_{1, Q_T}; \|\nabla s_0\|_{2, Q_T}; \|\vec{c}_t\|_{1, Q_T}; \|\nabla c_0\|_{2, Q_T} \right) \leq M;$$

$a_0(x)$ - измерима и $0 \leq a(x, t) \leq 1, x \in \Omega$.

Тогда существует одно обобщенное решение задачи 1 и функций $s(x, t), c(x, t)$ и $a(x, t)$ удовлетворяют п.в. в Q_T неравенствам:

$$0 < \delta_0 \leq \min s_0(x, t) \leq s(x, t) \leq \max s_0(x, t) \leq 1 - \delta_1 < 1 \quad (10)$$

$$0 \leq c(x, t) \leq 1, 0 \leq a(x, t) \leq 1, |a_t| \leq 1 \quad (11)$$

Теорема 2 (устойчивость и единственность решений). Пусть выполнены условия теоремы 1 из определения и граница $\Gamma \equiv \partial\Omega \in H_*^1, \{s_j, p_j, \vec{v}_j, c_j, a_j\}$ - обобщенные решения регулярных задач 1 соответственно с начальными и граничными функциями вида (6) - (9), $j = 1, 2$, и такие, что

$$\left(\|\nabla s_j\|_{\alpha_1, \beta_1, Q_T}; \|\nabla p_j\|_{\alpha_2, \beta_2, Q_T}; \|R_j\|_{\alpha_0, \beta_0, \Gamma^r} \right) \leq M$$

и при этом данные удовлетворяют условиям (5), то для $s = s_1 - s_2$, $p = p_1 - p_2$, $c = c_1 - c_2$,
 $a = a_1 - a_2$, $\left\|s; p\right\|_{V_2(Q_T)} \leq C_0 \cdot \mu$; $\left\|\nabla s; \nabla p\right\|_{q, Q_T} \leq C_0 \cdot \mu^{1-\gamma}$; $\|c\|_{q, Q_T}^{(2)} \leq C_1 \cdot \lambda^{1/q}$,
 $\|a_t\|_{p, Q_T} + \|a\|_{p, Q_T} \leq C_2 \cdot \lambda^{1/p}$.

Здесь

$\mu = \left(\|s_0\|_{V_2(Q_T)} + \|c_0\|_{V_2(Q_T)} + \|p_0\|_{V_2(Q_T)} + \|R\|_{\alpha_0, \beta_0, \Gamma^1} + \|a_0\|_{V_2(Q_T)} + \|s_{0t}\|_{2, Q} + \|a_{0t}\|_{V_2(Q_T)}\right)$, $1 \leq p < \infty$,
 константы C_0, C_1, C_2 зависят от $\alpha_i, \beta_i, T, \Omega$ и от норм данных.

Поведение решений при $\tau \rightarrow 0$ исследуется на примере задачи Дирихле. Для задачи Неймана верен аналогичный результат. Пусть χ - единичная функция Хевисайда, $K(Q_T)$ - пространство функций, определенных в области Q_T , с нормой:

$$\|u\|_{K(Q_T)} = \|u\|_{\infty, Q_T} + \|u_t\|_{1, Q_T} + \|\nabla u\|_{2, Q_T} + \|u_t\|_{2, Q_T} + \|\nabla u_t\|_{2,1, Q_T}.$$

Рассматриваются функции $c^\tau(x, t)$, $a^\tau(x, t)$, $p^\tau(x, t)$, удовлетворяющие исходным уравнениям и условиям:

$$\left(c^\tau - c_0^\tau\right)\Big|_{\Gamma_T \cup (t=0)} = 0, \quad a^\tau\Big|_{t=0} = a_0^\tau, \quad \text{где } c_0^\tau \in W_q^{2,1}(Q_T) \cap K(Q_T), \quad a_0^\tau \in L_\infty(\Omega) \text{ и}$$

$$a_0^\tau(x) = \chi\left[c_0^\tau(x, 0)\right], \quad x \in \Omega.$$

Без ограничения общности положим, что $D = const > 0$ и $s(x, t) = 1$. Тогда имеют место следующие утверждения

Теорема 3. Для решения регуляризованной задачи справедливы оценки:

$$\|c^\tau\|_{\infty, Q_T} \leq M_1, \quad \|c_t^\tau\|_{2, Q_T} + \max_{[0, T]} \|\nabla c^\tau\|_{2, \Omega} \leq M_2, \quad \|\chi(c^\tau) - a^\tau\|_{1, Q_T} \leq M_3 \cdot \delta^{-1/2} \cdot \tau, \quad \delta > 0,$$

где $Q_T^\delta = \Omega^\delta \times (0, T)$, $\Omega^\delta = \{x \in \Omega \mid dist(x, \Omega) > \delta\}$, а константы $M_i, i = 1, 2, 3$ зависят только от T, Ω и $\|c_0^\tau\|_{\Omega, T}$.

Теорема 4. Если $\|c_0^\tau - c_0\|_{\Omega, T} + \|a_0^\tau - a_0\|_{1, \Omega} \rightarrow 0$ при $\tau \rightarrow 0$, то $c^\tau + a^\tau \rightarrow U \equiv m \cdot c + \chi(c)$ при $\tau \rightarrow 0$.

Пусть $U \equiv m \cdot c + \chi(c)$ - обобщенное решение задачи Стефана (определение см., например, в [1]), удовлетворяющие начальным и краевым условиям:

$$U(x, 0) \equiv c_0(x, 0) + a_0(x), \quad x \in \Omega, \quad c(x, t) = c_0(x, t), \quad \forall (x, t) \in \Gamma_T,$$

где $c_0(x, t) \in K(Q_T)$, $a_0(x) \in L_\infty(\Omega)$ и $a_0(x) = \chi\left[c_0^\tau(x, 0)\right]$.

Полученные теоретические результаты подтверждены с помощью численного моделирования задач неравновесной фильтрации. Проведен сравнительный анализ с конкретными данными нефтяных месторождений Атырауской области Республики Казахстан.

Библиографический список:

1. Мейрманов, А. М. Задача Стефана [Текст] / А. М. Мейрманов. — Новосибирск. : Наука, 1986. — 239 с.
2. Kaliev, I. A., Mukhambetzhano, S. T., Sabitova, G. S. Numerical modeling of the non-equilibrium sorption process // Ufa Mathematical Journal. — 2016. — Vol. 8 (2). — P. 39–43.
3. Калиев, И. А., Разинков, Е. Н. О задаче Стефана с фазовой релаксацией // Сб. науч. трудов ДСС. — Вып. 91. — 1989. — С. 21–36.
4. Калиев, И. А., Мухамбетжанов, С. Т., Разинков, Е. Н. Корректность математической модели неравновесных фазовых переходов воды в пористых средах // Сб. Динамика сплошной среды. ИГиЛ СО РАН. — Новосибирск. — №93,94,1989 г. — С.46–59.
5. Ahmed-Zaki, D. Zh., Mukhambetzhano, S. T., Imankulov, T. S. Design of i-fields system component: Computer model of oil-recovery by polymer flooding // Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO), 12th International Conference. — 2015. - Vol. 2. — P. 510–516.
6. Meirmanov, A. M., Mukhambetzhano, S. T., Nurtas, M. Seismic in composite media : Elastic and poroelastic components // Siberian Electronic Mathematical Reports. — 2016.
7. Kenzhebayev, T. S., Mukhambetzhano, S. T. Numerical Solution Of The Inverse Problem Of Filtration Theory By Modulating Functions// Far East Journal of Mathematical Sciences. — 2016. — Vol. 99 (12). — P. 1779.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕШЕНИЯ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ВЕКТОРНО-КООРДИНАТНЫМ МЕТОДОМ
THEORETICAL BASES FOR SOLVING STERIEOMETRIC TASKS
VECTOR-COORDINATE METHOD**

Байгонакова Г. А., канд. физ.-мат. наук, доцент

Темербекова А. А., д-р пед. наук, профессор

Макапов А. А., студент

Россия, Горно-Алтайск

galyaab@mail.ru, tealbina@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические основы решения стереометрических задач векторно-координатным методом, даются алгоритмы решения.

Ключевые слова: математика, векторно-координатный метод, стереометрия, задача, вектор.

Abstract. This article discusses the theoretical foundations of solving stereometric problems by the vector-coordinate method, gives algorithms for solving.

Key words: mathematics, vector-coordinate method, stereometry, problem, vector.

При решении геометрических задач, кроме традиционных методов с использованием алгебры и тригонометрии, могут применяться и другие методы, в частности, векторно-координатный.

Векторно-координатный метод является одним из универсальных методов, который при правильном подходе к нему позволяет решить фактически все виды математических, физических, астрономических и технической задач. Суть его заключается во введении удобной для решения стереометрической задачи декартовой системы координат, затем вычисляются искомые элементы через образующиеся векторы.

В настоящее время на векторной основе излагаются линейная алгебра, аналитическая и дифференциальная геометрия, функциональный анализ. К понятию вектора как направленного отрезка приводят многие задачи механики и других областей физики, так как задачи по теории упругости, по теории электромагнитных полей.

Цели изучения векторного метода: дать эффективный метод решения различных геометрических задач (как аффинных, так и метрических) и доказательства основных теорем; показать широкое применение векторного аппарата в других областях знаний: технике, физике, химии, лингвистике и форматировать на этой базе у обучающихся целостное диалектико-материалистическое мировоззрение; использовать векторный метод при решении задач с целью форматирования у обучающихся умения выполнять обобщение и конкретизацию; формировать у учащихся такие качества мышления, как гибкость (нешаблонность), целенаправленность, рациональность, критичность и др.

В процессе изучения математики выделяют четыре этапа формирования векторно-координатного метода.

I этап – овладение основными понятиями и основными действиями.

II этап – показ использования полученных знаний при решении таких задач, которые векторным методом решаются проще, чем любым другим, или другим вообще решить невозможно.

III этап – разъяснение сути метода и выделение его основных компонентов на примере анализа решенной этим методом задачи.

IV этап – использование специально подобранных задач и формирование отдельных компонентов метода, решение задач, в которых работают все или большинство компонентов метода (в том числе и на материале физики, химии и др. предметов).

Основными компонентами векторно-координатного метода решения геометрических задач являются:

1) перевод условия задачи на язык векторов (введение в рассмотрение векторов, выбор системы координат, выбор базисных векторов, разложение всех введенных векторов);

2) составление векторных равенств или их системы;

3) упрощение векторных равенств или их системы;

4) замена векторных равенств или их системы алгебраическими уравнениями и их решение;

5) объяснение геометрического смысла полученного решения этой системы.

Рассмотрим далее понятийный аппарат и умения, которыми должен овладеть обучающийся, чтобы научиться решать геометрические задачи векторно-координатным методом:

– основные понятия: вектор, начало вектора, конец вектора, одинаково направленные векторы, противоположно направленные векторы, абсолютная величина вектора (модуль вектора), равные векторы, нулевой вектор, неколлинеарные векторы, единичный вектор, координатные векторы (орты), скалярное произведение векторов, угол между ненулевыми векторами;

– основные действия: сложение векторов (пользуясь «правилом треугольника», «правилом параллелограмма» и «правилом параллелепипеда»); вычитание векторов; умножение векторов на число; представление вектора в виде суммы, разности двух векторов, в виде произведения вектора на число; замена вектора ему равным при помощи параллельного переноса; представление вектора в виде его разложения по двум неколлинеарным векторам; переход от соотношения между векторами к соотношению между их длинами и выполнение обратного действия; выражение величины угла между векторами через скалярное произведение векторов и длины этих векторов;

– действия для овладения компонентами метода: перевод геометрических терминов на язык векторов и решение обратной задачи; перевод условия задачи на язык векторов, т.е. составление системы векторных равенств по условию задачи; выбор базисных векторов, разложение всех введенных в рассмотрение

векторов по базисным векторам; упрощение системы векторных равенств; замена векторных равенств алгебраическими.

Приведём основные векторные соотношения и формулы, на которых основано решение стереометрических задач [5, с. 33].

1) Для любых трёх точек A, B, C имеет место равенство:

$$\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC} \text{ (правило треугольника).}$$

2) Для любых трёх точек A, B и O выполняется равенство:

$$\overline{AB} = \overline{OB} - \overline{OA} \text{ (правило вычитания векторов).}$$

3) Для того, чтобы точка C лежала на прямой AB , необходимо и достаточно, чтобы существовало такое число k , что $\overline{AC} = k \cdot \overline{AB}$.

Из этого равенства следует, что $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = k$.

4) Пусть A и B – две различные точки прямой и C – точка этой прямой такая, что $\frac{\overline{AC}}{\overline{CB}} = k$.

Докажем истинность формулы: $\overline{OC} = \frac{\overline{OA} + k \cdot \overline{OB}}{1+k}$, где O – произвольная точка.

Заметим, что $k \neq -1$, иначе было бы $\overline{AB} = -\overline{CB}$, или $\overline{AC} + \overline{CB} = \overline{0}$, т.е. $\overline{AB} = \overline{0}$. Но это невозможно, поскольку A и B – различные точки.

Пусть $\frac{\overline{AC}}{\overline{CB}} = k$ или $\overline{AC} = k \cdot \overline{CB}$. Пользуясь правилом вычитания векторов, получим:

$$\overline{OC} - \overline{OA} = k(\overline{OB} - \overline{OC}),$$

или

$$\overline{OC} + k\overline{OA} = \overline{OB} + k\overline{OC},$$

откуда

$$\overline{OC} = \frac{\overline{OA} + k \cdot \overline{OB}}{1+k},$$

Эту формулу называют формулой деления отрезка в данном отношении.

Если C – середина отрезка AB , то $k = 1$ и $\overline{OC} = \frac{1}{2}(\overline{OA} + \overline{OB})$.

5) Четырёхугольник $ABCD$ является параллелограммом тогда и только тогда, когда выполняется одно из следующих равенств: $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{AD}$, $\overline{OA} + \overline{OC} = \overline{OB} + \overline{OD}$ где O – произвольная точка пространства.

6) Если векторы \overline{a} и \overline{b} неколлинеарны, то для любого вектора \overline{c} , лежащего с векторами \overline{a} и \overline{b} в одной плоскости, существует единственная пара чисел x и y таких, что $\overline{c} = x\overline{a} + y\overline{b}$.

7) В пространстве для каждого вектора \overline{p} существует единственное разложение по трём данным некопланарным векторам $\overline{a}, \overline{b}, \overline{c}$:

$$\overline{p} = x\overline{a} + y\overline{b} + z\overline{c},$$

где x, y, z – однозначно определённые числа.

В частности, если $x\overline{a} + y\overline{b} + z\overline{c} = \overline{0}$, то $x = y = z = 0$.

8) Пусть точки A, B, C не лежат на одной прямой, тогда для того, чтобы точка D лежала в плоскости ABC , необходимо и достаточно, чтобы существовала такая пара чисел α и β , что $\overline{CD} = \alpha\overline{CA} + \beta\overline{CB}$.

Использование векторно-координатного метода при решении стереометрических задач значительно проще и эффективнее решений, полученных элементарными средствами, и отличаются большей общностью.

Библиографический список:

1. Автономова, Т. В. Основные понятия и методы школьного курса геометрии : Книга для учителя [Текст] / Б. И. Аргунов. — М. : Просвещение, 2001. — 127 с.

2. Алгебра и начала анализа. Задачник. 10–11 классы : учеб. для общеобразоват. учеб. заведений [Текст] / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова [и др.]. — 2-е изд., испр. — Москва : Мнемозина, 2011. — 315 с.

3. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия) [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ. — 2017. — 108 с.

4. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике [Текст] / М. Я. Выгодский. — 14-е изд. — М. : Джангар : Большая Медведица, 2001. — 863 с.
5. Готман Э. Г. Стереометрические задачи и методы их решения [Текст] / Э. Г. Готман. — М. : МЦНМО, 2006. — 160 с.
6. Гусак, А. А. Справочник по высшей математике [Текст] / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 9-е изд. — Минск : ТеатрСистема, 2009. — 640 с.
7. Погорелов, А. В. Геометрия 10-11 кл. [Текст] / А. В. Погорелов. — М : Просвещение, 2005. — 324 с.
8. Темербекова, А. А. Использование векторно-координатного метода при решении геометрических задач в школе и в вузе [Текст] / А. А. Темербекова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16 : сборник научных трудов № 8 (16); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. — С. 201–205.

УДК 378.14

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»
ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
TRAINING AND RESEARCH PROJECTS ON DISCIPLINE «DISCRETE MATHEMATICS»
IN PEDAGOGICAL EDUCATION OF BACHELORS**

Вагина М. Ю., канд. физ.-мат. наук, доцент
Нигматулин Р. М., канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
Россия, Челябинская область, г. Челябинск
vaginamu@cspu.ru, ravil@cspu.ru

Аннотация. В статье обсуждается разработка содержания учебно-исследовательских проектов при изучении темы «Рекуррентные соотношения» в курсе дискретной математики. На примере решения исследовательской задачи показывается эффективность использования проектов для предметной подготовки будущих учителей математики.

Ключевые слова: учебно-исследовательский проект, предметная подготовка, рекуррентные соотношения.

Abstract. The article discusses development of the contents of educational and research projects in the study of the topic «Recurrent Relations» in the course of discrete mathematics. The example of solving the research problem shows the efficiency of using projects for this subject in education for future teachers of mathematics.

Key words: teaching and research project, subject training, recurrence relations.

Математическая подготовка студентов, будущих учителей математики, обязательно включает в себя изучение основных разделов дискретной математики, таких как комбинаторика, рекуррентные соотношения, теория графов. Изучение дискретной математики формирует у студентов понятия и методы исследования объектов дискретной природы из окружающей действительности, формирует навыки моделирования процессов и явлений, отличающихся от классических непрерывных моделей [1; 2].

Можно заметить, что для изучения и преподавания комбинаторики накоплен большой научный и методический опыт, имеется огромное количество самых различных содержательных и практических задач, позволяющих заинтересовывать и мотивировать студентов, наглядно демонстрировать сложные зависимости в комбинаторных формулах, эффективно организовывать практические занятия и самостоятельную работу студентов. В меньшей степени представлен научный и методический опыт преподавания темы «Рекуррентные соотношения», имеющей большое значение в предметной подготовке будущих учителей математики.

Мы активно включаем научно-исследовательские проекты в процесс обучения бакалавров дискретной математике, поскольку они способны обеспечить студентам условия для изучения нового материала и его закрепления, применения полученных знаний в нестандартной ситуации, использования межпредметных связей с другими профильными дисциплинами [3, 4]. Для выполнения студентами учебно-исследовательских проектов по теме «Рекуррентные соотношения» нами был составлен набор задач практического содержания без числовых данных и формул в условии, организовано распределение студентов на мини-группы для решения задач своего проекта. На выполнение и защиту проекта им отводился один семестр.

Приведем пример задачи для учебно-исследовательского проекта по теме «Рекуррентные соотношения».

Задача. Имеется видов плитки размером $a \times b$, видов плитки размером $b \times a$ и видов плитки размером $a \times a$ (все плитки различаются между собой цветом). Сколькими способами этими плитками можно покрыть дорожку (полосу) размерами $a \times n$ (плитки разрешается укладывать так, чтобы они целиком помещались на полосу и не перекрывались)?

Студентам предлагается найти решение в трех случаях.

Как известно, формула общего решения линейного рекуррентного соотношения зависит от корней характеристического уравнения. При построении формулы общего решения студенты должны выявить три следующих случая:

- 1) Все корни действительные и различные.
- 2) Среди действительных корней есть корень кратности больше 1.
- 3) Среди корней есть комплексно сопряженные корни.

При выполнении проекта студенты эффективно изучают и закрепляют материал не только по текущей теме, но и по комбинаторике, поскольку имеют возможность на примере одной задачи изучить все возможные случаи для корней характеристического уравнения, получить явные решения, использовать формулы комбинаторики для нахождения начальных условий. Такая задача имеет наглядное практическое содержание, формирует у студентов навыки моделирования, учит интерпретировать содержательные условия на математический язык. В рамках такого научно-исследовательского проекта усилия студентов направлены именно на изучение построения формулы общего решения рекуррентного соотношения, а не на работу с громоздкими, сложными условиями задачи. Студенты рассматривают все случаи расположения последней плитки (или нескольких) в покрытии полосы размером, обозначают – число способов покрытия полосы размерами заданными плитками и получают рекуррентное соотношение:

Далее, в зависимости от случая, находят решение, удовлетворяющее начальным условиям:

1) Если $a_1 = 1$, то требуется найти решение рекуррентного соотношения при начальных условиях $a_0 = 1, a_1 = 1$. Решение задачи будет иметь вид

2) Если $a_1 = 2$, то требуется найти решение рекуррентного соотношения при начальных условиях $a_0 = 1, a_1 = 2$. Решение задачи будет иметь вид:

3) Если $a_1 = 3$, то требуется найти решение рекуррентного соотношения при начальных условиях $a_0 = 1, a_1 = 3$. Решение задачи будет иметь вид:

Защита проекта проходит в виде доклада с презентацией решения на студенческой конференции. В результате обсуждения дается оценка проекту.

Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «ШГПУ» по договору на выполнение НИР (рег. № 21-04-2019, дата рег.: 19.04.2019).

Библиографический список:

1. Байгушева, И. А. Организация проектной деятельности студентов как фактор повышения качества математической подготовки в вузе [Текст] / И. А. Байгушева, Н. О. Ермилов // Современные наукоемкие технологии. 2017. — № 10. — С. 79–83.

2. Грибкова, Ю. В. Метод проектов как средство повышения эффективности обучения математике в вузе [Текст] / Ю. В. Грибкова, О. А. Кашинцева, И. А. Сарычева // Вестник Череповецкого государственного университета. — 2018. — №1 (82). — С.115–121.

3. Нигматулин, Р. М. Организация учебных проектов по профильным математическим дисциплинам для бакалавров педагогического образования [Текст] / Р. М. Нигматулин, М. Ю. Вагина, Т. Н. Шамаева // Информатика и образование: границы коммуникаций. — 2018. — № 10 (18). — С. 231–233.

4. Нигматулин, Р. М. Математическое моделирование в учебных проектах бакалавров по профильным математическим дисциплинам [Электронный ресурс] / Р. М. Нигматулин, М. Ю. Вагина // Современные наукоемкие технологии. — 2018. — № 10. — С. 216–220.

УДК 378.016+373.5

**АНАЛОГИИ, ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ-ВИКТОРИНЫ, ЗАДАЧИ-РАССКАЗЫ КАК
СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ АССОЦИАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ И ПОНИМАНИЯ ФИЗИКИ
ANALOGIES, LOGIC PROBLEMS, QUIZZES AND TASKS-STORIES AS A MEANS OF
DEVELOPMENT OF ASSOCIATIVE THINKING AND UNDERSTANDING OF PHYSICS**

Скулов П. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Россия, Алтайский край, г. Барнаул
p-skulov2003@yandex.ru

Аннотация. В статье обращается внимание на средства формирования высокого уровня компетентности на основе обучения, направленного на понимание физики средствами аналогий, логических задач-викторин, задач-рассказов.

Ключевые слова: образование, обучение, понимание, аналогии, задачи-рассказы, логические викторины.

Abstract. The article draws attention to the means of formation of a high level of competence on the basis of training aimed at understanding physics by means of analogies, logical problems-quizzes, problems-stories.

Key words: education, training, understanding, analogies, tasks-stories, logic quizzes.

Как много мы знаем и как мало понимаем, говорил А. Эйнштейн. С.П. Капица в телевизионном интервью доказывал, что учить надо пониманию. Знания очень легко получить из разных источников, их слишком много, и они слишком подвижны, а понимание – это то, что остаётся говорил он.

Конечная цель образования заключается не в формировании знаний, а в формировании ключевых универсальных компетенций.

Образовательный материал, используемый учителем, должен максимально способствовал формированию умения учащихся понимать, объяснять и предсказывать физические явления, которые они наблюдают в быту, природе, на производстве, а в дальнейшем применять полученные знания на практике.

Интеллектуальное развитие должно осуществляться комплексно и охватывать все виды (наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое) и типы мышления (эмпирическое, образное, теоретическое, ассоциативное и т.д.) задействовать различные виды операционных компонентов мышления (анализ, синтез, сравнение, систематизация и т.д.).

Излишнее абстрагирование в изучении физики может снижать эффективность обучения. Л.Д. Ландау говорил, что не верит в физику, которая изучается в отрыве от чувственного восприятия природных явлений, застилает шорох леса, краски заката, звон рифмы.

Учащиеся порой затрудняются объяснить, казалось бы, простые явления, которые они часто наблюдают: какой тряпкой лучше собирать воду сухой или влажной? Почему в начале дождя капают крупные капли, а потом мелкие? Почему трудно снять мокрую резиновую перчатку? Когда солить суп в начале и конце варки? Почему температура воздуха весной отрицательная, а вокруг лужи и тает снег, и т.д. Замечено, что по мере обучения люди перестают интересоваться ответами на эти вопросы.

Поэтому вот уже несколько лет мы представляем такие качественные задачи в форме задач-рассказов, идущих от самого преподавателя или учителя. Тогда появляется дополнительный стимул их решать. Студенты, составляя задачи-рассказы (что делают с большим удовольствием) убеждаются в том, что это непросто, нужно уметь рассказать о физике интересно с воспитательным эффектом, при этом нужно не только знать, но и понимать суть явления. Составление таких задач является мотивом к изучению физики, своего рода проектом. Будущему учителю, по нашему мнению, сначала самому должно быть интересно то, что он будет доносить классу, тогда и дети его будут слушать внимательно и относиться к физике уважительно. Ученики в таком случае с интересом анализируют физическую сущность явлений, выдвигают гипотезы и их проверяют, у детей развивается логическое мышление. В процессе решения таких задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой.

Понимание, по словам И. П. Павлова, опирается на ассоциативные связи [3]. Понимание несет не только информацию, но и смысл этой информации, по И. М. Сеченову любое знание, может быть понято, если оно входит в состав его личного опыта.

Мы разрабатываем такие дидактические материалы, чтобы они предоставляли возможность ученику осуществлять поиск внутренних связей между предметами и явлениями.

Аналогии, как известно наиболее эффективный метод добиться понимания материала. Понимание – есть осознание связей между предметами реального мира в их обобщенном и опосредствованном отражении, способность дать словесный эквивалент. Учитель, применяя аналогии, показывает глубокое понимание физики, свое личностное отношение к изучаемым явлениям и законам, а значит, умеет транслировать не только информацию, но и смыслы, что в значительной мере влияет на успеваемость учеников.

И. Кеплер писал: «Более чем что-либо иное, я люблю аналогии, моих самых надежных помощников. Им доступны все секреты Природы...» [1, с. 406–407].

Мы согласны с мнением Е. А. Иванова о том, что аналогия помогает делать выводы «с вытекающими отсюда научными и философскими последствиями» [2, с. 208].

Умение найти аналогию является на наш взгляд критерием понимания обучающимися учебного материала. На данный момент как выясняется аналогии очень редко применяются и в школе, и в вузе, а студенты затрудняются что-то придумать тем более провести анализ. Поэтому мы специально разработали так называемые методические задачи-анalogии. Они имеют несколько уровней сложности.

Например, в задаче 4 уровня студенту дается задание: оцените степень научности и доступности, представленных аналогий. Придумайте свои аналогии и сравните с представленными в задаче по алгоритму.

Предлагаются четыре аналогии электрического тока: движение стаи мошкеры под действием ветра, движение льдин во время ледохода или бревен во время сплава, движение людей на прогулочном теплоходе, движение стада домашних животных (коров, овец) через лес, или движение группы спортсменов по спортивному ориентированию.

Для разработки и описания аналогий мы рекомендуем пользоваться следующим алгоритмом: установить похоже свойства и качества объектов. Определить качественно степень сходства. Выявить имеются ли отношения между объектами; выяснить в чем отличие объектов и отношений между ними, существенны они или нет. Установить научная (строгая) или ненаучная (нестрогая), полная или неполная, буквальная или фигуральная, обычная аналогия или модель; установить какую функцию выполняет эта аналогия (эвристическая, объясняющая, доказательная, гносеологическая); выяснить какое получается умозаключение в результате использования аналогии, истинное или ложное, какова степень истинности.

Студенты, которые до решения таких задач не могли придумать ни одной аналогии по окончании работы с ними предлагают массу своих вариантов, это говорит о том, что ассоциативное мышление развивается, возникает понимание физики.

Например, всем известна аналогия помогающая понять, почему не видно расстояний между молекулами невооруженным глазом. Лес издали кажется сплошной зеленой полоской, приближаясь, мы начинаем видеть отдельные деревья, а еще ближе листья и т.д. Студенты предлагают не менее интересные варианты, причем из современной жизни, такие как светодиодная лента издали кажется сплошной светящейся полосой, а вблизи можно увидеть отдельные светодиоды, пиксели на экране телефона или компьютера видны под микроскопом, а так же массу других вариантов: лук под микроскопом, Земля из космоса, различного рода картины, вышивка, рисунки, ворсинки ковра или паласа, миллиметровая бумага, люди издали, сахар, соль, здание из кирпича, клумба или поле с цветами, поле подсолнухов, отпечатки пальцев, звездное небо и т.д. Особое внимание при этом уделяется отличиям реального объекта, явлений и аналогии, чтобы не возникало неверных представлений.

Большой потенциал в развитии ассоциативного мышления и понимания физики содержится на наш взгляд во внеурочной деятельности по физике.

Мы разрабатываем со студентами и предлагаем школьникам логические викторины-ассоциации. Например, дается три картинки: динамометр, яблоко и спектр, образующийся при прохождении света через треугольную стеклянную призму. Необходимо понять, что объединяет эти картинки (Ньютон)? Другой вариант викторины, что может получиться (явление, измерительный прибор, другое понятие) в результате сложения

трех картинок? Например: атом с электронами, носок с дыркой и знак одностороннего движения в результате дают полупроводниковый диод. Учащимся порой сложно объединить в одно цельное знание (синтез) солнечную систему, таблицу Менделеева и лучника, стреляющего из лука. Тут должны возникнуть сложные ассоциативные связи и аналогии в результате которых учащийся понимает, что объединяет эти картинки – атом.

Наш опыт преподавания показал, что все эти средства обучения, в максимальной степени способствуют мотивации, развитию мышления и пониманию учебного материала.

Библиографический список:

1. Войшвилло, Е. К. Логика [Текст] / Е. К. Войшвилло, М. Г. Дегтярев. — М. : ВЛАДОС–ПРЕСС, 2001. — 528 с.
2. Иванов, Е. А. Логика : учеб. для студентов юрид. вузов и фак. [Текст] / Е. А. Иванов. — М. : ВолтерсКлувер, 2007. — 416 с.
3. Павлов, И. П. Рефлекс свободы [Текст] / И. П. Павлов. — СПб. : Питер, 2001. — 432 с.

УДК 378.147

**РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
THE IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM-ACTIVITY APPROACH IN TEACHING DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ENGINEERING GRAPHICS IN A CLASSICAL UNIVERSITY**

Богданова Р. А., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
bog-rada@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрена реализация системно-деятельностного подхода в условиях ФГОС. На примере дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» (НГИГ) по направлению «Агроинженерия» в условиях классического университета автором описываются условия и принципы по организации системно-деятельностного подхода, позволяющий решить задачу и формировании профессиональных компетенций.

Ключевые слова: образование, системно-деятельностный подход, профессиональная компетентность.

Abstract. The article discusses the use of a system-activity approach in the context of the GEF. On the example of the discipline «Descriptive Geometry and Engineering Graphics» (NGIG) in the direction of «Agroengineering» in a classical university, the author describes the conditions and principles for organizing a system-activity approach to solve the problem and the formation of professional competencies.

Key words: education, system-activity approach, professional competence.

Основной задачей системно-деятельностного подхода в обучении на всех уровнях образования является формирование навыков самообразования и побуждение познавательного интереса к обучению посредством системного и деятельностного подходов [1; 2].

При обучении студентов дисциплине Начертательная геометрия и инженерная графика (НГИГ), являющаяся дисциплиной технической группы специальности, по направлению «Агроинженерия» в условиях классического университета (малое число зачетных единиц) возникает необходимость в формировании и развитии профессиональных компетенций инженерного направления. Совокупность профессиональных компетенций (в условиях реализации ФГОС нового поколения) по дисциплине НГИГ должна быть направлена на формирование пространственного и конструктивного мышления с применением систем автоматизированного проектирования (САПР), а также решать задачи профессионального цикла.

В работе А. Е. Губаревой [3] отмечено изменение общей тенденции деятельности преподавателя вуза: от «сообщения знаний, формирования умений...» у студента – «к организации деятельности» студента, ориентированной на самообразование и формирование умений по решению проблемных ситуаций. Другой стороной данного образовательного процесса в условиях требований ФГОС является так называемая «функциональная грамотность», определенная в совместной работе Ворошнина О. Р. и Гавриловой Е. В. [4], т.е. овладение средствами информационно-образовательной среды. Данный компонент в рамках обучения НГИГ обеспечивается формированием практических навыков и умений проектировать, моделировать, создавать трехмерные и двумерные объекты в САПР. Стоит также отметить, что достаточно распространенным практическим применением системно-деятельностного подхода является его реализация при организации самостоятельной работы у студентов вузов [4].

В качестве основных принципов реализации системно-деятельностного подхода при обучении НГИГ у студентов направления «Агроинженерия», следуя работе [там же] определим принципы деятельности и функциональности. Одним из возможных вариантов реализации принципов деятельности является организация проектной деятельности в рамках выполнения расчетно-графических работ. При этом работы могут быть ориентированы как на совместное выполнение с преподавателем, так и индивидуальное выполнение студентами самостоятельно. Стоит отметить, что проектная деятельность может быть реализована также при индивидуальном выполнении работы студентами в силу специфики изучаемой дисциплины. Основным инструментом по организации такой деятельности выступает техническое задание с постановкой задач и описанием оформления расчетно-графической работы. Подобная организация образовательного процесса позволяет комплексно применять полученные отдельные профессиональные

действия в ходе обучения, позволяя тем самым реализовывать системно-деятельностный подход при индивидуальной форме обучения.

При совместном выполнении с преподавателем расчетно-графических работ основной целью является передача знаний с организацией системы действий. В данном подходе система действий может быть определена локально, т.е. по принципу «делай как я и повторяй за мной», и глобально с определением малых групп. В случае глобального определения образовательного процесса функции преподавателя должны быть взвешены, т.е. подобран необходимый материал, соизмерено время выполнения для малых групп. Стоит также отметить, что при подобной организации учебного процесса преподавателю отводится роль консультанта, при этом студентами выявляется ситуация, т.е. проблема, им дается возможность сформулировать и реализовать этапы решения задачи, а также определить оптимальный порядок системы действий, позволяющий формировать профессиональные компетенции по организации и самоорганизации.

Библиографический список:

1. Шумейко, О. Н. Реализация системно-деятельностного подхода в процессе обучения [Текст] / О. Н. Шумейко // Актуальные вопросы педагогики: материалы VIII междунар. науч. конф. — Самара : Асгард, 2016. — С. 18–25

2. Абрамовских, Н. В. Реализация системно-деятельностного подхода в процессе профессиональной подготовки будущих педагогов в вузе [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2017. — № 10. — URL : <http://e-koncept.ru/2017/470122.htm> (23.05.2019).

3. Губарева, А. Е. Современные формы организации самостоятельной работы и контроля знаний у студентов вузов [Текст] / А. Е. Губарева // Высшее образование сегодня. — 2009. — № 10. — С. 59–62.

4. Ворошнина, О. Р., Гарвилова, Е. В. Системно-деятельностный подход как основа организации самостоятельной работы у студентов [Текст] / О. Р. Ворошине, Е. В. Гаврилова // Пермский педагогический журнал. — 2016. — № 8.

УДК 378

**ОЛИМПИАДА ПО ДИСЦИПЛИНАМ «МАТЕМАТИКА», «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»
КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ
OLYMPIAD ON «MATHEMATICS», «ELEMENTS OF HIGHER MATHEMATICS»
AS A MEANS TO ACTIVATE THE COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS**

Новикова Л. Ю., преподаватель,

Коновалова М. М., преподаватель

ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»

Россия, Томская область, г. Томск

novikflower@mail.ru, mmkonovalova@mail.ru

Аннотация. В статье описан опыт организации и проведения олимпиады по дисциплинам «Математика», «Элементы высшей математики», проходящей в «Томском техникуме информационных технологий».

Ключевые слова: олимпиада, математика, элементы высшей математики.

Abstract. The article describes the experience of organizing and conducting the Olympiad on the disciplines of «Mathematics», «Elements of Higher Mathematics», held in Tomsk Technical School of Information Technologies.

Key words: olympiad, mathematics, elements of higher mathematics.

ФГОС нового поколения содержат требования по формированию общих компетенций у студентов. Помочь в воспитании думающего, грамотного специалиста технического профиля при обучении в СПО могут хорошие знания и заинтересованность в изучении дисциплин математического цикла.

В целях углубления и совершенствования знаний и умений студентов, полученных в процессе обучения, в целях развития интеллектуального потенциала мы ежегодно организуем и проводим олимпиаду знаний по дисциплинам «Математика» и «Элементы высшей математики».

Для этого нами разработано Положение об олимпиаде знаний по математике, в котором сформулированы цели и задачи проведения олимпиады, определены условия участия, порядок и сроки проведения олимпиады, разработаны варианты олимпиадных заданий, а также критерии их оценивания.

Олимпиада представляет собой очное соревнование, предусматривающее выполнение конкретных заданий.

Основные задачи Олимпиады:

- выявление образовательных достижений студентов;
- повышение интереса к математике, повышение математической культуры, интеллектуального уровня студентов;
- расширение круга общеобразовательных и общепрофессиональных умений;
- совершенствование навыков самостоятельной работы и развитие математического мышления;
- повышение ответственности студентов за выполняемую работу, способности самостоятельно и эффективно решать поставленные задачи.

Олимпиада состоит из шести заданий. По дисциплине «Математика» задания по темам: тригонометрические преобразования, вычисление логарифмов, геометрическая задача на вписанную окружность, решение показательного уравнения, текстовая задача на движение, построение графика функции с учетом ее области определения; а по высшей математике по темам: действия над матрицами, решение

систем линейных алгебраических уравнений, вычисление пределов функций, нахождение производных, исследование функции и построение ее графика, вычисление интегралов.

Оценка работ осуществляется членами жюри в соответствии с Критериями оценивания олимпиадных заданий. Призовые места определяются по наибольшему количеству баллов. При незначительном расхождении баллов (1-2 балла) или их одинаковом количестве допускаем присуждение двух вторых и (или) двух третьих мест.

Приведем пример некоторых заданий олимпиады и критерии их оценивания.

Задание №1: Найти значение выражения: $\frac{2\sin 2\alpha}{1 - \sin\left(-2\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)}$, если $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{4}$

Тригонометрические вычисления применяются практически во всех областях геометрии, физики, а также в теории вероятности, статистики, теории чисел и других наук.

Это задание оценивалось в 5 баллов и с помощью него проверялись знания:

- применение свойства четности(нечетности) тригонометрических функций (+1 балл);
- применение формул приведения (+1 балл);
- применение тригонометрических тождеств (+1 балла);
- применение различных алгебраических преобразований для упрощения выражения (+1 балл);
- подстановка и вычисление, знание таблицы основных углов (+1 балл).

Задание № 2: Вычислить x , если

$$\log_{\frac{1}{2}} x = \left(\log_{26} 5^{\log_5 169} + \log_{26} 4 \right)^2 - 7^{4 \log_{49} 3}.$$

Логарифмы всегда считались сложной темой и изучаются не только на уроках математики, но и в общетехнических и специальных дисциплинах.

С помощью этого задания проверялось знание определения логарифма, логарифмически свойств и тождеств, свойства степеней.

Полное (правильное) решение, не содержащее вычислительных ошибок, оценивалось в 5 баллов.

Балл снижался, если при решении были допущены ошибки:

- одна вычислительная ошибка (–1 балл);
- ошибка в применении свойства степеней (–1 балл);
- за каждую ошибку в применении логарифмического свойства или тождества (–1 балл).

Задание № 3: Найти значение матричного многочлена $A^2 - 2BE$ при

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \end{pmatrix},$$

E – единичная матрица третьего порядка.

Матрицы широко используются как в математике, программировании, так и в смежных с ними науках. Обработка данных любого рода осуществляется, как правило, с помощью матриц. Матрицы – необходимый инструмент для программирования, различные измерения отображаются с помощью матриц, программирование графики в основе содержит матричные преобразования и т.д.

С помощью данного задания проверялось умение студентов работать с матрицами, выполнять различные действия.

Полное, логичное решение, не содержащее вычислительных ошибок, в котором действия над матрицами выполнены по правилам и дан верный числовой ответ, оценивалось в 4 балла. Балл снижался, если при решении были допущены ошибки:

- в использовании математических символов (обозначение матриц и т.п.) (–1 балл);
- допущена одна вычислительная ошибка (неверно вычислен один из элементов найденной матрицы) при логичном решении, с выполненными по правилам действиями над матрицами (–1 балл);
- допущено 2 вычислительные ошибки (неверно вычислены 2 элемента найденной матрицы) при логичном решении с выполненными по правилам действиями над матрицами (–2 балла);
- допущены более двух вычислительных ошибок (неверно вычислены более двух элементов найденной матрицы) (–3 балла).

Дополнительный балл ставился, если при выполнении действий студент использовал свойства единичной матрицы.

Задание № 4: Найти производную функции $y = \ln^3 \sin(2 - 5\sqrt[3]{x^2})$.

В процессе изучения производной в школьном курсе математики рассматриваются некоторые ее приложения в физике, а также ряд текстовых задач на нахождение наибольшего или наименьшего значений. Однако сфера производной применения этим не ограничивается. Например, существует масса реальных экономических задач, для решения которых необходимо использовать методы дифференциального исчисления. Так, например, задача с расчетами по оптимизации расходов: найти, при каких условиях расход жести на изготовление консервных банок цилиндрической формы заданной емкости будет наименьшим.

Метод нахождения экстремальных значений функции имеет важнейшее, ключевое значение для решения большого класса задач из разных разделов курса физики, математики, экономики и других наук. Специфика этих задач включает получение на основе некоторых физических и математических закономерностей функциональной зависимости и нахождение экстремального значения. В наше время, в

связи с научно-техническим прогрессом, в частности с быстрой эволюцией вычислительных систем, дифференциальное исчисление становится все более актуальным в решении как простых, так и сверхсложных задач.

Полное, логичное решение задания, не содержащее вычислительных ошибок, оценивалось в 4 балла. Балл снижался, если при решении были допущены ошибки:

- за каждую неверно найденную производную от вложенных функций (–1 балл);
- за каждую арифметическую ошибку (–1 балл).

Студент мог получить дополнительный 1 балл за преобразование в итоге найденной производной.

Олимпиада вызывает немалый интерес среди студентов. Победителям олимпиады вручаем дипломы. По большому числу положительных отзывов у студентов, можно сказать, что олимпиада выполняет свою цель. Участие в олимпиаде помогает студентам реально оценить собственные силы и возможности. А задачи, которые остаются нерешенными, стимулируют их к более углубленному изучению курса.

УДК 378

СПОСОБЫ НАХОЖДЕНИЯ ОБРАЗОВ ФИГУР ПРИ ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПЛОСКОСТИ ГОМОТЕТИИ WAYS OF FINDING IMAGES OF FIGURES AT TRANSFORMATION OF THE PLANE OF THE HOMOTHETY

Техтиеков В. И., студент
Назармухамедов Р. Р., студент

Научный руководитель: *Темербекова А. А.*, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
2013slim2013@gmail.com, mega.vepr@inbox.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются свойства гомотетии на примере решения задачи, взятой из учебного пособия по аналитической геометрии.

Ключевые слова: гомотетия, центр гомотетии, коэффициент гомотетии, преобразование, формулы, окружность.

Abstract. The article discusses properties of a homothety by the example of solving a problem taken from a textbook on analytical geometry.

Key words: homothety, homothety center, homothety coefficient, transformation, formulas, circle.

Введём понятие гомотетии. Гомотетия – это преобразование подобия. Это преобразование, в котором получаются подобные фигуры (фигуры, у которых соответствующие углы равны и стороны пропорциональны). Для геометрических фигур и в силу формулы отношения периметров и площадей подобных фигур. Формулы гомотетии:

$$x' = k(x - x_0) + x_0; \quad y' = k(y - y_0) + y_0 \quad (1)$$

где x', y' – новые координаты, x, y – старые координаты, x_0, y_0 – координаты центра гомотетии, точки

M_0 , k – коэффициент гомотетии.

Рассмотрим свойства гомотетии на примере разбора задачи:

Даны две окружности (O_1, r_1) и (O_2, r_2) . Какими гомотетиями можно отобразить одну окружность в другую?

Рассмотрим 2 варианта расположения окружностей и центра гомотетии:

Вариант 1. Пусть центр гомотетии располагается между двумя окружностями и находится в начале координат (см. рис. 1).

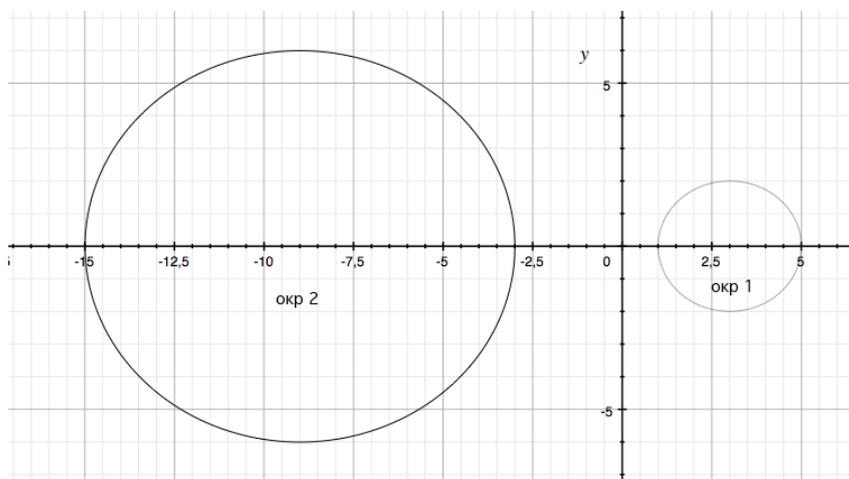


Рисунок 1 – Центр гомотетии располагается между двумя окружностями

а) Окружность 1 переходит в окружность 2. В данном случае гомотетия будет отрицательной, так как центр располагается между фигурами. Коэффициент гомотетии k в данном случае будет отрицательным ($k < 0$). Формулы гомотетии будут иметь вид:

$$x' = -kx; y' = ky \quad (2)$$

Пример 1. Центр окружности 1 $O_1(3; 0)$, $r_1 = 2$, $k = -3$. Нужно найти координаты центра окружности 2 O_2 и радиус этой окружности r_2 .

Решение:

Так как центр гомотетии является началом координат, то воспользуемся формулами (2). Подставим значения в формулу и получим ответ.

$$x' = -3 \cdot 3 = -9; y' = -3 \cdot 0 = 0$$

Координаты точки $O_2(-9; 0)$.

Теперь найдём радиус второй окружности r_2 . Мы знаем, что коэффициент k – это отношение соответствующих сторон фигур. У окружностей – это соотношение радиусов. Тогда формула имеет вид:

$$k = \frac{r_2}{r_1} \quad (3)$$

По условию задачи, $r_1 = 2$, $k = -3$. Подставив значения в формулу мы получим значение r_2 , которое будет равно 6. Ответ: $O_2(-9; 0)$, $r_2 = 6$

б) Окружность 2 переходит в окружность 1. В данном случае гомотетия также будет отрицательной, но в отличие от выше изложенного случая, коэффициент гомотетии не будет целым числом, так как Окружность 1 меньше окружности 2.

Пример 2. Центр $O_2(-9; 0)$, $r_2 = 6$, $k = -\frac{1}{3}$. Нужно найти координаты центра O_1 и радиус этой окружности r_1 .

Решение:

Так как центр гомотетии является началом координат, то воспользуемся формулами (2). Подставим значения в формулу и получим ответ.

$$-9 = -\frac{1}{3} \cdot x; 0 = -\frac{1}{3} \cdot y \quad x = 3; y = 0$$

Координаты точки $O_1(3; 0)$.

Теперь найдём радиус r_1 . По условию задачи $r_2 = 6$, $k = -\frac{1}{3}$. Подставив значения в формулу (3) мы получаем, что $r_1 = 2$. Ответ: $O_1(3; 0)$, $r_1 = 2$.

Следует отметить, что если точка M_0 не является началом координат, то для решения задач на гомотетию нужно будет пользоваться основной формулой (1).

Пример 3. Центр $O_1(3; 0)$, $r_1 = 2$, $M_0(1; 0)$, $k = -3$. Нужно найти координаты центра окружности O_2 и радиус этой окружности r_2 .

Решение:

Так как центр гомотетии не является началом координат, то воспользуемся формулами (1). Подставим значение в формулу и получим ответ.

$$x' = -3 \cdot (3 - 1) + 1; y' = -3 \cdot (0 - 0) + 0; x' = -5; y' = 0$$

Координаты точки $O_2(-5; 0)$.

Теперь найдём радиус r_2 . По условию задачи $r_1 = 2$, $k = -3$. Подставив значения в формулу (3) мы получаем, что $r_2 = 6$. Ответ: $O_2(-5; 0)$, $r_2 = 6$.

Вариант 2. Пусть центр гомотетии также останется в начале координат, но окружности уже будут лежать справа от центра гомотетии (см. рис. 2). Решение в случае, если окружности находятся слева от центра гомотетии, аналогично.

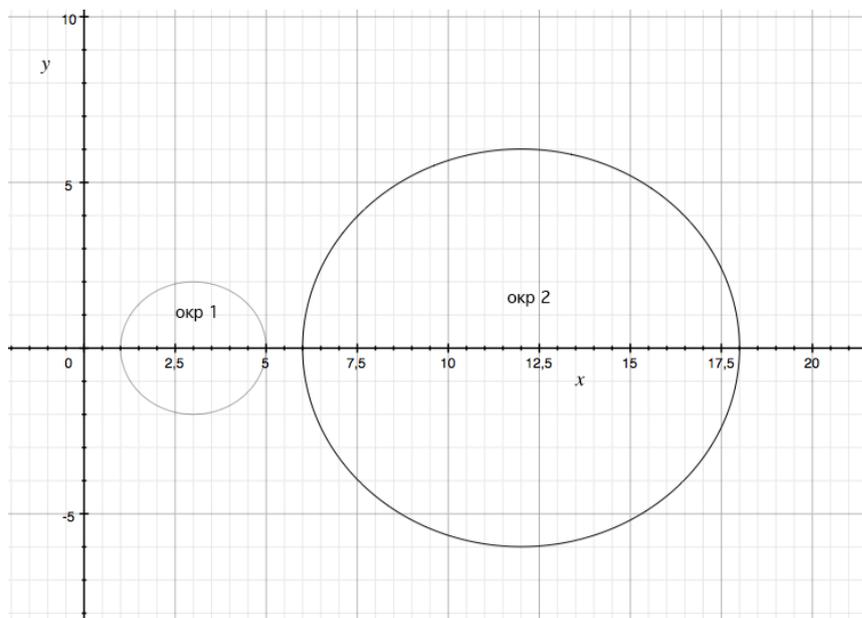


Рисунок 2 – окружности лежат справа от центра гомотетии

а) Окружность 1 переходит в окружность 2. В данном случае гомотетия будет положительной (т.е. $k > 0$), так как центр гомотетии располагается не между фигурами. Формулы гомотетии абсолютно идентичны с формулами (2):

$$x' = kx; y' = ky$$

Пример 4. Центр $O_1(3; 0)$, $r_1 = 2$, $k = 3$. Нужно найти координаты центра O_2 и радиус этой окружности r_2 .

Решение:

Так как центр гомотетии является началом координат, то воспользуемся формулами (2). Подставив значения мы получим ответ.

$$x' = 3 \cdot 3; y' = 3 \cdot 0; x' = 9; y' = 0$$

Координаты точки $O_2(9; 0)$.

Найдём радиус r_2 . По условию задачи $r_1 = 2$, $k = 3$. Подставив значения в формулу (3) мы получаем, что $r_2 = 6$. Ответ: $O_2(9; 0)$, $r_2 = 6$.

б) Окружность 2 переходит в окружность 1. В данном случае гомотетия будет также положительной ($k > 0$), но коэффициент k не будет являться целым числом, так как окружность 2 больше окружности 1, и при переходе получается меньшая окружность.

Пример 5. Центр $O_2(9; 0)$, $r_2 = 6$, $k = \frac{1}{3}$. Нужно найти координаты центра O_1 и радиус этой окружности r_1 .

Решение:

Воспользуемся формулами (2) для решения данной задачи. Подставим значения и получим координаты точки O_1 :

$$x' = \frac{1}{3} \cdot 9; y' = \frac{1}{3} \cdot 0; x' = 3; y' = 0$$

Координаты точки $O_1(3; 0)$.

Найдём радиус r_1 . Для этого подставим значения r_2 и k в формулу (3). Мы получаем, что $r_1 = 2$. Ответ: $O_1(3; 0)$, $r_1 = 2$.

Заметим, что если M_0 не является началом координат, то для решения задач на гомотетию нужно будет воспользоваться формулой (1).

Пример 6. Центр $O_1(3; 0)$, $r_1 = 2$, $k = 3$, $M_0(1; 0)$. Нужно найти координаты центра O_2 и радиус этой окружности r_2 .

Решение:

Так как M_0 не является началом координат, то для решения данной задачи мы воспользуемся формулой (1). Подставим значения в формулу и найдём координаты точки O_2 :

$$x' = 3 \cdot (3 - 1) + 1; y' = 3 \cdot (0 - 0) + 0; x' = 7; y' = 0$$

Координаты точки $O_2(7; 0)$.

Найдем радиус r_2 . Для этого воспользуемся формулой (3). Подставив в неё значения k и r_1 нашли $r_2 = 6$. Ответ: $O_2(7; 0)$, $r_2 = 6$.

Таким образом, на примерах задачи мы рассмотрели способы нахождения образов фигур при гомотетии.

Библиографический список:

1) Темербекова, А. А. Аналитическая геометрия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / А. А. Темербекова. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. — 154 с.

2) Гомотетия [Электронный ресурс]. — URL : <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-f1102a69-efb3-4812-8181-121f1d250190> (26.12.2018).

УДК 378.02:372.8

ПРИМЕНЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ЗАДАНИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА РАЗВИТИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ
APPLICATION OF ORIGINAL SETTINGS AND TASKS AT PHYSICS LESSONS ORIENTED TO THE DEVELOPMENT OF SELF-TERM AND CREATIVE ACTIVITY OF PUPILS

Алмадакова Г. В., старший преподаватель

Иванова А., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

almadakova1988@mail.ru

Аннотация. В статье раскрывается возможность построения урока по физике с применением оригинальных демонстраций и анкет к ним, направленных на развитие самостоятельной и творческой активности учащихся.

Ключевые слова: демонстрация, самостоятельность, творческая активность, алгоритмическое действие, эвристическое действие, эксперимент.

Abstract. The article reveals a possibility of building a lesson in physics with the use of original demonstrations and questionnaires to them, aimed at the development of independent and creative activity of students.

Key words: demonstration, autonomy, creative activity, algorithmic action, heuristic action, experiment.

Актуальность нашей идеи обусловлена тем, что например, в курсе физики 7 класса есть довольно большое количество тем, которые не предполагают физические демонстрации, но их наличие значительно облегчило бы понимание этих тем и повысило бы интерес учащихся к предмету на начальных его этапах. Мы предлагаем конструировать не сложные физические демонстрации для учащихся и разрабатывать задания подразумевающие изучение и применение этих установок на занятиях. В данной статье рассмотрим урок на примере применения самодельного гидравлического подъемника.

Мы предполагаем, что если проводить подобного рода занятия, то будет наблюдаться положительное влияние на развитие самостоятельности и творческой активности учащихся.

Целью работы являлась разработка оригинальных физических установок и заданий к ним, которые будут ориентированы на:

– умение применять теоретические знания на практике;

– развитие навыков работы с физическими установками и проверка их влияния на развитие самостоятельности и творческой активности учащихся.

Основной частью гидравлического подъемника служат два цилиндра разного диаметра, снабженные поршнями и соединенные трубкой. Пространство под поршнями и трубка заполнена водой. Высоты столбов жидкости в обоих цилиндрах одинаковы, пока на поршни не действуют силы. Допустим теперь, что F_1 и F_2 – силы, действующие на поршни, S_1 и S_2 – площади поршней. Давление под малым поршнем равно отношению силы на площадь малой поршни (F_1/S_1), а под большим равно отношению силы на площадь большого поршня (F_2/S_2). По закону Паскаля давление во всех точках покоящейся жидкости одинаково, т. е. отношение силы на площадь малой поршни равно отношению силы на площадь большой ($F_1/S_1 = F_2/S_2$), откуда соответствует формула отношение сил действующих на малый и большой поршень равно отношению их площадей ($F_2/F_1 = S_2/S_1$).

Следовательно, сила большого поршня во столько раз больше силы малого, во сколько раз площадь большого поршня больше площади малого. Таким образом, с помощью гидравлического подъемника можно малой силой уравновесить большую силу. Отношение сил действующих на малый и большой поршень показывает выигрыш в силе.

К данной установке нами разработано 2 анкеты:

1) теоретическая, которая ориентирована на выявление усвоения теоретических знаний и владение новым материалом.

2) практическая ориентирована на применение теоретических знаний на практике, формулировку и проверку гипотезы, а также на развитие экспериментальных умений.

Перед уроком с подобной демонстрацией мы ставим диагностическую цель, что по итогам урока ученик: свободно владеет теоретическим материалом; применяет полученные знания на практике; демонстрирует навыки самостоятельной познавательной деятельности.

Структура такого урока: урок начинается с объяснения нового материала с применением демонстрационной установки, затем идет работа с теоретической анкетой, после обсуждаются результаты работы с ней. Далее выдается практическая анкета, подразумевающая работу с оборудованием в малых бригадах (например, на уроке с описанной выше установкой, каждой бригаде выдаются шприцы разного диаметра и разные жидкости, чтобы они могли проверить гипотезы предложенные в ходе работы с теоретической анкетой), затем проводится анализ полученных результатов каждой бригады, делается общий вывод, и заканчивается урок контрольным срезом.

Для контрольного среза разработана отдельная уровневая анкета, вопросы которой, на первом уровне подразумевают узнавание, на втором – алгоритмическое действие, на третьем – эвристическое действие и на четвертом – творческое действие.

Результаты контрольного среза анализируются по уровням. По итогам такого эксперимента выявлено, что с заданиями первого и второго уровня учащиеся контрольного и экспериментального подгрупп справляются примерно одинаково, а с третьим и четвертым уровнями в основном справляются учащиеся экспериментальной подгруппы.

И в заключении хотелось бы отметить, что согласно результатам эксперимента такая форма занятий действительно оказывает позитивное влияние на развитие самостоятельности и творческой активности учащихся.

Библиографический список:

1. Усольцев, А. П. Идеальный урок : Учебное пособие [Текст] / А. П. Усольцев. — 3-е издание стер. — М. : Флинта : Наука, 2014. — 296 с.
2. Каменецкий С. Е., Пурышева Н. С., Важевская Н. Е. и др. Теория и методика обучения физике в школе : Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой [Текст]. — М. : Изд. центр «Академия», 2000. — 368 с.
3. Физика. 7 кл. : Учеб. для общеобразоват. учреждений [Текст] / А. В. Перышкин. — 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013. — 221 с.

УДК 004.942

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРОЦЕССА ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОСТИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ
ON PROPERTIES OF SOLUTION TO ONE PROBLEM
SPEED CAPILLARY DRINKING**

Джанабеков С. К., преподаватель
Коданова Ш. К., канд. физ.-мат. наук, доцент
Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева
Республика Казахстан, Атырау
shana_21@mail.ru, kodanova_s@mail.ru

Аннотация. Работа посвящена разрешимости одной задачи противоточной капиллярной пропитки и асимптотическому поведению решения при неограниченном возрастании времени. Доказательство проведено на примере однофазной задачи Стефана в полярной системе координат. С помощью автомодельных решения установлено, что при неограниченном возрастании времени решение нестационарной задачи стремится к решению соответствующей стационарной задачи.

Ключевые слова: законы механики сплошной среды, фазовые переходы, время релаксации, массообменные процессы, задача типа Стефана и Веригина.

Abstract. The work is dedicated to solvability of one problem of countercurrent capillary impregnation and the asymptotic behavior of the solution with an unlimited increase in time. The proof is based on the example of the single-phase Stefan problem in the polar coordinate system. Using self-similar solutions, it is found out that with an unlimited increase in time, the solution of a non-stationary problem tends to solve the corresponding stationary problem.

Key words: laws of continuum mechanics, phase transitions, relaxation time, mass transfer processes, a problem like Stefan and Verigin.

Считая, что рассматриваемая среда гидрофильна в окрестности нагнетательной скважины предполагается выполнение математической модели Раппопорта-Лиса в случае $\vec{u}_1 = -\vec{u}_2$, т.е. вода (вытесняющий агент) впитывается в образец, вытесняя нефть в направлении, противоположном движению воды, где \vec{u}_i , $i=1,2$ скорости воды и нефти. Тогда соответствующее уравнение относительно водонасыщенности принимает вид:

$$m \cdot \frac{\partial S}{\partial t} = \text{div}(\Phi(S) \cdot \nabla S) + f(x, y, t), \quad (1)$$

где m – пористость, $\Phi(S) = -\frac{f_1 \cdot f_2}{f_1 + \mu \cdot f_2} \cdot J'(S) \geq 0$ - функция, зависящая от поведения функций

f_i , $i=1,2$, и $J(S)$. Последнее неравенство выполняется для гидрофильной среды. Описание процесса противоточной капиллярной пропитки приведено в работе

[1], а также исследована соответствующая математическая задача в одномерном случае. В настоящей работе в двумерном случае, на основе результатов работ [2–3], исследована однофазная задача типа Стефана. А также исходя из результатов работы [3,4] поведение решения при $t \rightarrow \infty$.

1. Постановка задачи. Не умаляя общности, всюду ниже считается, что $m = 1$. Пусть (r, φ) – полярные координаты на плоскости. Ищется двумерная область $G(t)$, ограниченная известной линией $r = R_0$ – радиус скважины и $r = R(\varphi, t)$, $R_0 < R(\varphi, t)$ искомой линией и неотрицательная функция $\theta(r, \varphi, t)$. При этом уравнение (1) преобразованием $\theta = \int_{s_*}^s \Phi(\zeta) d\zeta$ в полярной системе координат приводится следующему виду:

$$a(\theta) \cdot \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial \theta}{\partial r} \right) + \frac{\partial}{\partial \varphi} \left(\frac{1}{r^2} \frac{\partial \theta}{\partial \varphi} \right) + f(r, \varphi, t) \quad \text{при } (r, \varphi) \in G(t), \quad (2)$$

на неизвестной границе выполняются условия:

$$\theta = 0, \quad \frac{\partial \theta}{\partial t} = \left(\frac{\partial \theta}{\partial r} \right)^2 + \frac{1}{r^2} \left(\frac{\partial \theta}{\partial \varphi} \right)^2 \quad \text{при } r = R(\varphi, t), \quad (3)$$

а на известной границе (на забое скважины):

$$\theta = \theta_0 \quad \text{при } r = R_0 \quad (4)$$

Коэффициент $a(\theta) \geq a_0 \equiv \text{const} > 0$ и $f(r, \varphi, t)$ являются известными и достаточно гладкими функциями. Кроме того, в начальный момент времени искомые функции удовлетворяют условию (3). Задача (2)-(4) решается преобразованием исходной области в прямоугольную область.

Теорема 1. Пусть $a(\theta) \in C^{2+\alpha}[0, \infty)$, $U_1(\varphi) \in C^{2+\alpha}[0, 2\pi]$ и $U_0^2 \cdot a_0 > 2$, где

$U_0 = \text{const} > 0$. Тогда при достаточно малом σ , $\theta = \theta_1(\varphi, \frac{r}{\sqrt{t}})$, $R = t^{-1/2} \cdot U_2(\varphi)$ с периодическим

по φ с периодом 2π дважды непрерывно дифференцируемыми соответственно в областях $\Pi = \{\varphi : 0 < \varphi < 2\pi\}$ и $Q = \{(\varphi, \xi) : 0 < \varphi < 2\pi, U_0 + \sigma \cdot U_1(\varphi) < \xi < U_2(\varphi)\}$ функциями $U_2(\varphi)$ и $\theta(\varphi, \xi)$, где постоянная σ зависит только от a_0, U_0, θ_0 и нормы функции $U_1(\varphi)$ в пространстве $C^{2+\alpha}[\overline{\Pi}]$.

Исходя из результатов работы [2] для доказательства теоремы вводятся переменные Мизеса: $\tau = t$, $x = \varphi$, $y = \theta(\varphi, r, t)$.

Тогда области $G(t)$ соответствует область $\Omega = \{(x, y) : 0 < x < 2\pi, 0 < y < \theta_0\}$, а новая искомая функция $u(x, y, \tau) = r$ удовлетворяет в Ω уравнению:

$$a(y) \cdot \frac{\partial u}{\partial \tau} - \frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{u_x}{u^2} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\frac{1}{u^2} \cdot \left(1 + \frac{u_x^2}{u^2} \right) \right] + \frac{1}{u} = 0 \quad (5)$$

и краевым условиям

$$\frac{\partial u}{\partial \tau} + \frac{1}{u_y} \cdot \left(1 + \frac{u_x^2}{u^2} \right) = 0 \quad \text{при } y = 0 \quad (6)$$

$$u = \tau^{1/2} \cdot [U_0 + \sigma \cdot U_1(\varphi)] \quad \text{при } y = \theta_0 \quad (7)$$

Методом разделения переменных по времени и пространственным переменным получаем следующую задачу:

$$\Lambda_1 U \equiv \frac{\partial}{\partial y} \left[\frac{1}{U_y} \left(1 + \frac{U_x^2}{U^2} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{U_x}{U^2} \right] + \frac{1}{U} + \frac{a \cdot U}{2} = 0 \quad \text{при } (x, y) \in \Omega \quad (8)$$

$$\Lambda_2 U \equiv \frac{U}{2} + \frac{1}{U_y} \left(1 + \frac{U_x^2}{U^2} \right) = 0 \quad \text{при } y = 0 \quad (9)$$

$$\Lambda_3 U \equiv U_0 + \sigma \cdot U_1(x) = U \quad \text{при } y = \theta_0. \quad (10)$$

Решение задачи (8) – (10) получается с помощью теоремы о неявной функции при малых возмущениях одномерной задачи Стефана в автомодельных переменных.

2. Асимптотическое поведение решения при неограниченном возрастании времени. Рассмотрим задачу Коши для уравнения (1) в области $Q = \{t \geq 0, -\infty < x < \infty, -\infty < y < \infty\}$

$$s(t, x, y)|_{t=0} = s_0(x, y) \quad (11)$$

и краевую задачу в области $P = \{t \geq 0, R = ax + by \geq 0\}$

$$s(t, x, y)|_{t=0} = s_0(x, y), \quad s(t, x, y)|_{R=0} = s_1(t, x, y), \quad (12)$$

где $\lim_{R \rightarrow \pm\infty} s_0(x, y) = s_{\pm} = \text{const} > 0$, $\lim_{t \rightarrow \infty} s_1(t, x, y) = s_1 = \text{const} > 0$. Как и в одномерном случае [1], нетрудно показать, что для конечной области изменения пространственных переменных решение нестационарной краевой задачи стабилизируется при неограниченном возрастании времени и сходится в силу единственности решения к решению соответствующей стационарной задачи.

Из результатов работы [3] ниже доказывается оценка скорости сходимости решений задач (1), (11) и (1), (12) к автомодельным решениям $\tilde{s} = \tilde{s}\left(\frac{ax+by}{\sqrt{t+1}}\right)$, зависящим только от переменной $\zeta = \frac{ax+by}{\sqrt{t+1}}$ и удовлетворяющим обыкновенному дифференциальному уравнению:

$$\frac{d^2\tilde{s}}{d\zeta^2} + \frac{\zeta \cdot \psi'_s}{2(a^2 + b^2)} \cdot \frac{d\tilde{s}}{d\zeta} = 0 \quad (13)$$

Теорема 2. Пусть $s_0(x, y)$ ограничена и существуют такие постоянные a, b , что $s_0(x, \frac{R-ax}{b}) \rightarrow s_{\pm}$ при $R = ax + by \rightarrow \pm\infty$ равномерно относительно $x \in (-\infty, +\infty)$. Тогда для решения задачи Коши (1), (11) имеем

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left| s(t, x, y) - \tilde{s}\left(\frac{R}{\sqrt{t+1}}\right) \right| = 0$$

равномерно по $(x, y) \in E = \{-\infty < x < +\infty, -\infty < y < +\infty\}$.

Если для некоторого $N > 0$ выполняются неравенства

$$\tilde{s}(R - N) \leq s_0(x, y) \leq \tilde{s}(R + N),$$

то имеет место оценка

$$\left| s(t, x, y) - \tilde{s}\left(\frac{R}{\sqrt{t+1}}\right) \right| \leq \frac{K}{\sqrt{t+1}},$$

где $K > 0$ некоторая постоянная.

Полностью аналогично для решения задачи (1), (12) доказывается следующая теорема.

Теорема 3. Пусть решение краевой задачи (1), (12) с ограниченными на $\Gamma = \{t = 0, R = ax + by = 0\}$ значениями $s_0(x, y)$ и $s_1(t, x, y)$, причем существуют постоянные a, b , что равномерно по $(x, y) \in \Gamma$

$$\lim_{R \rightarrow \infty} s_0(x, y) = s_+, \quad \lim_{t \rightarrow \infty} s_1(t, x, y) = s_1,$$

Тогда равномерно по $R \geq 0$ для краевой задачи (1), (12) имеем

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left| s(t, x, y) - \tilde{s}\left(\frac{R}{\sqrt{t+1}}\right) \right| = 0,$$

где $\tilde{s}\left(\frac{R}{\sqrt{t+1}}\right)$ – автомодельное решение уравнения (1), удовлетворяющее условию:

$$\tilde{s}(0) = s_1, \quad \tilde{s}(\infty) = s_+$$

Если для некоторого $N > 0$ выполняются неравенства

$$\left| \tilde{s} \left(\frac{R-N}{\sqrt{t+1}} \right) \right| \leq s(t, x, y) \Big|_{\Gamma} \leq \left| \tilde{s} \left(\frac{R+N}{\sqrt{t+1}} \right) \right|,$$

то справедлива оценка $\left| s(t, x, y) - \tilde{s} \left(\frac{R}{\sqrt{t+1}} \right) \right| \leq \frac{K}{\sqrt{t+1}}$

где $K > 0$ некоторая постоянная, а при выполнении условий:

$$|s_0(x, y) - \tilde{s}(R)| \leq K_1 \cdot e^{-\alpha \cdot R^2}, \quad |s_1(t, x, y) - s_1| \leq \frac{K_2}{(t+1)^{\gamma_1}}$$

имеет место оценка $\left| s(t, x, y) - \tilde{s} \left(\frac{R}{\sqrt{t+1}} \right) \right| \leq \frac{K}{(t+1)^{\gamma}}$,

где $\gamma \leq \min \left\{ \frac{m}{2M}, \gamma_1 \right\}$, $m = \min \psi'(s)$, $M = \max \psi'(s)$.

Доказательство теорем 2, 3 основано в построении нижних и верхних барьерных функций, а в применении принципа Хопфа – Зарембо – Жиро.

Замечание. Если на искомом решении уравнение (1) вырождается, то соответствующие автомодельные решения можно представить в виде предела монотонной ограниченной последовательности автомодельных решений, соответствующих невырожденному случаю. Тем самым полученные утверждения сохраняют свою силу и в случае вырождающегося уравнения вида (1). Полученные утверждения имеет место и в задачах многофазной фильтрации с учетом массообменных процессов.

Библиографический список:

1. Ентов, В. М. Гидродинамика процессов повышения нефтеотдачи [Текст] / В. М. Ентов, А. Ф. Зазовский. — М.: Недра, 1989. — 232 с.
2. Мейрманов, А. М. Задача Стефана [Текст] / А. М. Мейрманов. — Новосибирск: Наука, 1986. — 237 с.
3. Артемова, Г. Н. Об асимптотике решений двумерного уравнения типа нестационарной фильтрации [Текст] / Г. Н. Артемова, Н. В. Хуснутдинова // Динамика сплошной среды. — 1969. — Вып. 2. — С. 91–99.
4. Антонцев, С. Н. О некоторых задачах фильтрации двухфазной несжимаемой жидкости [Текст] / С. Р. Антонцев, В. Н. Монахов // Динамика сплошной среды. — 1969. — Вып. 2. — С. 156–167.

УДК 377.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ КРИВЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА USING COMPUTER PROGRAMS TO CREATE REMARKABLE SECOND ORDER CURVES

Мурзагалиева Г. А., студент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
gmurzagalieva@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос об использовании компьютерных программ для построения кривых второго порядка.

Ключевые слова: кривые второго порядка, построение, формулы, компьютерные программы.

Abstract. The article discusses the use of computer programs to construct second-order curves.

Key words: second order curves, construction, formulas, computer programs.

Для формирования графической культуры и профессиональной направленности будущего учителя математики [1] в процессе изучения геометрии необходимо использовать наглядные образы, визуальные представления, графические модели. Часто для этого используются компьютерные программы.

Рассмотрим далее некоторые основные определения теории кривых второго порядка, которые изучаются в вузе.

При изучении кривых второго порядка используется общее уравнение линий:

$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0,$$

где коэффициенты A, B, C одновременно не равны нулю.

Центром некоторой линии называется такая точка плоскости, по отношению к которой точки этой линии расположены симметрично парами. Линии второго порядка, обладающие единственным центром, называются *центральными*. Координаты центра $S(x_0; y_0)$.

GeoGebra – это свободная образовательная математическая программа, соединяющая в себе геометрию, алгебру и математические исчисления. GeoGebra – свободно-распространяемая (GPL) динамическая геометрическая среда, которая даёт возможность создавать «живые чертежи» в планиметрии, стереометрии, в частности, для построений с помощью циркуля и линейки.

Кроме того, у программы богатые возможности работы с функциями (построение графиков, вычисление корней, экстремумов, интегралов и т.д.) за счёт команд встроенного языка (который, кстати, позволяет управлять и геометрическими построениями).

Пример построения эллипса в программе GeoGebra приведен на рисунке 1.

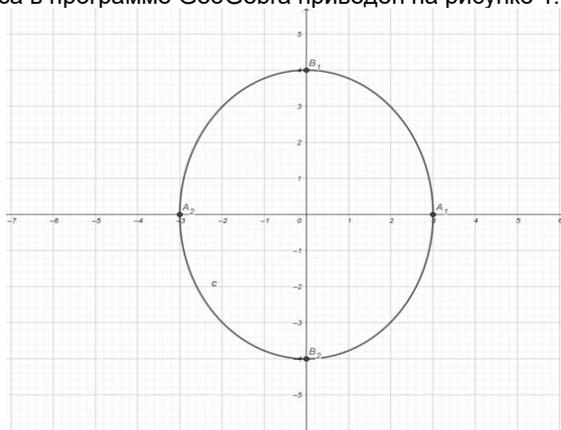


Рисунок 1 – Пример построения эллипса в программе GeoGebra

Величина, характеризующая «вытянутость» эллипса определяется как отношение фокусного расстояния к фокальной оси эллипса.

Определение 1: Директрисами эллипса называются прямые, перпендикулярные фокальной оси эллипса и отстоящие от начала координат на расстоянии $\frac{a}{\varepsilon}$. Эллипс также можно задать с помощью параметрического уравнения, совпадающего с уравнением эллипса в полярной системе координат.

Построение эллипса с помощью параметрического уравнения в пакете Maple представлено на рисунке 2.

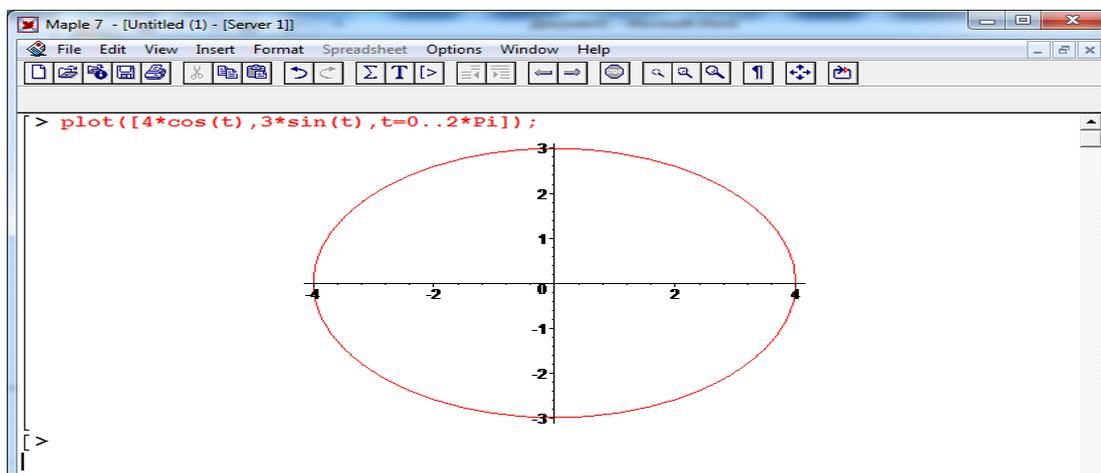


Рисунок 2 – Построение эллипса в пакете Maple

В данной статье рассмотрен вопрос об использовании компьютерных программ для построения кривых второго порядка. В качестве прикладных программ использовались система компьютерной математики GeoGebra и математический пакет Maple, которые дают достаточно полную картину по формированию графического изображения кривых второго порядка по их направлениям.

Библиографический список:

1. Темербекова, А.А. Методика обучения математике : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А. А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с.
2. Кадомцев, С. Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : Учебное пособие для вузов [Текст] / С. Б. Кадомцев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — С. 168.

**О ФОРМИРОВАНИИ ПРОЕКТНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ
ABOUT FORMING PROJECT-RELATED ABILITIES IN FUTURE MATHEMATICS TEACHERS****Севостьянова С. А.**, канд. пед. наук, доцент**Мартынова Е. В.**, преподаватель

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Россия, Челябинская область, г. Челябинск

sevostyanovasa@cspu.ru, martynova@cspu.ru

Аннотация. В статье обсуждаются методические и содержательные аспекты организации проектной деятельности бакалавров педагогического образования, обучающихся по профилю «Математика».

Ключевые слова: проектная деятельность, проектные умения, подготовка бакалавров.

Abstract. The article discusses methodical aspects of organization of educational methodical projects of bachelors of pedagogical education majoring in Mathematics.

Key words: project activity, educational project, methodical project, project skills, training of bachelors, teaching methods in mathematic, project.

Активное использование компетентностного подхода в современной системе образования, интеграция академических знаний в практические умения учащихся в ходе использования технологии проектного обучения, существенно влияют на качество российского образования [1, с. 148]. На практике успешно реализуются различные виды проектов студентов, формирующие их профессиональные компетенции: учебные, исследовательские, методические [2, с. 257]. Важным требованием организации проектной деятельности является преемственность на различных этапах обучения. Выполнение проектов должно быть четко спланировано на каждом из этапов и иметь возможность пролонгации на следующий образовательный период [3, с. 328].

Одним из первых этапов формирования проектных умений будущих учителей математики в период педагогической практики должна стать «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по математике». В ходе практики у студентов формируются все виды проектных умений: конструктивные, проектировочные, организационные, коммуникативные, диагностические [4, с. 470]. Отчет по практике включает выполнение двух заданий: представить фотографию урока математики и провести внеклассное мероприятие по математике с учащимися прикрепленного класса.

Первое задание относится к проектной задаче, при реализации которой задается порядок действий, с помощью которого достигается результат. Руководитель практики обсуждает со студентами варианты представления этого задания (видеосъемка, фотографии, ведение протокола урока). После обсуждения студенты разрабатывают инструкцию по выполнению этого задания, в которой были бы отражены возможные виды деятельности учителя и учеников. Особое внимание мы обращаем на фиксацию системы вопросов учителя, т.к. грамотная постановка вопроса один из главных элементов организации познавательной деятельности учащихся.

При выполнении второго задания студенты проходят все этапы реализации мини-проекта. Они выбирают тему занятия, создают временный творческий коллектив, состоящий из студентов и учеников, разрабатывают занятие и реализуют запланированное на практике. При выполнении этого задания большое внимание мы уделяем оценке промежуточных и конечных результатов деятельности учащихся и студентов. На отчетной конференции по практике студенты представляют свои разработки, выделяя успехи и неудачи при выполнении этого задания. Хорошим дополнением к отчету является, разработанная вместе с учащимися, «Математическая газета». Подготовка материалов к размещению в газете является полезным учебным заданием по обучению учеников работе с информацией, по умению выбрать и структурировать материал.

Формирование проектных умений студентов при обучении в педвузе должно носить явный характер: при выполнении заданий элементы проектной деятельности должны быть выделены, а также определены уровни этих умений (базовый, продвинутый, высокий).

Библиографический список:

1. Севостьянова, С. А. Методический проект в профессиональной подготовке учителя математики [Текст] / С. А. Севостьянова, Е. В. Мартынова // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. — 2018. — № 20. — С. 147–150.

2. Севостьянова, С. А. Формирование профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики при выполнении методических проектов [Текст] / С. А. Севостьянова, Р. М. Нигматулин, Е. В. Мартынова // Современные тенденции развития науки и образования: Теория и практика : материалы II Международной научно-практической конференции (Москва, 13 июня 2018 г.). — Москва : Московский политехнический университет, 2018. — С. 255–258.

3. Севостьянова, С. А. О значении методических проектов в подготовке учителя математики [Текст] / С. А. Севостьянова, Е. В. Мартынова // Российское математическое образование в XXI веке : материалы XXXVII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. (Набережные Челны, 25–28 октября 2018 г.). — Набережные Челны: «Набережночелнинский государственный педагогический университет», 2018. — С. 327–329.

4. Кочеткова, О. А. Формирование проектных умений студентов в курсе теории и методики обучения математике [Текст] / О. А. Кочеткова, М. А. Гаврилова // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. — 2011. — № 26. — С. 468–473.

**ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ
UPDATING THE CONTENTS OF PHYSICAL WORKSHOP IN A PEDAGOGICAL UNIVERSITY****Шаповалов А. А.**, д-р пед. наук, профессор**Андреева Л. Е.**, канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

Россия, Алтайский край, г. Барнаул

shap_a_a@mail.ru

Аннотация. В статье обоснована необходимость модернизации физических практикумов в педагогических вузах. Показано, что практикумы должны перестраиваться в соответствии с изменениями, происходящими в средней школе. Выдвинуто предложение интегрировать курсы физики и методики её преподавания. Представлен опыт построения в рамках методического спецкурса физического практикума, ориентированного на обучение студентов конструированию экспериментальных задач и лабораторных работ с последующим их выполнением и использованием при проведении опытов различных программно-аппаратных комплексов и датчиков физических величин.

Ключевые слова: физический практикум, педагогическое конструирование, программно-аппаратные комплексы, микролаборатории, датчики физических величин.

Abstract. The article substantiates the necessity of modernization of physical workshops in pedagogical universities. It is shown that the workshops should be rebuilt in accordance with the changes taking place in high school. It is proposed to integrate physics courses and methods of teaching. The article presents the experience of building a physical workshop within the framework of a methodical special course, focused on teaching students to design experimental tasks and laboratory work with their subsequent implementation and use in experiments of various software and hardware systems and sensors of physical quantities.

Key words: physical practicum, pedagogical designing, software and hardware complexes, microlaboratories, sensors of physical quantities.

Физические практикумы в педагогических вузах, как правило, ни содержательно, ни организационно, принципиально не отличаются от аналогичных практикумов, проводимых в вузах, в которых изучается курс физики. Однако, специфика профессии учителя, к овладению которой готовятся студенты физических отделений педагогических вузов, должна красной линией проходить почти через все изучаемые ими дисциплины. Естественно, физические практикумы в этом плане не являются исключением.

Отработанные в течение многих десятилетий и продолжающие существовать ныне в педагогических вузах циклы лабораторных работ по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике, физике твёрдого тела необходимо серьёзно реформировать. Продумывая направления такого реформирования, в первую очередь необходимо учесть отличия средней школы нового типа от школы дореформенного периода. Эти отличия лежат в новом видении уровня и профильных подходов к построению педагогического процесса, изменении материальной базы кабинета физики средней школы, цифровизации всей системы образования и даже затрагивают содержание образовательного материала. Игнорирование особенностей средней школы в плане преподавания вузовских курсов в целом, и построения лабораторных практикумов, в частности, всё более и более отдаляет вузовские дисциплины от той практики педагогического процесса, ради которой, собственно, и ведётся обучение студентов в вузе. Конечно, можно исходить из того, что «физика, она и в Африке физика», поэтому преподаватель физики должен учить студента предмету. А дальше пусть методисты учат уже подготовленного в предметной области студента специфике преподавания этого предмета применительно ко всяким нюансам средней школы. В педагогическом вузе обозначенный подход не срабатывает принципиально. Кроме того, такой отдельный подход к предмету и методике его преподавания не только не решает обозначенной выше проблемы, но порождает ещё одну проблему разделения и даже противопоставления двух базовых для педагогического вуза дисциплин. Преподаватели физики уходят от решения методических задач, преподаватели-методисты не имеют возможностей воспользоваться богатым арсеналом учебной физики. В итоге каждый тянет «педагогический воз» в свою сторону. Увы, результат такой тяги получается не путём суммирования прилагаемых усилий. Гораздо больший эффект может быть получен, если усилия преподавателей-предметников и преподавателей-методистов будут тесно согласованы и подчинены одной общей задаче подготовки учителя, которому предстоит работать в современной школе и школе ближайшего будущего. Идеальным представляется вариант, когда предмет, в данном случае физика, в вузе преподаётся в условиях, максимально приближенных к школьным.

Прежде всего, вузовские аудитории, по крайней мере те, в которых преподаётся физика, должны моделировать кабинеты физики средней школы. Сейчас это не так. В вузе лекции читаются в лекционной аудитории. Само название аудитории, её размеры предполагают чтение лекций для большого количества студентов. Вузовские преподаватели обычно хорошо овладевают такой формой ведения занятий, как лекция, и продолжают её использовать даже когда контингент студентов оказывается небольшим. Студент, подражая преподавателям, в школе тоже начинает читать лекции. Но такая форма занятий имеет больше минусов нежели плюсов и в школе может использоваться лишь в исключительных случаях. Правильно, если в педагогическом вузе преподаватель-предметник как свой родной предмет будет знать дидактику, методику преподавания дисциплины и использовать различные методы, технологии и приёмы обучения. И это не только для того, чтобы эффективно преподавать предмет, но и для того, чтобы учить студентов на своём примере эффективному преподаванию предмета в школе.

Семинарские (практические) занятия в вузе вводятся в неспециализированных аудиториях, обычно отбираемых просто по критерию небольшого размера. Выпускник педагогического вуза, придя в школу, встретится совсем с другими условиями. В хорошей школе, где, как и положено, функционирует кабинетная

система, все виды занятий он будет проводить в оборудованном кабинете физики. Обучение решению задач (некоторый аналог практическому занятию в вузе) он будет вести в кабинете с различного рода информационными стендами, снабжённым мультимедийным проектором и экраном либо даже интерактивной доской. Как использовать ресурсы современного кабинета физики, даже на примере обучения методике решения задач, в необорудованной вузовской «комнатушке» научить нельзя. Вместо «комнатушки» практические занятия также надо проводить в аудитории, подобной кабинету физики средней школы. Кроме того, вузовский преподаватель, ведущий практические занятия, должен владеть методами решения, оформления, оценивания, представления физических задач. Пусть по содержанию это будут задачи вузовского уровня, но их методическая составляющая должна быть такой, какую выпускник сможет использовать в школе. Лабораторные работы, в отличие от практических работ, в вузе проводятся в узкоспециализированных аудиториях, в которых раз и на долгое время на отдельных столах располагаются уже собранные установки, снабжённые готовыми методическими руководствами. Но ведь в школе никто за учителя собирать лабораторные установки не будет. Он должен сам уметь подбирать для установок оборудование, а при его отсутствии производить его замену, сам собирать и налаживать установки, причём весьма оперативно, проделывать опыты и обрабатывать их результаты, разбирать установки и возвращать оборудование на установленные места, оформлять отчёты согласно правилам методики обучения предмету. Казалось бы, что всему этому студента должны учить методисты. В рамках отведённого мизера часов они это и делают. Но неясно, что мешает всё то же самое делать при постановке работ вузовского физического практикума? Возможно, незнание преподавателями физики школьных реалий и нежелание менять созданные много десятилетий назад правила и наработки? Возражение относительно различия в уровнях школьных и вузовских лабораторных работ не является серьёзным, поскольку для профильных физико-математических классов некоторые работы физических практикумов по уровню сложности сопоставимы с вузовскими работами, а иногда и сложнее их. Но главное, что в педагогическом вузе надо не только учить выполнять готовые лабораторные работы, но и учить будущих учителей конструировать эти работы. Естественно, что конструирование не отвергает выполнение работ, а предваряет его.

Далее, в средние школы уже давно начали поступать цифровые лаборатории, датчики физических величин, позволяющие принципиально новыми способами производить измерения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. Кто-то и где-то должен учить студентов работать с новым оборудованием. Лабораторные установки с соответствующими им методическими разработками не позволяют это делать. Это означает, что и в аппаратной, и в методической частях вузовские практикумы надо переделывать кардинально, а преподавателям, ведущим лабораторные занятия, следует переучиваться.

Некоторые, но далеко не все желаемые шаги в направлении решения обозначенных проблем в рамках методического спецкурса сделаны в Алтайском государственном педагогическом университете [1-3]. Прежде всего, создан кабинет физики школьного типа, где проводятся лекционные, практические и лабораторные занятия по дисциплинам методического профиля. Занятия ведут преподаватели, имеющие большой стаж работы в школе и продолжающие по совместительству работу в ней. Оборудование для физического практикума, который проводится в рамках дисциплины «Педагогическое конструирование», размещено в специальных открытых шкафах, стоящих у задней стены кабинета. Студенты на теоретических занятиях знакомятся с видами и принципами конструирования лабораторных работ [1] и экспериментальных задач [2, 3]. Далее они выбирают или получают для разработки описания задачных сюжетов. Получив сюжеты и изучив самостоятельно теорию, они конструируют тексты экспериментальных задач и разрабатывают инструкции для лабораторных работ, основанных на наиболее показательных экспериментальных задачах. Разрабатываемые инструкции они согласовывают с имеющимся оборудованием. В большинстве лабораторных работ используются микролаборатории «Архимед», «Эйнштейн», «LabQuest», «Научные развлечения» и компьютеризированные датчики физических величин Vernier, подключаемые через системы сбора данных к компьютерам. В последнем случае обработка и представление результатов экспериментов ведётся с использованием программы LoggerPro. Такой подход к подбору измерительной аппаратуры позволяет знакомить студентов с различными программно-аппаратными комплексами, которые им могут в дальнейшем встретиться в школе. По разработанным инструкциям студенты выполняют лабораторные работы, получают, оформляют результаты и защищают сделанные наработки. В практикуме изучаются движение по горизонтальным и наклонным трекам легкоподвижных тележек, трущихся о поверхность брусков, шаров и цилиндров разных масс и диаметров; движение связанных грузов на машине Атвуда; падение в воздухе тел разной массы и конфигурации; деформации пружин и резиновых жгутов; падение неодимового магнита в длинной алюминиевой трубе; распространение звука в воздухе, углекислом газе и гелии; колебания нитяного, пружинного маятников, маятника Максвелла; затухающие колебания в параллельном колебательном контуре; цепипостоянного и переменного тока, ряд других процессов. Среди рассматриваемых сюжетов есть разные по уровню сложности сюжеты, рассматриваемые, как в школьном, так и в вузовском курсах физики [2; 3].

К сожалению, одного небольшого спецкурса, относящегося к циклу методических дисциплин, для решения всего комплекса желаемых задач крайне недостаточно. Но если заявленный подход и накопленный опыт перенести на курс физики, продвижение в направлении подготовки учителя современной школы могло бы быть более значительным.

Библиографический список:

1. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование системы лабораторного физического эксперимента [Текст] / А. А. Шаповалов, С. В. Таныгин. — Барнаул : АлтГПУ 2011. — 165 с.
2. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование экспериментальных задач с использованием датчиков физических величин [Текст] / А. А. Шаповалов. — Барнаул : АлтГПУ, 2017. — 177с.
3. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование экспериментальных задач по физике : учебное пособие [Текст] / А. А. Шаповалов, Л. Е. Андреева. — Барнаул : АлтГПУ, 2018. — 176 с.

**ПРОБЛЕМА ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ
THE PROBLEM OF TRAINING OF MATH TEACHERS IN A UNIVERSITY**

Батаева Я. Д., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет»
Россия, Чеченская Республика, г. Грозный
iaha72@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрена проблема подготовки учителя в высшей педагогической школе. Выделены вопросы профессиональной компетенции и дано понятие профессиональной компетенции. В частности при подготовке учителя математики в педагогическом вузе является обеспечение будущего учителя инструментарием, использование которого в практике обучения учащихся должно способствовать усвоению ими школьного курса математики.

Ключевые слова: учитель, школа, компетенция, педагогический вуз, познавательная активность.

Abstract. The paper considers a problem of training teachers in the higher pedagogical school. The work is dedicated to issues of professional competence and the notion of professional competence. In particular in the education of teachers of mathematics at pedagogical universities there are such tools, the use of which in the practice of teaching students must contribute to the assimilation of the school course of mathematics.

Key words: teacher, school, competence, pedagogical university, cognitive activity.

Во всем мире, вне зависимости от региональных особенностей, существует фундамент тех знаний, которыми должен владеть современный учитель. Естественно, что каждая страна имеет право по-своему трактовать этот фундамент.

Основная сложность проблемы состоит в том, что этот фундамент многослоен, многогранен, его созданием занимаются специалисты различных областей знаний: дидакты, психологи, ученые-предметники, философы, социологи, медики и т.д. У всех этих специалистов есть свои убеждения, свои правила и законы, своя логика, свое отношение к предмету знаний. Однако всех должен объединять потребитель знаний – будущий учитель.

Тенденции развития высшей педагогической школы России, да и всего мира состоят в поиске комплексной программы такого развития, но эта комплексность дается очень сложно, прежде всего, из-за несогласованности действий специалистов разных областей знаний.

За последние годы в России сложилось понятие, которое включает в себя фундамент знаний, о которых сказано выше профессиональная компетентность специалиста. Понятие профессиональной компетентности, естественно, включает в себя кроме знаний множество других составляющих: общую культуру личности, профессиональное мастерство, мировоззренческие взгляды и многое другое. Отметим, что каждый компонент этой компетентности, развиваясь сам по себе, развивает всю компетентность в целом, и этот процесс бесконечен.

Для развития понятия профессиональной компетентности специалиста существует еще один очень важный международный стимул. Для России его можно сформулировать так: осознаваемая в обществе потребность вхождения образовательной системы России в мировое образовательное пространство заставляет продумывать перспективу органического учета мировых стандартов, федерального и регионально-национальных компонентов подготовки специалистов, что может выразиться в международном подходе к понятию профессиональной компетентности будущего учителя.

Совершенно очевидно, что такая работа важна не только для России, но и для любой страны.

Слово «компетентный» в современном словаре русского языка поясняется как знающий, осведомленный в какой-то области специалист.

Анализ современной психолого-педагогической литературы показывает, что профессиональная компетентность должна стать одной из важнейших характеристик деятельности учителя, интегральным качеством личности, выступающим как результат профессионально-педагогической подготовки как важнейшее условие ее эффективности. Поэтому технологии подготовки студентов высшей педагогической школы должны быть ориентированы на повышение уровня их профессиональной компетентности.

В полной мере профессиональная компетентность может проявиться лишь у работающего учителя. В то же время ее предпосылки и отдельные ее стороны формируются уже в период обучения в вузе. В современной дидактике основными рычагами становления и развития профессиональной компетентности выступают: познавательная активность и профессиональная активность, а также их взаимосвязи, сформированность которых и приведет к необходимому уровню профессиональной компетентности.

Целью подготовки учителя математики в педагогическом вузе является обеспечение будущего учителя инструментарием, использование которого в практике обучения учащихся должно способствовать усвоению ими школьного курса математики. Отсюда подготовка учителя математики в вузе должна обеспечивать развитие математического воспитания - прежде всего воспитания математического мышления студентов, которое позже будет индуцировано в работе с учащимися. Развитие математического мышления как студентов, так и школьников органично связано с содержанием математического образования. Профессор А.И. Маркушевич указывает, что человек быстро забывает те фактические знания, которые не находят повседневного применения в его работе, хотя над усвоением этих знаний он долго бился в школе, но с человеком всегда остается его математическое мышление [3].

Одной из основных задач подготовки учителя является формирование познавательной активности студентов, которая позволит им проникать в глубины специальных, профессиональных, мировоззренческих и других видов знаний.

Совершенно ясно, что познавательная активность должна начать формироваться (очень серьезно) и уже в школе. Это особая проблема и о ней нельзя забывать.

Познавательная активность будущего учителя по нашему мнению это такое качество личности, которое характеризует его активный интерес во всех сферах, применяемых к профессионально-педагогической деятельности, это сознательное отношение к этой деятельности и владение самостоятельными способами организации познавательного поиска при решении профессиональных задач

Познавательная активность выступает в качестве непосредственного выражения профессионально-педагогической направленности личности будущего учителя. Главное, чтобы формирование в одном из видов деятельности знания, умения, навыки при педагогически правильном руководстве могли бы успешно применяться в другом виде деятельности. Указанная взаимосвязь предполагает такой процесс профессиональной подготовки, при котором обеспечивается наиболее эффективное повышение профессиональной компетентности будущего учителя.

Под профессиональной активностью педагога мы понимаем способность к постоянному творческому преобразованию педагогического процесса на основе анализа личностного роста, обобщения педагогической теории, практики и собственного опыта. с содержательной стороны важнейший показатель профессиональной активности учителя его способность к вычленению педагогических проблем, задач, умение сделать их объектом собственного сознания, гибкое прогнозирование развития личности учащихся и педагогического процесса.

Можно также выделить познавательный компонент профессиональной активности и дать его анализ по следующим параметрам: содержание знаний; широта знаний; степень обобщенности знаний; степень прогностичности знаний; степень системности знаний.

Это и есть та взаимосвязь познавательной и профессиональной активности, о которой говорилось выше.

Изучение познавательной и профессиональной активности будущих учителей показывает, что у большинства студентов наблюдается отсутствие указанных взаимосвязей при их формировании. Это происходит, прежде всего, из-за отсутствия комплексной стратегии в формировании знаний: педагоги формируют общие педагогические знания, предметники - специальные знания, философы – философские, экономисты – экономические. Все это требует огромного времени и в случае несогласованности дают плохой эффект.

Проведенные специалистами исследования свидетельствует о том, что учебная деятельность располагает гораздо большими возможностями по формированию познавательной, а значит и профессиональной активности, чем принято считать. Однако успешность формирования названных видов активности, как повышение профессиональной компетентности студентов в целом, в учебном процессе зависит от понимания преподавателем сущности и способов осуществления взаимосвязи формирования познавательной и профессиональной активности будущих учителей.

Можно выделить специальные критерии профессиональной компетентности. К ним можно отнести следующие:

1. Избирательность. Характеризуется степенью принятия педагогических целей, профессионально и лично значимых для индивида. субъективно это проявляется в дифференцированном отражении целей и педагогической деятельности, что детерминирует стремление личности к реализации себя в качестве педагога уже в период обучения в университете.

2. Осознанность. Имеется в виду способность студентов целенаправленно управлять своей умственной деятельностью, овладеть способами грамотного анализа профессиональных ситуаций. Усваиваемые знания должны осмысливаться на более широком социальном контексте.

3. Результативность. Проявляется в конкретных итогах деятельности, связанных с педагогическим преобразованием проблемных ситуаций, в степени рассогласования между «должным» и «желаемым».

4. Творческий характер. Определяется умением преобразовывать нестандартные педагогические ситуации в социально и лично значимых целях, находить оптимальные варианты их решений.

5. Интерес. совмещать интересы личные и профессиональные, с содержательной точки зрения своеобразия профессиональной компетентности может быть описано через познавательную и профессиональную направленность. Познавательная направленность выражает внутреннюю позицию будущего учителя и обуславливает качественные особенности проявлений профессиональной компетентности.

Целесообразно рассматривать повышение профессиональной компетентности студентов как процесс последовательного преобразования учебной деятельности студента в профессиональную деятельность учителя.

Процесс превращения студента в специалиста должен контролироваться не только преподавателем, но и самими студентами по четким, понятным им и лично приемлемым критериям. В педагогической литературе контроль определяют как критически важную и сложную функцию управления. Контроль в контексте нашей проблемы характеризуется:

- а) планованностью, соответствием стратегии и тактики решению профессиональных задач;
- б) систематичностью, позволяющей выявлять степень достижения результатов или причин неудач, оказывать влияние на процесс решения, стимулировать познавательную и профессиональную активность при решении профессиональных задач;
- в) своевременностью и гибкостью, адекватностью. соотношения с планом решения профессиональных задач;
- г) объективностью, позволяющей обоснованно оценить успехи или недостатки в достижении цели при решении профессиональных задач.

В процедуре контроля можно выделить три этапа:

- а) выбор стандартов и критериев;
- б) сопоставление с ними реальных результатов;

в) принятие корректирующих действий.

Очень важно и достаточно сложно определить стандарты и критерии. Можно предложить следующие критерии:

- а) степень соответствия предлагаемого решения поставленной проблеме;
- б) уровень анализа всех компонентов условий задачи;
- в) степень вариативности при принятии решения;
- г) степень доказательства решения.

В целях совершенствования процесса формирования компетентности учителя в процессе обучения необходимо проведения научно-методического анализа таких понятий как «личность», «система», «целостность», выявление их взаимосвязей, нахождение системообразующего элемента структуры личности, направленного на развитие профессиональной компетентности, как на уровне педагогики, так и на уровне частных практик, например, при подготовке учителей математики.

Научное знание на протяжении своей истории постоянно сталкивалось с проблемой целостности в различных ее формах. Наука на всех этапах своего исторического развития занималась изучением объектов, однако, принципы и пути их познания неоднократно трансформировались. Причем трансформация или появлением новых принципов познания целостности оказывало преобразующие воздействия на научные и стиль мышления.

Интерес к проблеме целостности в современной науке, а особенно в педагогике, вызван тем, что сегодня происходит значительное расширение и преобразование методологического арсенала конкретных наук. Поэтому одним из ведущих направлений методологии научного познания является именно применение целостного подхода к исследованию явлений в различных отраслях знаний, которое требует разработки новых приемов и средств исследования.

Многообразие знаний учителя является одним из важных условий формирования его профессиональной компетентности. Не менее важным условием продуктивного труда учителя является умение мобилизовать эти знания в нужный момент, применить их в деятельности.

Таким образом, методическая подготовка может рассматриваться как целостное явление в системе профессионального образования учителя математики в педагогическом вузе. В данную систему органически вписывается дидактический принцип дополнительности, направленный на развитие математического мышления. Принцип дополнительности реализуется в результате межродовых переходов между образным и логическим в мышлении, между его сознательным и подсознательным компонентами [4].

Библиографический список:

1. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников [Текст] / В. А. Крутецкий. — М., 1962.
2. Колмогоров, А. Н. О профессии математика (в помощь поступающим в вузы) [Текст] / А. Н. Колмогоров. — М., 1952.
3. Маркушевич, А. И. Об очередных задачах преподавания математики в школе [Текст] / А. И. Маркушевич. // Математика в школе. — 1962. — №2.
4. Эрдниев, П. М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике [Текст] / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. — М., Просвещение, 1986.
5. Монахов, В. М., Стефанова Н. Л. Направления развития системы методической подготовки будущего учителя математики [Текст] / В. М. Монахов, Н. Л. Стефанова // Математика в школе. — №3. — 1993. — с. 34–38.

УДК 378.853

ПРЕЗЕНТАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В АЛТГПУ PRESENTATION IN TEACHING OF PHYSICS IN ALTGPU

Петровская Е. Д., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Россия, Алтайский край, г. Барнаул
PetrovskayaED@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются методы использования динамических презентаций в преподавании физики.

Ключевые слова: Преподавание, динамическая презентация, анимация.

Abstract. The article discusses methods of use of dynamic presentations in teaching physics.

Key words: teaching, dynamic presentation, animation.

В настоящее время презентации широко используются во всех сферах нашей жизни. Особенно широко они используются в учебном процессе как в школах так и в вузах. Показ любой презентации позволяет наглядно представить излагаемый материал и тем самым привлечь внимание любой аудитории.

Мы разделяем презентации на два типа: статические и динамические. Статическая презентация представляет собой набор слайдов, каждый из которых является статической картинкой и в презентации, в лучшем случае, анимируется способ их смены и появление объектов на слайде. Динамическая презентация показывает в динамике те или иные процессы или явления. На наш взгляд использование динамических презентаций особенно полезно при изучении физики, так как в физике умение представить процесс очень важно для понимания и усвоения учебного материала.

Следует отметить, что разработка и создание динамической презентации гораздо более сложный и трудоёмкий процесс, чем создание презентации статической. Мы уже около десяти лет занимаемся разработкой и созданием динамических презентаций по курсу общей физики. В результате этой работы нами создано 44 динамических презентации по различным разделам курса. Их общий объём в виде файлов: PowerPoint – 253 Мб, Flash файлов – 99,4 Мб и Eхе файлов – 249,7 Мб.

Для удобства использования мы конвертировали презентации PowerPoint во Flash файлы при помощи программы iSpring Free и за тем преобразовывали их в исполняемые ехе файлы при помощи проигрывателя Macromedia Flash Player 8. Это связано с тем, что файлы PowerPoint можно проигрывать на компьютере, где установлен пакет Microsoft Office *именно той или выше той модификации при помощи которой они созданы*, что обычно весьма проблематично. Flash файлы для воспроизведения требуют наличия на компьютере *Flash проигрывателя желательна модификации той или выше той в которой они конвертировались*.

Исполняемые ехе файлы имеют примерно тот же объём, что и файлы PowerPoint, и для их воспроизведения на компьютере достаточно иметь систему Microsoft Windows любой модификации. Именно по этой причине мы все свои презентации преобразовываем и демонстрируем в виде ехе файлов.

Мы используем динамические презентации в преподавании курса "Общей физики" в АлтГПУ уже около десяти лет, за это время выработались некоторые методические приёмы их использования:

1. Демонстрация презентации с комментариями и пояснениями преподавателя на лекции или практическом занятии, если есть такая возможность. Внутри всех наших презентаций имеются жестко заданные временные задержки и остановки, прерываемые пользователем. Во время этих остановок лектор может комментировать материал, они же позволяют вести лекцию с индивидуальной скоростью. Использование презентаций при чтении лекций позволяет организовать этот процесс совершенно по-новому. Так в принципе возможны три типа лекций по физике с использованием презентаций:

а) Полностью мультимедийная лекция, здесь лектор не «привязан» к доске и мелу, он только вносит пояснения по ходу презентации. Ситуация для лектора очень непривычная – не надо ничего писать на доске, не надо произносить весь текст. Можно находиться в любом месте аудитории, особенно при использовании пульта управления проектором, можно наблюдать за процессом работы отдельных студентов. На этих лекциях появляются совсем другие возможности общения со студентами. На наш взгляд лекции такого типа особенно полезны на младших курсах.

б) Второй тип мультимедийных лекций по физике включает анимации и реальный демонстрационный эксперимент. На лекциях такого типа возникает необычная сложность. Во время обычной лекции демонстрационный эксперимент всегда вызывает интерес, в лекциях с применением презентаций этот интерес возникает не всегда, и задача лектора подготовить аудиторию к восприятию эксперимента. Следует отметить, что этот тип лекций наиболее сложен для преподавателя.

в) Третий тип, это лекция с анимационными вставками. В этих случаях с помощью анимаций представляются отдельные небольшие части лекций.

Анимация должна помочь студенту представить наглядно излагаемый материал. Таковы ММ вставки по темам: «Связь колебательного и вращательного движений», «Магнитное поле», «Заряженные частицы в магнитном поле», «Зоны Френеля» и другие.

ММ вставка нужна там, где необходимо выполнение сложных чертежей, например, построение хода лучей в оптических инструментах или при изложении темы «Двойное лучепреломление». При изготовлении анимации сложный чертеж накладывается на фон с клетками как в тетради, что облегчает студенту его масштабирование. Работая с анимацией во время лекции, преподаватель не загромождает чертеж как при его вычерчивании. Студент может видеть появление каждой линии, а лектор может дать больше пояснений студентам по ходу построения. Студенты в этом случае имеют возможность строить чертеж логически, а не срисовывать его по линиям.

В ММ вставке обычно представляется далеко не весь материал, имеющийся в презентации. Студентам на лекции дается перечень вопросов, изложенных в презентации, и сообщается о возможности ознакомления или копирования всего материала. Такой подход позволяет знакомить студентов с материалом, для изложения которого не хватает учебного времени, а за тем проверять его знание при собеседовании по лабораторным работам или на практических занятиях.

Поскольку изначально предполагалось использование презентаций только при чтении лекций по общей физике, поэтому, разрабатывая, презентации мы размещали материал на слайде, так же как лектор на обычной доске. Обычно лектор старается уместить на доске некий логически законченный объем материала, в процессе его изложения, что-то стирается, но основные наиболее важные для понимания детали остаются. Пространство доски при этом заполняется очень плотно.

Разрабатывая презентации, мы поступали примерно так же, каждый слайд представляет логически завершённый объем материала. Пространство слайда используется достаточно плотно, что, вообще говоря, противоречит рекомендуемым эргономическим требованиям, предъявляемым к слайдам. Слайды получаются многослойными, то есть некоторые объекты стираются и на их месте появляются новые. В отличие от аудиторной доски, на слайде можно просто передвинуть объект на новое удобное место не стирая, и иногда такой прием использовался.

2. Динамические презентации можно использовать для организации самостоятельной работы студентов, например, при самостоятельном изучении отдельных тем теоретического материала. Студенту выдаётся для скачивания соответствующая презентация и список вопросов с которыми предлагается разобраться самостоятельно. Обычно таким способом предлагается изучать те разделы, знание которых за тем проверяется при защите лабораторных работ или выполнении индивидуальных занятий.

Ни для кого не секрет что, количество аудиторных часов в вузе постоянно сокращается и приходится часть материала выносить на самостоятельное изучение, тем более что на это отводится половина учебного времени. В связи с этим мы создаем ММ презентации по темам, изучаемым студентами самостоятельно или только на лабораторных занятиях. Это, например, «Электронный осциллограф» в разделе «Электричество» или «Фотоэффект» в квантовой физике и другие. При разработке презентации для организации индивидуальной работы

студента нужно, по возможности, вставить в начале красивый либо интересный слайд, тогда вероятность просмотра материала до конца увеличивается примерно на 10 – 15%.

По нашему мнению, учитель физики должен представлять, как работают наши основные органы чувств: зрения, слуха, равновесия. Тем более что в основе их работы лежат те или иные физические законы и существует огромное множество бытовых и физических приборов использующих свойства этих органов чувств.

Нами уже созданы большие презентации "Зрение" и "Акустика" включающая разделы: «Звук и слух», «Слух и музыка» в разработке находится презентация "Физика и чувство равновесия".

3. Нами разработаны несколько презентаций обучающих решению задач, допускающих использование определённых алгоритмов при решении:

- а) Задачи на расчёт движения брошенных тел.
- б) Задачи динамики (на применение законов Ньютона).
- в) Некоторые типы задач на колебания.
- г) Задачи на расчёт электрических схем с пересчётом и по правилам Кирхгофа.
- д) Для решения некоторых индивидуальных заданий имеются презентации показывающие их пошаговое выполнение.

4. На базе разработанных нами презентаций можно создавать то, что мы называем «шпаргалками» — это гармошки из распечатанных в нужные моменты слайдов. Такие материалы используются на практических и лабораторных занятиях. Эти шпаргалки, конечно, не отражают всего, что есть в презентации, но ими достаточно удобно пользоваться и, кроме того, они очень нравятся студентам. Правда, следует отметить, что изготовление "шпаргалок" процесс достаточно трудоёмкий, но они себя оправдывают. Посмотрев такие шпаргалки студенты делают аналогичные последовательности снимков на телефон и пользуются ими очень широко.

УДК 378.016

ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ НА БАЗЕ ARDUINO PHYSICAL EXPERIMENT ON THE BASIS OF ARDUINO

Шаповалов А. А., д-р пед. наук, профессор

Калинин Н. Н., студент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

Россия, Алтайский край, г. Барнаул

shap_a_a@mail.ru

Аннотация. В статье обозначены преимущества и недостатки современных программно-аппаратных комплексов и датчиков величин в учебном физическом эксперименте. В качестве основного недостатка названа высокая стоимость оборудования. Представлен формирующийся опыт использования для постановки учебного эксперимента микроконтроллера и датчиков Arduino.

Ключевые слова: микролаборатории, программно-аппаратные комплексы, датчики физических величин, микроконтроллер Arduino.

Abstract. In the article advantages and shortcomings of modern hardware-software complexes and sensors of values of an educational physical experiment are designated. As the main shortcoming the high price of the equipment is set. The forming experience of the use for setting of an educational experiment of the microcontroller and Arduino sensors is presented.

Key words: microlaboratories, hardware-software complexes, sensors of physical quantities, Arduino microcontroller.

Система отечественного образования кардинально изменилась буквально за последние два десятилетия. При этом основные изменения связаны с её информатизацией. В государственной программе развития образования РФ на 2011–2020 определена стратегия внедрения системы электронного обучения, которая предполагает использование новых аппаратных средств – компьютеров, планшетов, интерактивных досок. Аппаратные средства позволили внедрять в образовательный процесс различные микролаборатории. С их появлением в преподавании физики расширились возможности дополнения натурального эксперимента экспериментом виртуальным. При проведении натурального эксперимента использование компьютера совместно с датчиками физических величин позволило изменить процедуру сбора обработки и отображения информации.

В настоящее время на образовательном рынке имеется большое количество микролабораторий («L-Микро», «Архимед», «Эйнштейн», «PASCO», «LabQuest» и др), компьютеризированных датчиков различных фирм (например, «Vernier» [1; 2]) и специализированного оборудования для демонстрационного и лабораторного эксперимента, которое можно использовать совместно с датчиками и программно-аппаратными комплексами (распространённый вариант – продукция фирмы «Научные развлечения» [3]).

Наряду с огромным числом плюсов, обозначенное оборудование имеет принципиальный недостаток – это его высокая стоимость. Этот недостаток часто делает оборудование принципиально недоступным для многих учебных заведений. Кроме того, программное и методическое обеспечение некоторых микролабораторий ориентировано на решение ограниченного и заранее определённого числа учебных задач.

Анализ современного состояния информатизации школьного физического образования позволяет выделить противоречие между высокой эффективностью использования программно-аппаратных комплексов и компьютеризированных датчиков в преподавании физики, как в средней школе, так и в вузе, и запрограммированной ограниченностью их функций наряду со слабой доступностью, объясняемой финансовыми проблемами учебных заведений. Проблему мы видим в обходе указанного противоречия и

поиске путей внедрения в образовательный процесс относительно дешёвого цифрового оборудования, позволяющего решать широкий круг задач, которые планирует педагог.

Проблему можно разрешить путём замены существующих программно-аппаратных комплексов платформой Arduino с комплектом одноименных датчиков. При этом, проведение физических экспериментов на базе микроконтроллера Arduino позволит реализовать возможности других программно-аппаратных комплексов, параллельно с физикой обучать школьников элементам программирования, работе с редактором Excel, и тем самым без существенных дополнительных затрат времени установить тесные межпредметные связи физики и информатики.

В Алтайском государственном педагогическом университете уже в течение нескольких лет ведётся работа по внедрению в учебный процесс физических экспериментов, проводимых с датчиками физических величин. В настоящее время с ориентацией на технологию педагогического конструирования лабораторного физического эксперимента [4] здесь разработано большое количество различных экспериментальных задач по физике [5, 6]. Обучение студентов решению этих задач ведётся преимущественно с использованием датчиков Vernier с последующей обработкой данных в программе LoggerPRO.

В настоящее время мы поставили перед собой задачу повторить описанные в пособии [5] эксперименты, заменив использовавшийся программно-аппаратный комплекс комплектом Arduino, внося для этого в установки необходимые изменения. Обработка результатов с их графическим представлением ведётся в редакторе Excel.

Несмотря на то, что времени на обработку результатов в наших экспериментах уходит больше, и данные отображаются менее эффектно, чем при использовании любых уже отстроенных программно-аппаратных комплексов, мы видим в проводимой работе ряд неоспоримых преимуществ. Основное из них связано с тем, что все выполняемые эксперименты относятся не к области фундаментальной науки, а к учебному процессу, в котором необходимо не столько получить результат, сколько понять, как этот результат получать, обрабатывать, представлять, интерпретировать.

Библиографический список:

1. Лозовенко, С. В. Лабораторный практикум по физике с применением цифровой лаборатории Vernier [Текст] / С. В. Лозовенко. — М. : ИЛЕКСА, 2018. — 136 с.
2. Лозовенко, С. В. Цифровая лаборатория Vernier в школьном физическом эксперименте [Текст] / С. В. Лозовенко. — М. : ИЛЕКСА, 2018. — 96 с.
3. Поваляев, О. А. Цифровая лаборатория по физике. Базовый уровень: Методическое руководство по работе с комплектом оборудования и программным обеспечением фирмы «Научные развлечения» [Текст] / О. А. Поваляев, Н. К. Ханнанов, С. В. Хоменко. — М. : ООО «МАКССПЕЙС», 2013. — 104 с.
4. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование системы лабораторного физического эксперимента [Текст] / А. А. Шаповалов, С. В. Таныгин. — Барнаул : АлтГПА, 2011. — 165 с.
5. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование экспериментальных задач по физике : учебное пособие [Текст] / А. А. Шаповалов, Л. Е. Андреева. — Барнаул : АлтГПУ, 2018. — 176 с.
6. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование экспериментальных задач с использованием датчиков физических величин : учебное пособие [Текст] / А. А. Шаповалов. — Барнаул : АлтГПУ, 2017. — 177 с.

УДК 378.02

**ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИВАЮЩЕГО
ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ
THE INTRODUCTION OF ELEMENTS OF TECHNOLOGIES OF
DEVELOPING TRAINING IN THE STUDY OF PHYSICS AT SCHOOL**

*Г. Б. Рупасова*¹, канд. пед. наук, доцент

*Т. М. Бахмутова*², учитель физики ВКК

¹ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

²БОУ РА «Республиканский классический лицей»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

guly.rup@yandex.ru, Bahmytova@bk.ru

Аннотация. Систематическое обучение, должно вести к самостоятельному получению новых знаний, что возможно при владении и использовании общенаучных и частнонаучных методов познавательной деятельности. Таким образом, операционная сторона процесса обучения тоже становится содержанием, подлежащим усвоению. Разработанным элементам технологии построения и средствам реализации такого обучения, посвящена статья.

Ключевые слова: развивающее обучение; приемы и методы продуктивного и творческого мышления; средства формирования приемов познавательной деятельности; рефлексия, компетенция; компетентность;

Abstract. Systematic training should lead to self-acquisition of new knowledge, which is possible in the possession and use of general scientific and private scientific methods of cognitive activity. Thus, the operational side of the learning process also becomes the content to be learned. The article is dedicated to the developed elements of construction technology and means of implementation of such training.

Key words: developing training; techniques and methods of productive and creative thinking; means of formation of methods of cognitive activity; reflection, competence; competence.

Российское фундаментальное образование создавалось на протяжении многих лет и целью образовательного процесса в системе традиционного общего образования было формирование «Знаний – умений – навыков». Причем основное внимание уделялось усвоению знаний. Считалось, что процесс овладения знаниями сам по себе обладает развивающим потенциалом.

В настоящее время, по-прежнему, нет учебников или учебных пособий по курсу общей физики, где бы была решена проблема ориентации обучения на формирование не только предметных знаний, но и методов, и приемов их получения. В учебных пособиях и в образовании в целом сохраняется тенденция в определении главной задачи обучения: «дать основные понятия по излагаемому предмету, как начальное руководство и надежный путь для дальнейшего изучения предмета».

Таким образом, формирование методов и приемов познавательной деятельности остается второстепенной задачей традиционного обучения, тогда как в системе развивающего обучения (РО), их целенаправленное формирование наряду с предметными знаниями является одной из основных задач. Поскольку на современном этапе стало актуальным личностно-ориентированное образование, цели и ценности его заключаются не столько в «наукоучении», усвоении системы знаний и способов деятельности, сколько в понимании мира и самого себя, самоопределение в окружающем мире и культуре. В образовательном процессе меняются позиции и роли обучающего и обучаемого. Такой процесс строится в соответствии с потребностями, интересами и возможностями обучаемого, обеспечивать личностный смысл деятельности, создавать пространство для проявления и развития этих потребностей, интересов, возможностей.

Усвоение знаний в системе РО предполагает формирование у учеников специальных приемов умственной деятельности, обеспечивающих активное преобразование заданного материала, видоизменение его свойств в процессе решения задач. Для обучения этим приемам преподаватель при подготовке к занятию должен, исходя из содержания учебного материала, выделять те из них, которые являются эффективными для его усвоения, определять логическую последовательность их выполнения, а на уроке создавать благоприятные условия для их формирования. Проблема реализации технологии такого обучения заключена в нехватке времени, поскольку объем изучаемой информации и так достаточно велик. Как следствие - включение в образовательный процесс целенаправленного формирования методов и приемов познавательной деятельности на глубоком уровне испытывает значительные затруднения.

Концепции личностно-ориентированного обучения видят его специфику и отличие от традиционного, предметно-ориентированного обучения, прежде всего в том, что усваиваемые знания и способы деятельности являются не самоцелью, а средством, условием для реализации потребности человека «быть личностью» (А. В. Петровский), для «становления его субъектности», обогащения личностного субъектного опыта (И. С. Якиманская), для реализации «личностных функций» (В. В. Сериков), для становления индивида как человека культуры (Е. В. Бондаревская) [1].

Если учитель специально формирует у учащихся приемы познавательной деятельности (ППД), то он может легко установить, какие приемы ученик выполняет неправильно, какие усваиваются им с трудом и почему именно. Зная это, учитель может оказать конкретную и квалифицированную помощь, определить характер и меру помощи. И, наряду с этим, осуществлять дифференцированный подход.

Для этих целей нами разработаны примерные *критерии* сформированности *методологических* знаний:

1. Ученики способны лишь репродуцировать знания, полученные в процессе обучения.
2. Ученики производят самостоятельно продуктивные логические действия при использовании жестких алгоритмов, предоставленных учителем.
3. Ученики осуществляют продуктивные логические и эвристические действия по найденному ими с помощью учителя алгоритму, за счет сформированности у них методологических знаний.
4. Ученики без помощи учителя осуществляют продуктивные логические и эвристические действия, используют известные им приемы познавательной деятельности в решении новых задач, т.е. переносят известные приемы в новую ситуацию.

Рассмотрим урок физики в 11 классе, и содержание его этапов, который может служить примером реализации элементов технологий развивающего обучения в плане формирования ППД.

I этап. Приветствие учителя и учащихся.

II этап. Содержание деятельности учителя: *Актуализация опорных знаний и жизненного опыта. Постановка учебной задачи.* Учитель предлагает учащимся рассмотреть слайд-презентацию, сравнить две фотографии (на экране фотография фотовспышек и фотография разряда молнии). Составить вопросы к данному слайду. (Можно ли накапливать заряд? Можно ли накапливать заряд до бесконечности? Что будет, если заряд очень большой? От чего зависит какой заряд можно накопить на проводнике?) Попробуйте объяснить, почему образуется молния?

Содержание деятельности ученика: Сравнивают изображения. Составляют вопросы. Полученные вопросы анализируются и обсуждаются всем классом. Осознают важность решения поставленных вопросов.

III этап. Содержание деятельности учителя: *Формулировка темы. Постановка цели и задач урока.*

– Как бы вы назвали величину, характеризующую способность проводника накапливать заряд? – Как бы вы назвали устройство, позволяющее накапливать большой заряд? – Попробуйте сформулировать тему урока.

IV этап. Создание ситуации затруднения. Изучение нового материала. Учитель проводит небольшой опыт и предлагает учащимся сначала прокомментировать свои действия, а затем объяснить увиденное.

Опыт. Заряжает шарик на изолированной ручке от электрофорной машины, делит заряд шарика, прикоснувшись к нему точно таким же шариком, и заряжает два одинаковых электрометра от одинаково заряженных шариков, убеждаются, что стрелки электрометров отклонились на одинаковые углы. Подсоединяет к заранее разряженным стержням электрометров разные по размерам алюминиевые банки. Заряжает банки, поместив внутрь них одинаково заряженные шарики, убеждаются, что стрелки

Тема: Электрическая емкость. Конденсаторы

Тип урока: урок получения новых знаний с элементами исследования

Задачи: обеспечить усвоение знаний о понятиях «электрическая емкость», «конденсатор»; формировать умение рассчитывать емкость конденсатора, энергии конденсатора; формировать приемы познавательной деятельности

Ресурсы: мультимедийный проектор, ПК, презентация, видеоролик, рабочие листы.

Оборудование: Электрофорная машина, электроскопы с принадлежностями (3 шт), ноутбуки, комплект оборудования «Цифровая лаборатория».

Планируемые результаты

<p>Предметные: - научиться объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; - рассчитывать емкость конденсатора; работу которую совершает электрическое поле конденсатора; энергию конденсатора.</p>	<p>Метапредметные: Познавательные – самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять самоконтроль и самооценку результатов своей деятельности; Регулятивные – самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения;; Коммуникативные – с помощью вопросов добывать недостающую информацию; взаимно контролировать действия друг друга, договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать партнера .</p>	<p>Личностные: развитие внимательности, собранности, аккуратности, формирование культуры умственной деятельности.</p>
--	---	--

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося	Формируемые способы деятельности
------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

электрометров отклонились на разные углы, т.е. сообщен разный потенциал и для того, чтобы потенциал стал одинаковым, надо добавить заряд большей банке.

Учитель: – У меня на столе установка, состоящая из двух электроскопов на стержне которых закреплены металлические сферы разных размеров . Я попрошу кого-нибудь прокомментировать мои действия.

Ученик: – Заряжаете металлический шарик от электроскопа. Подносите к одной из сфер, наблюдаем отклонение стрелки. Мы сообщили проводнику потенциал. Такой же заряд Вы подносите к другой сфере, стрелка отклоняется на другой угол. Когда Вы еще раз подносите к сфере заряд, то угол отклонения стрелки увеличивается.

Учитель: - Работаем в парах. Ребята, обсудите со своим соседом выводы и запишите их в тетрадь. У вас 2 минуты.

Предполагаемый вывод, который ученики должны сформулировать.

– У разных проводников разная емкость.

– Емкость проводника зависит от его размеров.

– Если увеличиваем заряд, то потенциал проводника увеличивается.

Учитель: - Менялось ли отношение заряда к потенциалу во время опыта?

Как вы думаете, зависит ли емкость проводника от заряда и потенциала?

От чего она зависит?

Записываем формулу емкости в тетради.

Вопросы для учащихся: Как бы вы объяснили происходящее в опыте? Как можно понять, что электроемкость увеличилась? От чего зависит электроемкость проводника?

Объясняет учащимся: Следовательно, зная заряд и потенциал проводника, можно определить его емкость. $C=q/\varphi$, для двух проводников $C = q/U$. Единица измерения – 1 Фарад.

V этап. Практическая работа.

Содержание деятельности учителя: Организует работу в группах.

Учитель:

– Работаем в группах. Через 10 минут у вас должен быть отчет о проделанной работе. Работу представляют 1–2 ученика группы, остальные могут участвовать в обсуждении.

Давайте представим себе, каким может быть устройство, которое накапливает большой заряд и энергию? Конденсаторы бывают разные, но чаще всего это две пластины, разделенные слоем диэлектрика. Вам сейчас предстоит провести небольшое исследование, чтобы познакомиться с конденсатором. Задания каждой группы у вас на столах.

Группа № 1 «Практическая работа»

С помощью предложенного оборудования (электроскоп с принадлежностями, эбонитовая палочка, шерстяная тряпочка) определите зависимость емкости плоского конденсатора от его геометрических параметров.

1. Сформулируйте цель работы.

2. Опишите установку, изобразите ее схематически..

3. Опишите действия экспериментатора.

4. Что наблюдается в опыте?

5. Сформулируйте выводы.

Группа № 2 «Просмотр видеофрагмента»

Предложен видеофрагмент без звука, на котором производится опыт.

1. Просмотрите видеофрагмент.

2. Опишите установку, изобразите ее схематически.

3. Опишите действия экспериментатора.

4. Что наблюдается в опыте?

5. Сформулируйте выводы.

Группа № 3 «Вывод формул»

1. Выведите формулу зависимости емкости плоского конденсатора от его геометрических параметров (используйте формулу напряженности поля бесконечной проводящей плоскости, формулу емкости конденсатора).

2. Выведите формулу для расчета емкости сферического конденсатора.

3. Выведите формулу для расчета энергии заряженного конденсатора (представьте ее в трех вариантах).

На данном этапе самостоятельная работа групп осуществляется как частично-поисковая при самостоятельном планировании отдельных этапов познавательной деятельности и при выполнении их с использованием научных методов познания с обращением при необходимости к учителю.

VI этап. Подведение итогов урока. Рефлексия.

Содержание деятельности учащихся: Обсуждают. Выполняют задание. Представляют полученный результат. Выступление групп оценивается и корректируется.

Заполняют лист самооценки.

Лист самооценки _____				
Настроение _____				
Работа в группе				Индивидуальная работа
Участие в обсуждении	Ответы на вопросы	Выступление	Оформление доклада	
Моя работа в группе				
«Практическая работа»				
«Видеоролик»				
+ хорошо	± можно лучше	- плохо		
Хорошо получилось _____				
Предложения _____				

Учитель:

– Ребята, давайте заполним до конца листы самооценки. И под таблицей запишите что у вас особенно хорошо получилось. И предложите действие, которое улучшит вашу работу на следующем уроке. Обсуждение.

Наряду с прочими достоинствами пример такого проведения урока представляет собой шаг к формированию большей самостоятельности, а, следовательно, и проявлению продуктивных и творческих способностей учащихся. Он обусловлен использованием частично-поискового метода учения, который приводит ученика к восприятию практических работ как исследовательских и требующих самостоятельной творческой деятельности, хотя бы на отдельных этапах познавательного процесса. Знания уже формируются не только на эмпирическом, но и теоретическом уровне. Система указаний-ориентиров в этом случае представляет собой обобщенные исследовательские задания к отдельному этапу решения проблемы. Ученики становятся способными не только самостоятельно выполнить исследования. Они могут раскрыть сущность используемых понятий, моделей, законов, получить самостоятельно соответствующие следствия и на примере развития этих знаний продемонстрировать использование приемов познавательной деятельности и провести самооценку.

Библиографический список:

1. Актуальные проблемы и перспективы теории и практики современного образования : Избранные педагогические труды по материалам Международных научно-практических конференций / под ред. А. В. Петрова, Ю. И. Щербакова. — Горно-Алтайск : РМНКО, 2017. — 244 с. — ISSN1991-5500, Paris–France.

2. Теория и практика формирования приемов продуктивного мышления при обучении студентов общей физике : монография [Текст] / Г. Б. Рупасова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2009. — 119 с.

3. Часовских, Н. С. Соотношение компетентности и самостоятельной познавательной деятельности студентов [Текст] / Н. С. Часовских // Актуальные проблемы и перспективы теории и практики современного образования : Избранные педагогические труды по материалам Международных научно-практических конференций / под ред. А. В. Петрова, Ю. И. Щербакова. — Горно-Алтайск : РМНКО, 2017. — 244 с.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИВЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА
GEOMETRIC PROPERTIES OF SECOND ORDER CURVES

Смагулова Г. А., студент

Научный руководитель: **Темербекоева А. А.**, д-р пед. наук, профессор
 ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
 Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
 galikkoo@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются геометрические свойства замечательных кривых второго порядка.

Ключевые слова: эллипс, гипербола, парабола, свойства, формулы.

Abstract. This article discusses geometric properties of remarkable second order curves on the plane.

Key words: ellipse, hyperbola, parabola, properties, formulas.

При изучении аналитической геометрии важное значение для формирования и развития математических способностей играют геометрические свойства кривых второго порядка [1; 2]. Рассмотрим подробнее некоторые из них.

$$\text{Уравнение: } a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0 \quad (1)$$

задаёт на плоскости Oxy множество точек, называемое кривой второго порядка.

Канонические уравнения:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \text{– эллипс,}$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0 \quad \text{– точка,}$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1 \quad \text{– мнимый эллипс;}$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \pm 1 \quad \text{– гипербола,}$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0 \quad \text{– пара пересекающихся прямых;}$$

$$y^2 = 2px \quad \text{– парабола,}$$

$$y^2 = 1 \quad \text{– пара параллельных прямых,}$$

$$y^2 = 0 \quad \text{– пара совпадающих прямых,}$$

$$y^2 = -1 \quad \text{– пара параллельных мнимых прямых.}$$

Инварианты:

$$I_1 = a_{11} + a_{22}, \quad I_2 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = \delta \quad \text{– дискриминант старших членов,}$$

$$I_3 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \Delta \quad \text{– дискриминант уравнения (1).}$$

В этих выражениях считается, что $a_{21} = a_{12}$, $a_{31} = a_{13}$, $a_{23} = a_{32}$.

Инварианты – параметры, которые остаются неизменными (инвариантными) при переходе от одной декартовой системы координат к другой декартовой системе координат.

Есть ещё несколько существенных параметров уравнения (1):

$$A[] = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix}$$

и корни $\lambda_1 \geq \lambda_2$ характеристического уравнения:

$$\begin{vmatrix} a_{11} - \lambda & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} - \lambda \end{vmatrix} = 0, \text{ которое равносильно уравнению } \lambda^2 - I_1\lambda + I_2 = 0 \quad (2)$$

Известна связь:

$$I_1 = \lambda_1 + \lambda_2, \quad I_2 = \lambda_1\lambda_2.$$

При этом, параметры канонических уравнений можно получить, не проводя замен переменных из следующих формул:

Для эллипса: $a^2 = -\frac{1}{\lambda_2} \cdot \frac{I_3}{I_2} = -\frac{I_3}{\lambda_1\lambda_2^2}, \quad b^2 = -\frac{1}{\lambda_1} \cdot \frac{I_3}{I_2} = -\frac{I_3}{\lambda_1^2\lambda_2};$

Для гиперболы: $a^2 = -\frac{1}{\lambda_1} \cdot \frac{I_3}{I_2} = -\frac{I_3}{\lambda_1^2\lambda_2}, \quad b^2 = -\frac{1}{\lambda_2} \cdot \frac{I_3}{I_2} = -\frac{I_3}{\lambda_1\lambda_2^2};$

Для параболы: $p = \frac{1}{I_1} \sqrt{-\frac{I_3}{I_1}} = \frac{1}{\lambda_1} \sqrt{-\frac{I_3}{\lambda_1}} > 0, \quad \lambda_2 = 0.$

Любую невырожденную кривую второго порядка можно в подходящей системе координат представить уравнением:

$$y^2 = 2px - (1 - \varepsilon^2)x^2, \quad (p > 0). \quad (3)$$

В этом случае:

- кривая проходит через начало координат,
- ось Ox является осью симметрии кривой.

Невырожденная кривая второго порядка является геометрическим местом точек, отношение расстояний которых $\varepsilon \geq 0$ (эксцентриситет) от данной точки (фокуса) и от данной прямой (директрисы) постоянно. Кривая является эллипсом при $\varepsilon < 1$ и, в частности, окружностью при $\varepsilon = 0$, параболой при $\varepsilon = 1$ и гиперболой при $\varepsilon > 1$.

Уравнение директрисы кривой, заданной в (3):

$$x = -\frac{p}{\varepsilon(1 + \varepsilon)}.$$

Координаты фокуса:

$$x = \frac{p}{1 + \varepsilon}, \quad y = 0$$

$$\frac{p}{\varepsilon}$$

Расстояние от фокуса до директрисы: ε . Фокальный параметр: P .

Если кривая – центральная (эллипс или гипербола), то прямая $x = \frac{p}{1 - \varepsilon^2} = a$ является осью симметрии кривой, и, следовательно, кривая имеет 2 фокуса и 2 директрисы.

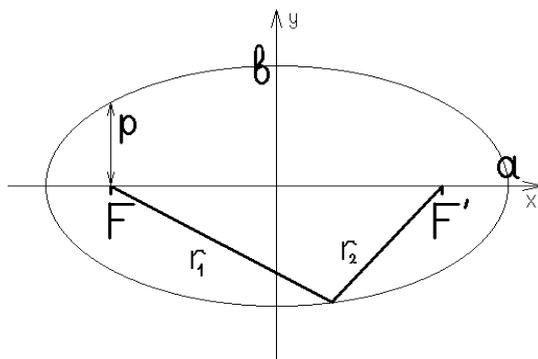


Рисунок 1 – Эллипс

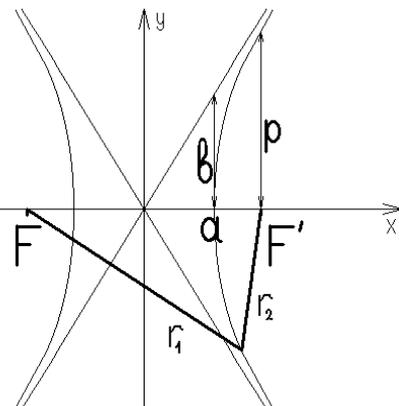


Рисунок 2 – Гипербола

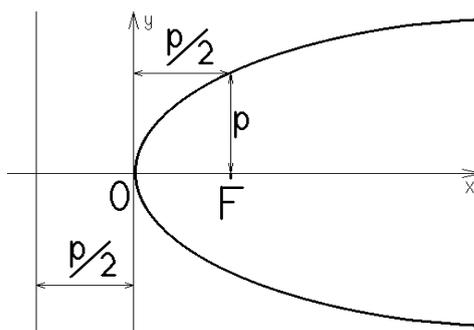


Рисунок 3 – Парабола

Изучение кривых второго порядка [3, С. 39–41], решение задач с использованием геометрических свойств некоторых кривых второго порядка поможет решать математические задачи и формировать математическое воображение школьников и студентов вуза.

Библиографический список:

1. Акопян, А. В. Геометрические свойства кривых второго порядка для учащихся старших классов [Текст] / А. В. Акопян, А. А. Заславский. — М. : МЦНМО, 2007. — 136 с.
2. Зими́на, О.В. Прямая и кривые на плоскости [Электронный ресурс] // О. В. Зими́на, И. Ф. Бывшева, В. В. Жаринов, М. П. Мягкова, А. А. Туганбаев. — 2000. — URL : http://www.academiaxi.ru/Collections/La_Ag/Electr_book/Ag/02/m.htm (23.03.2019).
3. Темербекова, А. А. Аналитическая геометрия : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А. А. Темербекова. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. — 154 с.

УДК 378.02

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ METHODS FOR SOLVING QUADRATIC EQUATIONS

Попова А. В., студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
neshlin957@gmail.com

Аннотация. В данной статье автор рассматривает способы решения квадратных уравнений.

Ключевые слова: квадратные уравнения, дискриминант.

Abstract. In the article the author considers the ways of solution quadratic equations.

Key words: quadratic equations, discriminant.

Тема «Квадратные уравнения» в школьном курсе алгебры изучается в восьмом классе в III-IV четверти. Период ее изучения зависит от учебника, по которому обучающимся излагается учебный материал.

Практически во всех школьных учебниках сначала дается определение. Так, квадратным уравнением называют уравнение вида:

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

где x – неизвестное, a, b, c – данные (действительные) числа и $a \neq 0$, за исключением учебника за авторством Виленкина Н. Я [2], в котором сначала рассматривается физическая задача о движении тела, брошенного вертикально вверх.

Все современные школьные учебники включают теорему о выделении полного квадрата из квадратного трёхчлена $ax^2 + bx + c$ в правой части исходного квадратного уравнения:

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= a \left[x^2 + 2x \frac{b}{2a} + \left(\frac{b}{2a} \right)^2 - \left(\frac{b}{2a} \right)^2 + \frac{c}{a} \right] = \\ &= a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right] = a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{D}{4a^2} \right]. \end{aligned}$$

Далее, в виде отдельных теорем [3], [4] или отдельных утверждений [2] сообщается о том, что если величина $D = b^2 - 4ac$ (дискриминант) больше нуля, то уравнение имеет два различных корня, которые

можно найти по формулам: $x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$. Если дискриминант меньше нуля, то данное квадратное уравнение не имеет корней, и если дискриминант равен нулю, то существует единственный корень [3], [4] или один корень кратности два [2], который можно найти по формуле: $x_0 = \frac{-b}{2a}$.

Пример 1. Решить уравнение $5x^2 - 2\sqrt{15}x + 1 = 0$.

Решение. $a = 5, b = -2\sqrt{15}, c = 1$. $D = (-2\sqrt{15})^2 - 4 \cdot 5 \cdot 1 = 60 - 20 = 40$.

Так как $D > 0$ уравнение имеет два различных корня:

$$x_1 = \frac{2\sqrt{15} - 2\sqrt{10}}{10} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{5}, \quad x_2 = \frac{2\sqrt{15} + 2\sqrt{10}}{10} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{5}.$$

Таким образом, первый (и основной) способ решения квадратных уравнений – путём последовательного вычисления дискриминанта, определения количества корней уравнения и дальнейшего их вычисления с использованием формул.

Данный способ имеет одно большое достоинство – он подходит к любому квадратному уравнению с действительными, а в школах с продвинутым курсом алгебры и комплексным коэффициентами. Недостатком же данного метода является механизация процесса вычисления – от обучающихся требуется всего лишь подставить коэффициенты в формулу и вычислить корни, что позволяет некоторым образом развить вычислительные навыки, но не оставляет практически никакого простора для развития других математических компетенций.

Есть два основных способа проверки правильности полученных корней уравнения:

1. Исходя из определения корня уравнения, подстановка корня в уравнение должна обращать его в тождество.

2. Если в результате решения получены корни x_1 и x_2 , то скобочное произведение

$$a(x - x_1)(x - x_2)$$

должно совпадать с разложением квадратного трёхчлена в правой части исходного квадратного уравнения, то есть после раскрытия скобок в выражении

$$a(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

должно получаться исходное уравнение. Заметим, что если уравнение имеет один корень x_0 , то скобочное произведение

$$a(x - x_0)(x - x_0) = a(x - x_0)^2,$$

то есть подход, изложенный в учебнике [2] является, с нашей точки зрения, методически более правильным.

Второй способ решения квадратных уравнений связан с теоремой Виета, согласно которой сумма корней квадратного уравнения равна коэффициенту при x , взятому с противоположным знаком и делённому на коэффициент при x^2 ; произведение корней этого уравнения равно свободному элементу, делённому на коэффициент при x^2 :

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{c}, x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}.$$

Обычно теорема Виета используется для подбора корней приведенного квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$, то есть приведенные выше формулы несколько упрощаются: $x_1 + x_2 = -p, x_1 \cdot x_2 = q$.

Пример 2. Найти корни квадратного уравнения $x^2 - 7x + 12 = 0$.

Решение. Согласно теореме Виета корни должны быть делителями свободного элемента, то есть числа 12. Такими являются числа 1, 2, 3, 4, 6, 12. Из данных чисел произведение 12 дают пары 3,4; 1,12 и 2,6. Но только сумма пары 3 и 4 даёт 7, то есть второй коэффициент, взятый с противоположным знаком.

Теорему Виета можно применять как для решения приведенных квадратных уравнений, так и для проверки правильности решения уравнений с рациональными коэффициентами. Очень полезно, кроме того, бывает использование теоремы, обратной теореме Виета [1].

Теорема. Если выполняются равенства $x_1 + x_2 = -\frac{b}{c}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$, то числа x_1 и x_2 являются корнями квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$.

Данная теорема может быть применена как преподавателем, так и обучающимися для составления квадратных уравнений с целыми и рациональными коэффициентами. Это открывает большой простор для

самостоятельной работы обучающихся. Так, например, когда один обучающийся составляет карточку с набором квадратных уравнений и закрытыми корнями, а второй их решает, или первый обучающийся составляет карточку с набором квадратных уравнений и открытыми корнями, а второй проверяет правильность составления квадратных уравнений.

Решение уравнений с использованием теоремы Виета – сравнительно несложный способ, который развивает у обучающихся навыки устного счёта и применения таблицы умножения для поиска делителей чисел, кроме того, упрощая и ускоряя решение большой массы квадратных уравнений, встречающихся как в школьном, так и в вузовском курсе алгебры и анализа.

Третий способ решения квадратных уравнений связан с непосредственным выделением полного квадрата:

Пример 3. Решить уравнение $x^2 - 6x + 8 = 0$.

Решение. Выделим в уравнении полный квадрат: $x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 8 = 0$

очевидно, что для того, чтобы преобразовать первые два слагаемые в скобку по формуле сокращенного умножения не хватает квадрата числа 3, поэтому его нужно прибавить и отнять:

$x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 9 - 9 + 8 = 0$, откуда получаем $(x + 3)^2 - 1 = 0$ и соответственно

$(x - 3)^2 = 1$. Следовательно,

$$x_1 - 3 = -1, x_2 - 3 = 1$$

$$x_1 = 2, x_2 = 4.$$

Решение уравнения с нечетным коэффициентом при переменной x является значительно более сложным. Рассмотрим пример.

Пример 4. Решить уравнение $x^2 + 5x + 2 = 0$.

Решение. Так же как и в предыдущем:

$$x^2 + 2 \cdot \frac{5}{2} \cdot x + \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + 2 = 0,$$

используем формулу сокращенного умножения для того, чтобы преобразовать сумму первых трёх слагаемых и сложим оставшиеся слагаемые:

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{21}{4} = 0.$$

Следовательно,

$$x_1 + \frac{5}{2} = -\sqrt{\frac{21}{4}}, x_2 + \frac{5}{2} = \sqrt{\frac{21}{4}}.$$

Таким образом, найдем корни уравнения:

$$x_1 = \frac{-5 - \sqrt{21}}{2}, x_2 = \frac{-5 + \sqrt{21}}{2}.$$

Как показывает практика, данный способ является самым сложным способом среди способов решения квадратных уравнений. Для него необходимо хорошее владение формулами сокращенного умножения квадрата суммы и квадрата разности, кроме того, обучающиеся должны уметь выполнять сложение двух дробей. В случае, если коэффициенты уравнения являются иррациональными, данный способ может стать крайне сложным даже для хорошо подготовленных обучающихся восьмого класса.

Сложность данного метода, пожалуй, единственный его недостаток. К положительным сторонам метода стоит отнести отработку навыков выделения полного квадрата, которые всё равно будут необходимы при построении графика квадратичной функции, применение формул сокращенного умножения, которые были изучены в шестом классе, сложение и вычитание обычных дробей. Кроме того, вывод общих формул решения квадратного уравнения производится именно путём выделения полного квадрата.

Рассмотрим один из частных методов решения квадратных уравнений – метод разложения квадратного трёхчлена на множители, его удобно применять, например, когда коэффициент b равен сумме коэффициентов $a + c$.

Пример 5. Решить уравнение $2x^2 + 5x + 3 = 0$.

Решение. Из уравнения найдем коэффициенты: $b = 5 = a + c = 2 + 3$.

Значит $2x^2 + 2x + 3x + 3 = 0$, $2x(x + 1) + 3(x + 1) = 0$, теперь можно вынести общий

множитель $(x + 1)$ за скобки: $(x + 1)(2x + 3) = 0$, окончательно разложение на множители мы получим, если вынесем число 2 из второго сомножителя:

$$2(x + 1)\left(x + \frac{3}{2}\right) = 0.$$

Следовательно, корнями данного уравнения являются числа:

$$x_1 = -1, x_2 = -\frac{3}{2}.$$

Метод разложения на множители можно применять нечасто, зато он достаточно прост, нагляден и позволяет отработать крайне полезные навыки группировки слагаемых и вынесение общего множителя за скобки. Кроме того, умение решать данным методом позволяет понять, каким образом получить корни квадратного уравнения из скобочного разложения квадратного трёхчлена, в частности, почему внутри скобок разложения знаки одни, а у корней уравнения они противоположные.

Это достаточно очевидный факт. Дело в том, что выражение $a(x - x_1)(x - x_2) = 0$ эквивалентно совокупности уравнений

$$\begin{cases} x - x_1 = 0 \\ x - x_2 = 0 \end{cases}$$

что и даёт нам $x = x_1, x = x_2$.

Рассмотрим еще один частный метод решения квадратных уравнений – метод «переброски» [5]. Он заключается в том, что корни уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ можно получить из корней уравнения $y^2 + by + ac = 0$,

делим на первый коэффициент. Рассмотрим следующий пример:

Пример 6. Решить уравнение $6x^2 - 7x - 3 = 0$.

Решение. Получим из данного уравнения приведенное, «перебросив» коэффициент a к коэффициенту c : $y^2 - 7y - 3 \cdot 6 = 0, y^2 - 7y - 18 = 0$

По теореме Виета последнее уравнение имеет корни: $y_1 = 9, y_2 = -2$.

Значит, для того, чтобы получить корни исходного уравнения, т. е. вернуться к переменной x , необходимо разделить оба корня приведенного уравнения на коэффициент a исходного уравнения:

$$x_1 = \frac{3}{2}, x_2 = -\frac{1}{3}.$$

Данная тема играет важное значение, так как задачи, связанные с квадратными уравнениями, начинают встречаться комплексно как в школьном курсе алгебры, геометрии и физики, так и в высшей школе. Все аттестационные и итоговые работы по математике и физике, а также дополнительные испытания по поступлению в высшие учебные заведения, содержат задачи на квадратные уравнения или приводящиеся к ним.

Библиографический список:

1. Винберг, Э. Б. Алгебра многочленов. Учебное пособие для студентов-заочников III-IV курсов физико-математических факультетов педагогических институтов [Текст] / Э. Б. Винберг. — М. : Просвещение, 1980. — 176 с.
2. Алгебра 8 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений и шк. с углубл. изучением математики [Текст] / Н. Я. Виленкин, А. Н. Виленкин, Г. С. Сурвилло и др.; под ред. Н. Я. Виленкина. — 9-е изд. дораб. — М. : Просвещение, 2010. — 303 с.
3. Алгебра 8 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. — 10-е изд. доп. — М. : Мнемозина, 2013. — 256 с.
4. Алгебра 8 класс : учеб. для общеобразоват. организаций [Текст] / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М. : Просвещение, 2014. — 301 с.
5. Решение квадратных уравнений методом переброски [Электронный ресурс]: — URL : <https://infurok.ru/reshenie-kvadratnih-uravneniy-sposobom-perebroski-389078.html> (21.01.19).

УДК 372.851

ИЗУЧЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ В ШКОЛЕ THE STUDY OF LOGARITHMIC FUNCTIONS IN HIGH SCHOOL

Деев М. Е., канд. физ.-мат. наук, доцент

Техтиеков В. И., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

mihdeev@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается логарифмическая функция и методы решения логарифмических уравнений и неравенств.

Ключевые слова: логарифм, уравнение, неравенство, метод рационализации.

Abstract. The article deals with the logarithmic function and methods solutions of logarithmic equations and inequalities.

Key words: logarithm, equation, inequality, rationalization method.

Логарифмы занимают важное место в школьном курсе математики. Трудность усвоения этой темы состоит в том, что изучение данного трудного материала начинается достаточно поздно, только в конце второй четверти выпускного класса. С другой стороны, логарифмические уравнения и неравенства в ЕГЭ представляют собой задачи повышенного уровня сложности, они присутствуют и в задачах на преобразования алгебраических выражений, и в задачах с параметрами.

Логарифмом числа x по основанию a называется показатель степени, в который надо возвести основание a , чтобы получить число x .

Данное определение легко воспроизвести, записав выражение, которое называется основным логарифмическим тождеством:

$$a^{\log_a x} = x.$$

Логарифмы обладают известными свойствами, которые надо выучить и запомнить учащимся, которые будет сдавать ЕГЭ по математике.

$$1. \log_a(xy) = \log_a x + \log_a y;$$

$$2. \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y, \quad y \neq 0;$$

$$3. \log_a x^n = n \log_a x;$$

Важное значение имеют и формулы перехода от одного основания логарифма к другому.

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

У этой формулы есть важные частные случаи, которые успешно применяются в задачах Единого государственного экзамена:

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}, \quad \log_{a^k} b^k = \log_a b, \quad k \geq 0.$$

Все указанные свойства используются в ЕГЭ при преобразованиях логарифмических выражений.

При решении логарифмических уравнений и неравенств надо знать свойства логарифмической функции $y = \log_a x$. Ограничения, накладываемые на эту функцию: $x > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$, составляют область определения этой функции. Область значений – все действительные числа. При $a > 1$ функция возрастает, при $0 < a < 1$ убывает.

Чтобы решить логарифмическое уравнение, необходимо привести его к виду:

$\log_a f(x) = \log_a g(x)$, откуда следует $f(x) = g(x)$. Решив это уравнение, надо проверить корни на

принадлежность ОДЗ: $\begin{cases} f(x) > 0, \\ g(x) > 0 \end{cases}$.

Чтобы решить логарифмическое неравенство, надо привести его к виду: $\log_a f(x) > \log_a g(x)$,

откуда при $a > 1$ следует система $\begin{cases} f(x) > g(x) \\ f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$, а при $0 < a < 1$ получаем систему $\begin{cases} f(x) < g(x) \\ f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$.

Рассмотрим пример.

Пример 1. Решить неравенство $\log_2 \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2) < 1$.

Решение. Представим единицу в виде $\log_2 2$. Получим $\log_2 \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2) < \log_2 2$ и $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2) < 2$.

Теперь можно записать $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2) < \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4}$, откуда следует $x^2 - 2 > \frac{1}{4}$, $x^2 - \frac{9}{4} > 0$ или

$$(x - 1,5)(x + 1,5) > 0, \quad x \in (-\infty; -1,5) \cup (1,5; +\infty).$$

Находим ОДЗ: $\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2) > 0 \\ x^2 - 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 3 < 0 \\ x^2 - 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) < 0 \\ (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) > 0 \end{cases} \Rightarrow$

$$x \in (-\sqrt{3}; -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}; \sqrt{3}). \text{ Отсюда ответ с учетом ОДЗ: } x \in (-\sqrt{3}; -1,5) \cup (1,5; \sqrt{3}).$$

Логарифмические неравенства можно решать и другим методом, который называется методом рационализации. Как и у каждого метода, у него есть и положительные, и отрицательные стороны. Применив этот метод, мы заменяем подчас сложные уравнения простыми рациональными уравнениями, которые решаются затем методом интервалов, – отсюда и название метода. Но отрицательным здесь является то, что

в каждом случае приходится запоминать, какую замену надо сделать. Рассмотрим один из случаев. Мы уже отмечали, что, решая неравенство вида: $\log_a f(x) > \log_a g(x)$, мы получали, как следствие, две системы неравенств. Поступим по-другому. Перенесем все в левую часть: $\log_a f - \log_a g > 0$. По методу рационализации левую часть можно заменить на выражение $(a-1)(f-g)$ и неравенство приобретет простой вид: $(a-1)(f-g) > 0$.

Пример 2. Решить неравенство $\log_8(x^2 - 4x + 3) < 1$. Представим единицу в виде $\log_8 8$ и перенесем все в левую часть: $\log_8(x^2 - 4x + 3) - \log_8 8 < 0$. по методу рационализации получим: $(8-1)(x^2 - 4x + 3 - 8) < 0$. Отсюда имеем квадратное неравенство:

$$x^2 - 4x - 5 < 0, (x-5)(x+1) < 0,$$

решив которое, получим $x \in (-1; 5)$.

Библиографический список:

1. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень : типовые экзаменационные варианты, 50 вариантов заданий; под ред. И. В. Яценко. — М. : Изд-во «Экзамен», 2017. — 247 с.

УДК 378.02

КРИВЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА В ПОЛЯРНЫХ КООРДИНАТАХ CURVES OF THE SECOND ORDER IN POLAR COORDINATES

Овсянникова А. А., студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
6660721@list.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются виды кривых второго порядка в полярных координатах и их формулы.

Ключевые слова: кривые второго порядка, полярная система координат, формулы, графики.

Abstract. The article discusses types of curves of the second order in polar coordinates and their formulas.

Key words: second order curves, polar coordinate system, formulas, charts.

Полярная система координат состоит из некоторой точки O , называемой полюсом, и исходящего из нее луча OE , называемого полярной осью. Кроме этого задается единица масштаба для измерения длин отрезков. ρ – это расстояние от точки M до полюса O ; ϕ – угол, на который нужно повернуть против часовой стрелки полярную ось для совмещения с лучом OM [1, с. 3].

Полярные и декартовы координаты точки связаны отношением:

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \sin \phi = \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}, \quad \cos \phi = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}, \quad \operatorname{tg} \phi = \frac{y}{x}.$$

Эллипсом называется множество всех точек на плоскости, сумма расстояний от каждой из которых до данных точек F_1 и F_2 равна $2a > F_1F_2$ [3, с. 44].

$$MF_1 + MF_2 = 2a > F_1F_2$$

По определению эллипса $r^1 + r^2 = 2a$, r_1 и r_2 – фокальные радиусы, их длины вычисляются по формулам:

$$r^1 = \sqrt{b^2 + (x+c)^2}, r^2 = \sqrt{b^2 + (x-c)^2}, c = \sqrt{a^2 - b^2}, \text{ где } a > b > 0.$$

При обсуждении эллипса была получена формула для фокального радиуса: $\rho = a - \varepsilon x$. Из рисунка 1 следует: $x = c + \rho \cos \phi$.

Подставляя, получаем: $\rho = a - \varepsilon c - \varepsilon \rho \cos \phi$. Собирая слагаемые с ρ , приходим к уравнению:

$\rho = \frac{\rho}{1 + \varepsilon \cos \phi}, \rho = a - \varepsilon c$. Это уравнение эллипса в полярной системе координат. Из него следует, что эллипс имеет точки при всех углах ϕ , причем при всех углах значения ρ конечны (см. рис. 1).

Гиперболой называется множество всех точек плоскости, абсолютная величина разности расстояний от каждой из которых до данных точек F_1 и F_2 равна $2a < F_1F_2$ [3, с. 44].

Для гиперболы имеем, согласно вычислениям, $\rho = \varepsilon x - a$. Из чего следует, что

$x = c + \rho \cos \phi$. Подставляя это значение и собирая слагаемые с ρ , получаем: $\rho = \frac{\rho}{1 - \varepsilon \cos \phi}, \rho = a - \varepsilon c$, уравнение гиперболы в полярной системе координат. Формально это уравнение совпадает с уравнением эллипса, однако имеется важное отличие: $\varepsilon > 1$.

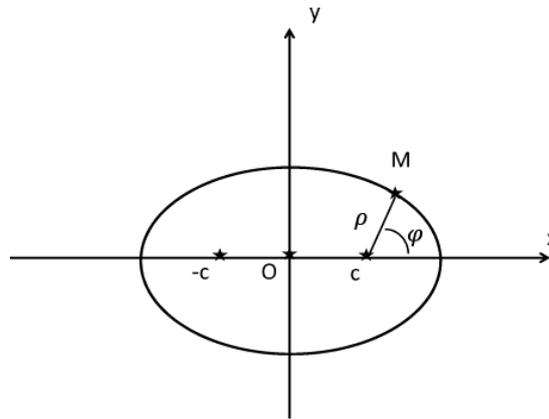


Рисунок 1 – Эллипс в полярной системе координат

Это означает, что есть углы, для которых знаменатель отрицателен – при этих значениях угла гипербола не имеет точек. Это уравнение описывает одну ветвь (правую) гиперболы (см. рисунок 2).

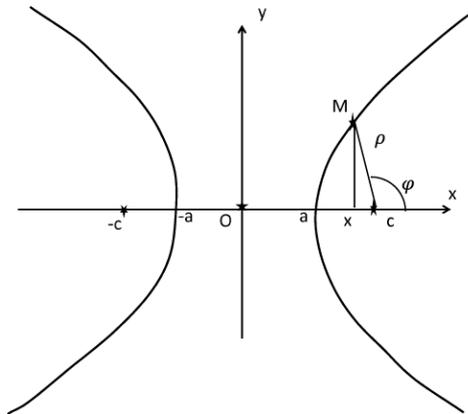


Рисунок 2 – Гипербола в полярной системе координат

Параболой называется множество всех точек на плоскости, расстояние каждой из которых до данной точки F равно расстоянию до данной прямой d , не проходящей через точку F [3, с. 44].

Пусть точка $M = (x, y)$ лежит на параболе. Согласно вычислениям, $\rho = x + \frac{p}{2}$, а согласно этому имеем: $x = \frac{p}{2} + \rho \cos \varphi$, подставляя в первое соотношение и собирая слагаемые с ρ , получаем:

$\rho = \frac{\rho}{1 - \cos \varphi}$. Это и есть уравнение параболы в полярной системе координат. Отметим, что только при

$\varphi = 0$ знаменатель обращается в ноль, что соответствует обращению в ∞ величины ρ . Таким образом, парабола также содержит бесконечно удаленные точки. Отметим, что уравнения всех трех кривых в полярной системе координат по существу совпадают – отличается только один коэффициент в знаменателе, точнее, допустимые значения этого параметра. Для эллипса он от нуля до единицы, для гиперболы больше единицы, а для параболы равен -1 . Эти значения и определяют различия этих кривых (см. рисунок 3).

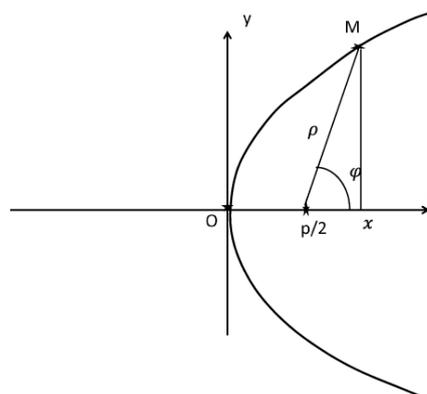


Рисунок 3 – Парабола в полярной системе координат

Таким образом, я рассмотрела кривые второго порядка в полярных координатах, их формулы и графики. Для этого провела анализ теоретической основы теории кривых второго порядка в полярных координатах, подвергла их систематизации и обобщению.

Библиографический список:

1. Серикова, В. С. Кривые второго порядка [Текст] / В. С. Серикова, Е. В. Родина // Современные наукоемкие технологии. — 2014. — № 5 (часть 2). — С. 175–177.
2. Пахаева, Н. А. Алгебра и геометрия : Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Информатика» [Текст] / Н. А. Пахаева. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. — 23 с.
3. Темербекова, А. А. Аналитическая геометрия : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / А. А. Темербекова. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. — 39–43 с.

УДК 378.51:796/799

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ В ВЫЯВЛЕНИИ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ THE METHOD OF PRINCIPAL COMPONENTS TO IDENTIFY THE SIGNIFICANT FACTORS OF THE STUDIED OBJECTS

Кокшаров А. А., канд. пед. наук, доцент
Кокшарова М. В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Россия, Алтайский край, г. Барнаул
Koksharov68@mail.ru

Аннотация. Авторами проводился анализ двигательной активности студентов, а затем факторизация полученного материала, использовался метод главных компонент. Показано, что каждый фактор имеет специфический состав видов двигательной активности, что позволяют индивидуализировать учебный процесс студентов по физическому воспитанию в вузе.

Ключевые слова: высшее образование, учебный процесс, двигательная активность студентов, индивидуализация занятий по физической культуре в вузе.

Abstract. The authors analyze the motor activity of students, and then factorization of the material, using the method of the main components. It is shown that each factor has a specific composition of types of motor activity that allows to individualize the educational process of students in physical education at a university.

Key words: higher education, educational process, motor activity of students, individualization of physical education classes at a university.

Метод главных компонент является универсальным средством перехода от многомерных наблюдений к одному интегральному показателю.

В основу метода главных компонент положена линейная модель. Если N – число исследуемых объектов, n – число признаков (измеряемых характеристик объекта), то математическая модель принимает

вид:
$$y'_j = \sum_{r=1}^n a_{jr} f_r$$
, где $r, j = 1, 2, \dots, n$; f_r – r -я главная компонента; a_{jr} – вес r -ой компоненты в j -ой переменной; y'_j – нормированное значение j -го признака, полученного из модели, y_j – нормированное значение j -го признака, полученное из эксперимента.

Полный вклад r -го фактора в дисперсию всех n признаков определяет ту долю общей дисперсии,

которую данная главная компонента объясняет. Этот вклад вычисляется по формуле:
$$V_r = \sum_{j=1}^n a_{jr}^2$$
, где j – индекс признака; r – индекс главной компоненты.

Для изучения потребностно-мотивационной сферы двигательной активности студентов был разработан опросник, в основу которого положена идея выделения и ранжирования значимых факторов деятельности.

Анализ двигательной деятельности студентов и поисковый эксперимент позволил определить 20 видов двигательной активности, которые для них наиболее характерны. С учётом этого были подготовлены 20 опросников, на каждом из которых был обозначен конкретный вид двигательной деятельности. Процедура опроса проходила следующим образом: из всего набора опросников студентам первоначально предлагалось отобрать те из них, на которых представлены виды двигательной активности, имеющие для них значение (нравятся, хотели бы ими заниматься). Затем отобранные опросники им следовало ранжировать по степени их важности для себя. Для выявления структуры потребностно-мотивационной сферы двигательной активности студентов проводилась факторизация полученного материала, использовался метод главных компонент. Данные, полученные на примере обследования юношей, приведены в таблице.

Виды двигательной активности	Факторы				
	1	2	3	4	5
Атлетическая гимнастика	<u>0,5275</u>	-0,1417	0,2871	0,0176	-0,2606
Велопробежки	0,1245	0,3701	-0,1420	0,2315	0,1577
Занятия в спортивных секциях	-0,0109	-0,2677	-0,1708	-0,1675	<u>0,6223</u>
Занятия на тренажёрах	<u>0,7029</u>	0,3196	0,2960	-0,0216	0,0815
Занятия с гантелями	<u>0,5466</u>	0,1389	0,1062	0,2861	-0,2034
Игра в бадминтон	-0,3917	-0,3334	-0,3426	<u>0,5324</u>	-0,0757
Игра в теннис	-0,1630	0,1159	-0,5035	<u>0,5077</u>	-0,3056
Катание на коньках	-0,5050	<u>0,5323</u>	-0,3201	-0,1721	0,1236
Катание на лыжах	0,2099	<u>0,5882</u>	-0,1319	0,0669	-0,4060
Нетрадиционные формы физических упражнений	-0,2785	-0,2818	<u>0,5367</u>	-0,1700	-0,2024
Оздоровительный бег	0,1039	<u>0,5078</u>	-0,0538	0,1945	-0,2322
Плавание	0,3717	0,0578	0,3352	0,1049	<u>0,6238</u>
Ритмическая гимнастика	-0,4590	-0,3553	-0,2527	-0,0711	-0,0536
Подвижные игры	0,1653	0,0754	-0,0551	<u>0,4289</u>	-0,0674
Стрельба	0,2407	0,2941	-0,4274	-0,4241	0,3231
Танцы	0,2394	-0,5184	-0,3400	0,2135	0,3056
Туристические походы	-0,3500	<u>0,4839</u>	-0,0177	-0,2841	0,2200
Утренняя гимнастика	-0,0504	-0,3050	<u>0,3047</u>	-0,6499	0,1239
Участие в соревнованиях	0,1992	0,0130	0,1012	0,1090	<u>0,4381</u>
Шейпинг	-0,1030	-0,0011	-0,0101	-0,5638	-0,3821

В первом факторе наибольшие факторные нагрузки проявляются у показателей видов двигательной активности: атлетическая гимнастика, занятия на тренажёрах, занятия с гантелями.

Во втором факторе выделяется вес показателей таких видов двигательной активности, которые характеризуют стремление студентов-юношей отвлечься от неприятных мыслей и чувств, снять с себя эмоциональное напряжение, улучшить самочувствие и здоровье, восстановить психическую работоспособность, лучше организовать свой активный отдых.

Данные третьего фактора указывают, что определённая часть юношей склонна к нетрадиционным формам физических упражнений (йога, у-шу, каратэ и т.д.) и утренней гимнастике.

Основу четвёртого фактора составляют показатели, отражающие увлечённость студентов-юношей спортивными играми, такими, как бадминтон и теннис, а также подвижными играми.

Анализ данных пятого фактора позволяет говорить о наличии у студентов-юношей потребности в плавании и участие в соревнованиях. Эта потребность, на наш взгляд, связана с повышением функциональных возможностей организма и нацелена на совершенствование самого себя.

Метод главных компонент показал, что каждый фактор имеет специфический состав видов двигательной активности и позволяет индивидуализировать учебный процесс студентов по физическому воспитанию в вузе.

Библиографический список:

1. Дубров, А. М. Обработка статистических данных методом главных компонент [Текст] / А. М. Дубров. — М. : Статистика, 1978. — 135 с.

2. Сошникова, Л. А. Многомерный статистический анализ в экономике: учеб. пособие для вузов [Текст] / Л. А. Сошникова, В. Н. Тамашевич, Г. Уебе, М. Шебер; Под ред. проф. В. Н. Тамашевича. — М. : «ЮНИТИ-ДАНА», 1999. — 598 с.

УДК 378.02:372.8

**ТЕХНОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ
СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ФИЗИКЕ
THE TECHNOLOGY OF IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE QUALITIES OF THE
PERSONALITY IN THE PROCESS OF TEACHING STUDENTS PHYSICS**

Часовских Н. С., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
nikolayaltay@rambler.ru

Аннотация. В работе рассматривается технология реализации развития коммуникативных свойств личности в процессе профессиональной подготовки педагогов в вузе. Приводится конкретный пример с использованием различных по степени самостоятельности типов диалогов, которые способствуют формированию социальной активности личности.

Ключевые слова: развивающее обучение, общение, социальная активность личности, коммуникативные свойства личности.

Abstract. In the work the technology of realization of development of communicative properties of the person in the course of vocational training of teachers in high school is considered. The concrete example with the use of various types of dialogues which promote formation of social activity of the person is resulted.

Key words: developing training, dialogue, social activity of the person, communicative properties of person.

Современные тенденции развития технологий развивающего обучения студентов базируются на различных формах сотрудничества [1]. Эти формы развиваются в логике перестройки уровней самостоятельности от максимальной помощи преподавателя студентам в решении учебных задач к последовательному нарастанию их собственной активности вплоть до полностью саморегулируемых предметных действий и появления позиции партнерства с преподавателем. Это мы и наблюдаем при сравнении различной подачи учебного материала с разнообразными формами сотрудничества.

Каждая из форм сотрудничества разворачивается как система функционально своеобразных циклов взаимодействия, которые могут варьироваться и возобновляться до тех пор, пока не будет достигнута цель совместной деятельности. При этом учение субъекта превращается в самоуправляемый процесс, что и составляет смысл динамики сотрудничества и ее роли в психическом развитии личности студента. Именно в этом случае учебный процесс позволяет формировать социально-активную личность, обладающую умением контактировать и сотрудничать с другими людьми. Это объясняется тем, что учебная деятельность студентов организуется в соответствии с общественной природой любой человеческой деятельности как совместная деятельность, сотрудничество.

Анализ разновидностей моделей организации совместной деятельности показывает, что наивысшей продуктивностью обладает форма совместной деятельности, где происходит процесс совместного решения творческих задач. Это реализуется за счет повышения степени эвристичности заданий и уровня самостоятельности их решения.

Диалоговые технологии «представляют собой форму организации и метод обучения, основанные на диалоговом мышлении во взаимодействующих дидактических системах субъект-субъектного уровня» [2, с. 158].

При переходе от монологического изложения учебного материала к диалогическому различной степени эвристичности, вплоть до исследовательского диалога происходит увеличение степени общности ориентиров, их построения на основе наиболее общих методов науки. В том же направлении происходит усиление степени самостоятельности обучаемых в познавательной деятельности и усиление их творческой активности, что, естественно, и является в конечном счете причиной формирования социально-активной личности.

Развивающее обучение, положившее в свое основание межличностное общение, позволяет решать проблему формирования социально-активной личности, обладающей умением контактировать и сотрудничать с другими людьми.

Важнейший вклад в развитие проблемы личности и общения в их глубокой взаимосвязи внесли как отечественные (Б. Г. Ананьев, А. А. Бодалев, Л. С. Выготский, А. И. Крупное, А. Н. Леонтьев, М. И. Лисина, А. В. Мудрик, В. М. Мясичев, С. Л. Рубинштейн, В. В. Рыжов, И. М. Юсупов и др.), так и зарубежные исследователи (J. Bowlbi, J. S. Bruner, M. Hoffinan, C. Kelley, T. Lipps, B. Skinner, R. Spitz).

Однако, несмотря на многочисленные теоретические и экспериментальные исследования проблема развития коммуникативных свойств личности в системе образования все еще требует дальнейшего изучения и развития. При этом большое значение приобретает технология реализации развития коммуникативных свойств личности в процессе профессиональной подготовки педагогов в вузе.

Рассмотрим конкретный комплексный пример, где на одной теме «*Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды*» показывается как можно формировать различную степень самостоятельности обучаемых в познавательной деятельности, усиливать их творческую активность и, тем самым, развивать социально-активную личность [3]. Эффект развития социально-активной личности при этом усиливается за счет проведения учебного занятия в диалоговой форме силами самих студентов в школе во время педагогической практике. Поэтому в этой ситуации вполне можно говорить об одновременном формировании и развитии социальной активности как учащихся школы, так и самих студентов – будущих педагогов.

Монологическое изложение. Студент-учитель демонстрирует два электрометра, заряженных соответственно положительно и отрицательно. Соединив шары электрометров проводником, он показывает, что они быстро разряжаются вследствие перемещения по проводнику свободных носителей зарядов – электронов, а затем напоминает условия возникновения тока в проводнике: наличие *разности потенциалов* на его концах и наличие *свободных носителей зарядов*.

Вновь, зарядив электрометры, он показывает, что в воздухе они долго не теряют заряда, так как воздух почти полностью состоит из нейтральных атомов и молекул и является диэлектриком. Затем в пространство между шарами помещается пламя горелки, и стрелки электрометров опускаются. Возникают вопросы: *Почему разрядились электрометры? Не стал ли воздух проводником, а если стал, то почему? Какие свободные носители зарядов в нем появились и откуда они взялись?*

Возникла проблемная ситуация, позволяющая поставить ряд проблемных вопросов. Но целью создания проблемной ситуации в данном случае является только возбуждение интереса учащихся к изучаемому явлению, поэтому учитель приступает сразу к изложению фактического материала.

После этого студенты оценивают такой метод обучения. Они подчеркивают, что это *информационно-сообщающий метод преподавания и исполнительский метод учения*. Его цель: сообщить фактический материал и показать образцы учебных действий. Учитель сообщает информацию, заботится об активности учащихся, демонстрирует опыты для подтверждения своих выводов. Ученики слушают, наблюдают, осмысливают информацию, запоминают и воспроизводят ее.

Возникает вопрос: Будет ли развитие учащихся при такой форме обучения? Студенты, приходят к заключению, что обилие фактического материала способствует развитию ребенка. Чем больше фактических знаний приобрел рассудок, чем лучше структура этих знаний и чем выше активность учащихся, тем быстрее будет ребенок. Однако в основном развивается память, а не мышление учащегося.

В конце выделяются отрицательные стороны такого метода обучения: пассивность учащихся, нет обратной связи, первые сведения о результатах усвоения появляются лишь на этапе закрепления и контроля.

Информационно-проблемный внутренний диалог. Следующий студент-учитель предоставляет учебный материал, разбитый на блоки и в каждом из них предусмотрены *риторические вопросы* проблемного характера. Студент-учитель этими вопросами, адресованными студентам-ученикам, организует лишь «внутренний» диалог в сознании учеников, результаты которого сверяются с ответом учителя. Естественно, что иногда при этом результат внутреннего диалога может «прорываться» наружу в виде реплики и ответа на вопрос, хотя по своему замыслу учитель не планирует вступать в диалог с учащимися. По существу – это сочетание двух диалогов: внутреннего рассуждающего у учащихся и внешнего рассуждающего с самим собой учителя. Вот почему такой диалог учащихся является «немым», но не глухим.

Процесс построения такого диалога по рассматриваемой теме выглядит следующим образом. Создав проблемную ситуацию за счет физического эксперимента с электрометром и пламенем горелки, студент-учитель фиксирует внимание студентов-учащихся на том факте, что воздух становится проводником и формулирует проблему: «Нам нужно выяснить, что представляет собой электрический ток в газах, от чего и как зависит его величина».

Затем начинается повествование, сопровождающееся системой риторических вопросов, побуждающих учащихся следить за мыслью учителя, анализировать и сопоставлять факты:

– Давайте рассуждать вместе над результатами опыта. Пока не было пламени электрометры долго не разряжались. Всем ясно почему? (*риторический вопрос*). Но вот мы внесли пламя горелки и они разрядились. Но это возможно только в случае, если воздух проводит электрический ток. Что же могло измениться в составе воздуха, обусловив электропроводность? (*риторический вопрос*). Вспомним, что проводить электрический ток могут только те вещества, в которых имеются свободные носители заряда. Но в воздухе их нет!? (*показ противоречия*). С другой стороны, раз воздух начал проводить электрический ток, значит, они там есть, т.е. появились! (*обострение противоречия*). Причиной этого могло быть только действие пламени горелки. Какие именно свободные заряженные частицы могли появиться в воздухе? Откуда они могли взяться? Каковы условия для возникновения свободных электрических зарядов? (*риторические вопросы*). И т.д.

После этого студенты оценивают такой метод обучения. Они подчеркивают, что это *объяснительный метод преподавания и репродуктивный метод учения*. Но такая структура изложения материала делает его строго аргументированным, доказательным, понятным. Преподаватель не обходит сложных проблемных вопросов, заостряет на них внимание, разрешает их на глазах учеников, *показывает образец исследования проблемы, сплосбает анализа, сопоставления, доказательства, переноса знаний в новую ситуацию*. Такая форма организации учебной деятельности обеспечивает взаимодействие учителя и учащихся в процессе обучения. Преподаватель создает проблемные ситуации, формулирует проблемы, анализирует ситуации, ставит риторические вопросы, обостряет противоречия, формулирует выводы. Учащиеся при этом слушают, наблюдают, включаются во внутренний диалог, в котором мысленно анализируют противоречивые факты, делают свои выводы, но не высказывают их, а сопоставляют их с выводами учителя.

Возникает вопрос: Будет ли развитие учащихся при такой форме обучения более успешным? Студенты, приходя к заключению, что такая форма обучения оказывается более эффективной, так как на этапах мысленного внутреннего диалога, анализа проблемных вопросов деятельность учащихся носит *продуктивный* характер, что позволяет не только более глубоко осознать учебный материал, но и формировать приемы продуктивной и творческой деятельности, такие, как анализ, синтез, сопоставление, доказательство и т.д. Это происходит потому, что учитель демонстрирует путь научного познания, заставляет учащихся следить за диалектическим движением мысли к истине. Он не только создает проблемные ситуации, но ставит и разрешает проблемы, *показывает, как выдвигались и сталкивались гипотезы, как доказывалась достоверность одних и несостоятельность других гипотез*.

В конце выделяются отрицательные стороны такого метода обучения: нет полноценной обратной связи, первые сведения о результатах усвоения появляются лишь на этапе закрепления и контроля, учащиеся не взаимодействуют друг с другом, дидактические возможности учебно-познавательного общения используются минимально. Однако, следует подчеркнуть, что уровень познавательной самостоятельности учащихся хотя и невысок, но выше, чем в случае монологического изложения материала.

Жесткий эвристический диалог. Следующий студент-учитель предоставляет данный учебный материал, разбитый на блоки, в которых продуман диалог с учащимися, где предусматриваются ответы учеников. В ходе учебного процесса учитель старается жестко придерживаться разработанной схемы, поэтому такой диалог является достаточно жестким, где *учитель ведет за собой учащихся*.

Процесс построения такого диалога по рассматриваемой теме выглядит следующим образом. Создав проблемную ситуацию за счет физического эксперимента с электрометром и пламенем горелки, студент-учитель предлагает учащимся вместе подумать и поразмышлять вслух над возникшими проблемами.

Учитель. Сначала заряженные электрометры сохраняли заряд достаточно долго. Почему?

Ученик. Потому что воздух между шарами электрометров не является проводником.

Учитель. Что значит «не является проводником»?

Ученик. В воздухе почти нет свободных носителей электрических зарядов, он состоит из нейтральных атомов и молекул.

Учитель. Вносим в пространство между шарами пламя горелки. Что вы наблюдаете?

Ученик. Стрелки электрометров опускаются, они разряжаются.

Учитель. Почему они разряжаются?

Затруднение...

Учитель. Может быть воздух стал лучше проводить электрический ток? (*риторический вопрос*). Но в таком случае он стал проводником! В каком случае он может стать проводником?

Затруднение...

Учитель. Вспомните, какие вещества являются проводниками (*задание на воспроизведение известного знания с целью актуализации и переноса знаний на конкретную ситуацию*).

Ученик. Проводниками являются те вещества, в которых есть свободные носители электрических зарядов.

Учитель. Но воздух между шарами стал проводником. Что это значит? (*задание на формулирование вывода*).

Ученик. Значит в нем появились свободные заряды.

Учитель. Откуда они могли взяться? (*риторический вопрос*). Может быть действие нагревания привело к их появлению? (наводящий вопрос). Как вы думаете?

Затруднение...

Учитель. Вспомните, с чем связано увеличение температуры воздуха? (*задание на актуализацию знаний*).

Ученик. С увеличением скорости движения молекул.

Учитель. К чему же приведет увеличение скорости движения молекул в воздухе?

Ученик. Молекулы начинают чаще и сильнее сталкиваться друг с другом и могут распадаться на ионы, как молекулы соли в растворе электролита.

Учитель. Так почему же стали разряжаться электрометры? Сделайте окончательный и обоснованный вывод. И т.д.

После этого студенты оценивают такой метод обучения. Они подчеркивают, что это *объяснительно-побуждающий метод преподавания* и *частично-поисковый метод учения* под жестким контролем учителя. Такая структура диалогового изложения материала делает его строго аргументированным, доказательным, понятным. Учитель включает самих учащихся в познавательную деятельность, сам заостряет внимание на тех или иных проблемах, разрешает их вместе с учащимися, *показывает образец, как вместе можно организовать исследование проблемы, активизирует учащихся к анализу, сопоставлению, доказательству, переносу знаний в новую ситуацию*. Такая форма организации учебной деятельности обеспечивает достаточно жесткое взаимодействие учителя и учащихся в процессе обучения, когда учитель явно ведет за собой учеников в познавательном процессе. Но он создает проблемные ситуации совместно с учащимися и они чувствуют сопричастность к ним, формулирует проблемы вместе с учениками, которые сами анализируют ситуации и формулируют полусамостоятельно выводы. При затруднениях учитель ставит риторические вопросы, обостряет противоречия, актуализирует знания, жестко по плану выводит учащихся на решение тех или иных задач. В конце выделяются отрицательные стороны такого метода обучения. Слишком жесткая форма взаимодействия, когда учащиеся поставлены в строго разработанную систему диалога, где они идут по явно навязанной тропе. В такой ситуации развивать можно лишь продуктивное, а не творческое мышление, которое предполагает свободу мысли. Конечно, приемы творческого мышления при такой форме обучения формируются. Очень важно, что *сведения о результатах усвоения появляются в ходе диалога, а не на этапе закрепления и контроля, учащиеся*. Следовательно, дидактические возможности взаимодействия учителя с учащимися проявляются более эффективно. Однако *взаимодействие учащихся друг с другом, практически, не используются*. Естественно, что уровень познавательной самостоятельности учащихся становится гораздо выше, чем в предыдущих случаях.

Свободный эвристический диалог. Следующий студент-учитель предоставляет данный учебный материал, также разбитый на блоки, в котором продуман диалог с учащимися. Однако в новом варианте в структуру учебного диалога входят дополнительно познавательные задачи и задания исследовательского характера. Если при использовании жесткого диалога задания со стороны учителя носили характер конкретных поэлементных указаний к действиям ученика, то теперь они представляют собой обобщенные исследовательские задания к отдельному этапу решения проблемы, где учащиеся должны планировать сами свою деятельность.

Процесс построения такого относительно свободного диалога по рассматриваемой теме выглядит следующим образом. Вначале проводится актуализация знаний, необходимых для решения проблемы: Что такое электрический ток? Какие свободные носители зарядов существуют? Что называется проводником? Каковы условия возникновения электрического тока?

Затем организуется изучение нового материала по схеме свободного диалога.

Свободный эвристический диалог имеет более высокий уровень проблемности по сравнению с жестким диалогом и обеспечивает формирование более высокого уровня *познавательной самостоятельности*, так как побуждает учащихся к построению самостоятельных суждений, рассуждений, умозаключений, а суждение, как утверждает Л.С. Рубинштейн, «является основным актом и формой, в которой совершается мыслительный процесс. Эта форма диалога более эффективна в решении задачи формирования познавательной самостоятельности учащихся и является непосредственной ступенью к переходу к исследовательскому диалогу.

Исследовательский диалог. Следующий студент-учитель формирует структурную организацию в группе. Учащиеся сами планируют свою деятельность, выполняют ее, анализируют, сознательно используют приемы и методы познавательной деятельности, рефлексии, видят проблему в целом. Поэтому форма взаимодействия, сотрудничества между учителем и между учащимися существенно изменяется.

Весь состав студентов-учеников разбивается на следующие подгруппы: 1) *ведущие* (в нее входит и учитель); 2) *исследователи-теоретики*; 3) *исследователи-экспериментаторы*; 4) *историки*; 5) *методисты*; 6) *эксперты*.

Это *побуждающий метод преподавания* и *исследовательский метод учения* с высоким уровнем самостоятельности, когда учащиеся уже сами планируют в целом всю исследовательскую деятельность. Такая структура диалогового изложения материала в полной мере соответствует требованиям развивающего обучения, которое по своим конечным целям определяется как *обучение, формирующее способности к самообразованию, самовоспитанию, сознательной регуляции личностной активности*.

Подобная организация учебной деятельности обеспечивает эффективное взаимодействие самих учащихся в процессе обучения, когда учитель уже не ведет за собой учеников в познавательном процессе, а помогает определить очередную цель и отыскать оптимальный путь к ней. Проблемные ситуации создаются совместно с учащимися, формулируются проблемы вместе с учениками, которые сами анализируют ситуации и формулируют самостоятельно выводы. При такой форме обучения учащиеся уже самостоятельно осуществляют поисковую деятельность. Учащиеся при этом сознательно используют приемы и методы познавательной деятельности, позволяющие решать не только задачи продуктивного, но и творческого характера.

Дидактические возможности диалоговой формы обучения проявляются в достаточно высокой степени, учащиеся уже в состоянии в целом охватить учебную проблему и самостоятельно спланировать ее исследование, осуществить поисковую деятельность и получить необходимые выводы. Взаимодействие учащихся друг с другом выходит на качественно иной уровень. Учащиеся уже нуждаются в постоянном диалоге с оппонентами, т.е. с другими учениками, с которыми они действуют не рядом, а вместе с ними, обмениваясь не только мыслями, но и чувствами.

Именно переходы от одной фазы взаимодействия, связанные с введением учащихся в новую деятельность, обеспечивают становление самоуправления учением в целом, ведут к регуляции собственной позиции и отношений, увеличивают степень самостоятельности, формируют и развивают социальную активность личности.

Технология реализации развития коммуникативных свойств личности должно привести к организованному целевому совершенствованию методики и технологии формирования у учащихся ключевой компетенции «познавательная компетентность» по всем учебным дисциплинам. При таком образовании главной целью становится не передача учащимся определенной системы знания, а приобщение их к методу научного мышления, порождающего и низвергающего научные системы. При этом возрастает роль гносеологических и методологических знаний, которые должны рассматриваться в обучении не только как средства обучения, но и как элементы содержания образования.

Библиографический список:

1. Петров, А. В. Развивающее обучение. Основные вопросы теории и практики вузовского обучения физике : монография [Текст] / А. В. Петров. — Челябинск : Изд-во ЧГПУ «Факел», 1997.
2. Слостенин, В. А. Педагогика : Инновационная деятельность [Текст] / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. — М. : ИЧП «Изд-во Магистр», 1997.
3. Часовских, Н. С. Развитие познавательной самостоятельности студентов на лабораторных занятиях по общей физике : учебно-методическое пособие для преподавателей и студентов [Текст] / под ред А.В. Петрова. — Горно-Алтайск : ПАНИ, 2006.

УДК 510

МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ POLYRONS AND BODIES OF ROTATION

Макапов А. А., студент

Научный руководитель: *Байгонакова Г. А.*, канд. физ.-мат. наук, доцент
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
aktlek2000@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные аспекты изучения темы «Многогранники и тела вращения», приводится разбор нескольких геометрических задач.

Ключевые слова: стереометрия, задача, многогранники, тела вращения.

Abstract. This article discusses the main aspects of the study of the topic «Polyhedra and bodies of revolution», provides an analysis of several geometric problems.

Key words: stereometry, problem, polyhedra, rotation bodies.

Одной из основных тем в школьном курсе геометрии является «Многогранники и тела вращения». Изучение двугранных углов, параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей, введение векторов являются какой подготовкой для исследования ее более содержательных объектов, в частности, тел и поверхностей.

Многогранники и тела вращения занимают центральное место в геометрии, так как многие результаты, которые относятся к другим телам, получаются исходя из соответствующих результатов, для многогранников. Кроме того, многогранники среди всех тел выделяются многими свойствами, теоремами, задачами, которые относятся только к ним, например, вопрос о заполнении пространства многогранниками, теорема Эйлера и др.

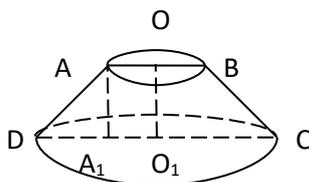
Изучение темы «Многогранники и тела вращения» способствуют развитию пространственных представлений обучающегося, развитию у обучающихся абстрактного мышления. С самого начала изучения стереометрии многогранники и тела вращения служат различным дидактическим целям. Например, хорошая иллюстрация первых теорем стереометрии на конкретных моделях позволяет повысить интерес обучающихся к геометрии. Кроме того, на многогранниках удобно демонстрировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, показывать применение признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Применение наглядных пособий способствует развитию у обучающихся абстрактного мышления. Ведь в процессе изготовления моделей многогранников, кроме теоретических знаний и навыков, ученики

закрепляют сформировавшиеся новые понятия при помощи чертежа и фактического решения задач на построение. При самостоятельном изготовлении моделей образ создается по частям, в силу этого с ними можно производить различные манипуляции.

Рассмотрим решение задач по теме «Многогранники и тела вращения».

Задача. Радиусы оснований усеченного конуса R и r , образующая наклонена к плоскости основания под углом 45° . Найдите объем.



Решение:

Проведем высоту OO_1 . Тогда AOO_1D - прямоугольная трапеция. Проведем $AA_1 \perp DO_1$.

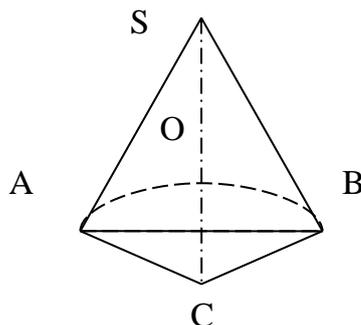
AOO_1A_1 - прямоугольник, так что $AO = A_1O_1 = r$. Тогда $DA_1 = DO_1 - A_1O_1 = R - r$.

Далее, в прямоугольном треугольнике $\triangle DAA_1$ $\angle ADA_1 = 45^\circ$, так что

$\angle ADA_1 = 90^\circ - \angle DAA_1 = 45^\circ$. Поэтому $\triangle DAA_1$ - равнобедренный и $AA_1 = DA_1 = R - r = OO_1$ - высота конуса. Тогда

$$V = \frac{1}{3} \pi OO_1 \cdot (R^2 + R \cdot r + r^2) = \frac{1}{3} \pi (R - r)(R^2 + Rr + r^2) = \frac{1}{3} \pi (R^3 - r^3).$$

Задача. Прямоугольный треугольник с катетами A и B вращается около гипотенузы. Найдите объем полученного тела вращения.



Решение:

Объем полученного тела вращения равен сумме объемов конусов с радиусом OB и высотами SO и CO .

Далее в $\triangle SBC$ по теореме Пифагора $CS = \sqrt{a^2 + b^2}$. Площадь треугольника SBC равна

$$S = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot BS, \text{ а также } S = \frac{1}{2} \cdot SC \cdot BO.$$

$$\text{Так что } BO = \frac{BC \cdot BS}{SC} = \frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}.$$

Далее

$$\begin{aligned} V &= V_0 + V_1 = \frac{1}{3} \pi OB^2 \cdot SO + \frac{1}{3} \pi OB^2 \cdot OC = \frac{1}{3} \pi OB^2 (SO + CO) = \\ &= \frac{1}{3} \pi OB^2 \cdot CS = \frac{1}{3} \pi \frac{a^2 b^2}{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{a^2 + b^2} = \frac{a^2 b^2 \pi}{3 \sqrt{a^2 + b^2}}. \end{aligned}$$

Таким образом, в данной работе были рассмотрены основные моменты изучения многогранников и тел вращения в школьном курсе математики.

Библиографический список:

1. Атанасян, Л. С. Сборник задач по геометрии: учебное пособие для студентов. — ч. 1. [Текст] / Л. С. Атанасян. — М.: Просвещение, 1973. — 256 с.
2. Венниджер, М. К. Модели многогранников / М. К. Венниджер. — М.: Мир. — 1974.
3. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. — М., 1952
4. Погорелов, А. В. Геометрия. 10-11 класс / А. В. Погорелов. — 2004. — 71–72 с.

**ПРОБЛЕМЫ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ
PROBLEMS OF SOLVING THE ECONOMIC TASKS IN THE SCHOOL COURSE OF MATHEMATICS**

Санукова А. М., Соскова Ю. М., студенты ФМИТИ 635 группы
Научный руководитель: **Темербекоева А. А.**, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
yulia.soskova@gmail.com, 311arunay33@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема, связанная с решением экономических задач в школьном курсе математики.

Ключевые слова: обучение, задача, таблица, знания.

Abstract. The article deals with an relevant problem associated with the solution of economic problems in the school course of mathematics.

Key words: training, task, table, knowledge.

Математика осуществляет межпредметные связи со многими школьными дисциплинами, предоставляя «свои возможности для изучения другого предмета» [1, с. 3], именно поэтому, одной из основных задач изучения современного школьного курса математики является ознакомление учащихся с соотношениями между явлениями реального мира и его математическими моделями, а также практическое обучение построению математических моделей жизненных ситуаций, в которых большую роль может сыграть проблемы развивающегося рынка.

В основу современной жизни входят экономические отношения, стержень которых составляет предпринимательская деятельность человека. Эти изменения, произошедшие менее, чем за десять лет, вызвали на сегодняшний день в нашем обществе естественный обостренный интерес к экономическому знанию, законам экономики и экономическим отношениям.

Под экономической составляющей школьного курса математики подразумевается совокупность простейших экономических понятий, их свойства и специально сконструированный набор задач, имеющий реальное экономическое содержание и которые решаются на основании математических знаний соответствующих классов, начиная с седьмого и до одиннадцатого классов.

Справедливо отмечает А. С. Симонов, что введение экономических знаний в задачах, решаемые математическими методами, имеет две цели. Первая состоит в том, чтобы продемонстрировать школьникам эффективность применения математических методов к решению реальных экономических задач, где мы можем показать связь математики с окружающим миром и реальный смысл ее абстрактных конструкций. Вторая цель состоит в развитии экономического образа мышления, то есть умения применять «аппарат» математики и экономики для анализа конкретных экономических явлений и процессов [2].

В экономике с помощью математических знаний, мы можем, например, исследовать бюджет семьи. Цель такой практической задач – видеть расходы и доходы семьи, а также принять меры для экономии денежных средств [3, с. 4].

Рассмотрим таблицу, в которой показан бюджет семьи за два месяца (см. таблицу 1):

Таблица 1

БЮДЖЕТ СЕМЬИ ЗА ДВА МЕСЯЦА

Член семьи	Папа	Мама	Итого в месяц
Зарплата за январь	5000 рублей	5000 рублей	10000 рублей
Зарплата, в %	50%	50%	100%
Зарплата за февраль	5000 рублей	5000 рублей	10000 рублей
Зарплата, в %	50%	50%	100%

При составлении семейного бюджета воспользуемся правилом нахождения процентов от числа, чтобы узнать процентный доход каждого из родителей. Для этого 5000 умножим на 100 и разделим на 10000.

$5000 \cdot 100 = 50$ (%), $100 - 50 = 50$ (%), 10000.

Рассмотрим таблицу распределения семейного бюджета (см. таблицу 2):

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА

		500 руб.	500 руб.	Пита ние	Доро га	Лекарств а	Гиги е	Прочее	Итого
Январь	1770 руб.	2000 руб.	365 руб.	3000 руб.				250 руб.	8385 руб.

В %	17,7	20	3,65	30		5	5	2,5	74,4
Февраль	1770 руб.	2000 руб.	365 руб.	3000 руб.	1000 руб.	500 руб.	500 руб.	500 руб.	9385 руб.
В %	17,7	20	3,6	30	10	5	5	2,5	87,8

Из таблицы 2 видно, что наибольшее число процентов (30%) семейного бюджета расходуется на питание.

Анализ зарплат родителей за последние два месяца показал, что зарплата значительно выросла. Из вышеперечисленного видно, что затрат в семье было больше в феврале месяце. Такого типа практические задачи очень полезны для детей с целью формирования рациональности мышления и экономической компетентности. Таким образом, на уроках математики следует больше времени уделять решению экономических задач, так как это важно в будущем для учащихся.

Библиографический список:

1. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие для студентов вузов [Текст] / А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова, И. В. Чугунова // Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. — 2013. — с. 16–19.

2. Алмазбекова Ч. А. Методика обучения решению задач на проценты в школьном курсе математики [Текст] / Ч. А. Алмазбекова, А. А. Темербекова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16 : сборник научных трудов №8 (16); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. — С. 154–157.

3. Легко и просто решаем задачи на проценты [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.tutoronline.ru/blog/legko-i-prosto-reshaem-zadachi-na-procenty> (22.01.2019).

РАЗДЕЛ 8

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY

УДК 378

ВЕБ-КВЕСТ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ WEB QUEST AS ONE OF THE WAYS OF FORMATION ICT-COMPETENCE OF BACHELORS OF PEDAGOGICAL EDUCATION

Малиатаки В. В., канд. пед. наук
Вендина А. А., канд. физ.-мат. наук

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»
Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь
maliaaki@yandex.ru, aavendina@gmail.com

Аннотация. В статье обосновывается применение веб-квеста как эффективного инструмента в формировании ИКТ-компетентности будущих учителей; также рассматривается структура веб-квеста и приводятся положительные аспекты, выявленные в процессе обучения студентов Ставропольского государственного педагогического института математическим дисциплинам с помощью веб-квест технологии.

Ключевые слова: педагогическое образование, высшая школа, информационные технологии, веб-квест.

Abstract. The article substantiates the use of web quest as an effective tool in the formation of ICT competence of future teachers, examines the structure of the web quest and provides positive aspects identified in the process of teaching students of Stavropol State Pedagogical Institute of mathematical disciplines with the help of the web quest technology.

Key words: teacher education, higher education, information technology, web quest.

Одной из задач современного высшего педагогического образования является формирование личности педагога, ориентированного в том числе на использование информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности [6]. В частности, будущий учитель должен не только использовать интернет-ресурсы в образовательных и воспитательных целях, но и показать их учебный потенциал своим ученикам.

Умение эффективно сочетать традиционные и информационные педагогические технологии в практике преподавания становится сегодня основой оценки ИКТ-компетентности учителя, которая не сводится только к овладению компонентами компьютерной грамотности. Как отмечается в работе Лапчика М.П. «Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования» [3, с. 12], «ИКТ-компетентность – ... преимущественно личностно-деятельностная характеристика специалиста сферы образования, в высшей степени подготовленного к мотивированному и привычному использованию всей совокупности и разнообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной работе...».

Очевидно, что поставленная задача требует внедрения в образовательный процесс высшей школы не только информационных технологий, но и педагогических методов и форм работы, способных обеспечить формирование ИКТ-компетентности будущих учителей. К их числу относятся и веб-квесты, представляющие собой мини-проекты, основанные на работе с Интернет-источниками. Их выполнение предполагает сбор, систематизацию и анализ информации, полученной из открытых источников, а также решение студентами проблемной, творческой, практико-ориентированной или квазипрофессиональной задачи [2].

В педагогическом образовании рассматриваются преимущественно образовательные веб-квесты, которые могут охватывать отдельную проблему, раздел дисциплины, учебный предмет или выполняться в рамках междисциплинарного исследования [5]. На основе собственного практического опыта мы рекомендуем в качестве содержательной единицы, задействованной в веб-квесте, определять раздел дисциплины. Это обусловлено тем, что, как правило, он содержит объемный фрагмент учебного материала, который может получить дальнейшее развитие и на его изучение отводится достаточно длительный промежуток времени.

Преимуществом использования веб-квеста является также то, что его разработка и использование ведется на основе технологии проектного обучения, что обеспечивает практическое закрепление студентами полученных теоретических знаний и приобщение обучающихся к исследовательской, проектной деятельности [1]. Правильно организованный веб-квест содержит в себе следующие основополагающие компоненты: достижимая за определенный промежуток времени цель; проблемное (творческое, практико-ориентированное) задание или квазипрофессиональная задача; элементы ролевой игры; координированное выполнение обучаемыми взаимосвязанных действий; наличие в определенной степени уникального и

неповторимого продукта совместной деятельности; работа по поиску и анализу информации; наличие обратной связи; презентация продукта деятельности.

Перечисленные компоненты позволяют отнести веб-квест к активным и интерактивным образовательным технологиям, получившим широкое распространение в высшей школе. Отметим, что отличительной особенностью веб-квеста от любой другой интерактивной методики (например, проекта или кейс-задания) является обязательный информационный сетевой контент, анализ которого и позволяет студентам решить поставленную перед ними задачу.

В образовательном веб-квесте можно выделить следующую структуру: введение, в котором четко описаны главные роли участников, предварительный план работы, сущность предстоящей деятельности; задание для веб-квеста; описание процедуры работы, которую необходимо выполнить каждому обучающемуся при самостоятельном выполнении задания (этапы выполнения веб-квеста); список информационных ресурсов; описание критериев и параметров оценки веб-квеста.

Разработка веб-квеста может осуществляться как в любом конструкторе веб-сайтов, так и в системе дистанционного обучения. Так, наш практический опыт показал, что СДО Moodle обладает достаточными возможностями для эффективной организации и проведения веб-квестов, позволяя как разместить необходимые материалы и ресурсы, в том числе ограничивая доступ к материалам, предназначенным для участников, имеющих разные роли, так и организовать интерактивное взаимодействие студентов друг с другом, обсуждение ими хода работы, размещение и взаимооценивание выполненных работ. При этом дополнительную интерактивность веб-квесту может придать использование доступных в Moodle инструментов игрофикации [4].

Использование веб-квест технологии в Ставропольском государственном педагогическом институте при изучении студентами математических дисциплин позволило выявить следующие положительные аспекты ее применения: продуктивное построение процесса общения, толерантное восприятие позиции субъекта обучения; развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность; формирование критического мышления обучающихся; формирование сетевой культуры взаимодействия обучающихся в интернет-пространстве; формирование умений работы с информацией; развитие инициативности и самостоятельности студентов при решении нестандартных задач и др.

Отметим также, что одним из основных достоинств применения веб-квестов в профессиональном педагогическом образовании является организация с их помощью внеаудиторной контролируемой самостоятельной работы студентов. Использование нетрадиционных форм обучения с привлечением ИКТ способствует формированию мотивационного компонента самостоятельной учебной деятельности студентов, что, в свою очередь, положительно сказывается на улучшении их предметной подготовки.

Библиографический список:

1. Вендина, А. А. Активные и интерактивные методы обучения как средство развития и саморазвития личности обучаемых (из опыта работы) [Текст] / А. А. Вендина, К. А. Киричек // Вопросы педагогики. 2018. № 2. С. 21–23.

2. Вендина, А. А. Потехина Е.В. Активные и интерактивные методы в процессе подготовки бакалавров педагогического образования [Текст] / А. А. Вендина, Е. В. Потехина // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 6(73).

3. Лапчик, М. П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования: учебное пособие [Текст] / М. П. Лапчик. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 182 с.

4. Малиатаки, В.В., Вендина А.А. Реализация элементов геймификации в обучении с использованием системы дистанционного обучения Moodle [Текст] / В. В. Малиатаки, А. А. Вендина // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2016. № 1 (3). С. 287–291.

5. Напалков, С. В. Об использовании тематических образовательных веб-квестов в дополнительном математическом образовании школьников [Текст] / С. В. Напалков // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. 2018. № 20. С. 310–313.

6. Потехина, Е. В. Совершенствование математического образования в вузе средствами информационных технологий [Текст] / Е. В. Потехина // Вестник Академии права и управления. 2016. № 4 (45). С. 146–151.

УДК 378.02

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ
INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION**

Фукус Н. С., магистрант

Научный руководитель: **Сазонова О. К.**, канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
Nikolai.fuks@yandex.ru

Аннотация. В работе рассматривается процесс применения в образовании инновационных средств обучения и информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: интерактивные технологии, инновационные средства обучения, интеракция.

Abstract. In the work the authors consider a process of the usage of innovative teaching means and information and communication technologies in education.

Key words: interactive technologies, innovative tutorials, interaction.

На современном этапе развития общество характеризуется новым подходом к системе образования. Данный подход требует снижения традиционных форм работы, преобразует систему образования в одну из главных сфер социальной жизни, подразумевает выделение большего внимания индивидуализации процесса обучения, разумного использования и организации и свободного времени, обучающихся для самостоятельной работы, а также придает системе образования характер связанного, целостного социального института, способствующему активному внедрению и развитию дистанционных образовательных технологий и технологий электронного обучения.

Поэтому одной из основных задач системы образования на современном этапе развития – не просто дать обучающемуся наиболее полные знания, но и обеспечить необходимые условия для его последующей социальной адаптации, развития у обучающегося стремления к самообразованию.

В результате сказанного выше вполне естественен процесс применения в образовании инновационных средств обучения и информационно-коммуникационных технологий. Одной из актуальных проблем педагогики была и остаётся задача развития познавательной деятельности, самостоятельности и творчества обучающихся. Система образования в современных условиях нацелена на формирование и развитие компетенций как способности и готовности субъекта образовательного процесса к деятельности и общению, предусматривает создание дидактических и психологических условий, в которых обучающийся может высказать свою социальную, личностную позицию, продемонстрировать умственную и познавательную активность.

По критерию предрасположенности к прогрессу образовательные технологии в научной литературе принято делить на традиционные, информационные и инновационные. Две последние технологии соответственно и относятся к интерактивным технологиям.

Интеракция (англ. interaction, лат. inter – между и actio деятельность) – это взаимодействие, обусловленное индивидуальными особенностями субъектов, социальной ситуацией, доминирующими стратегиями взаимодействия, целями участников и возможными противоречиями, возникающими в процессе деятельности и общения [1].

В педагогике под интерактивными технологиями понимают – способы познания, осуществляемые в формах совместной деятельности обучающихся, где все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оценивают свои действия или действия группы [2, с. 16].

При интерактивном обучении обучающийся в большей степени становится субъектом учебной деятельности, выступает в диалог с преподавателем, активно участвует в познавательном процессе, выполняя творческие, поисковые, проблемные задания. В большей степени осуществляется взаимодействие обучающихся друг с другом при выполнении заданий в паре, группе.

Термин «интерактивное обучение» достаточно часто упоминается в связи с использованием информационных технологий, ресурсов сети «Internet», дистанционным обучением, а также электронных учебников и справочников, работой в режиме «online». На современном этапе развития, компьютерные телекоммуникации позволяют участникам вступать в «интерактивный» диалог (устный или письменный) с реальным партнером, позволяя активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени. Компьютерные обучающие программы обеспечивают непрерывное взаимодействие пользователя с компьютером, делают возможным с помощью интерактивных средств и устройств обучающимся управлять ходом обучения, возвращаться на более ранние этапы, регулировать скорость изучения материала и т.п.

Интерактивное обучение предполагает построение новой логики образовательного процесса: формирование нового опыта и его теоретическое осмысление через применение. Полученные участниками образовательного процесса знания и опыт являются источником их взаимообогащения и взаимообучения. Обучающиеся делясь своим опытом деятельности и знаниями, осуществляют часть обучающих функций учителя, что способствует увеличению продуктивности и повышает их мотивацию к обучению.

Особенностями интерактивного обучения являются:

- принудительная активизация мышления;
- процесс вывода обучаемого на позицию субъекта обучения;
- взаимодействие обучаемых и преподавателя посредством обратных связей;
- выработка обучающимися самостоятельных творческих решений.

Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы обозначает качественно новый подход к образовательному процессу, который заключается в ориентации образования на развитие личности обучающегося, его созидательных и познавательных способностей, формировании личной ответственности и получении опыта самостоятельной деятельности, формирования ключевых компетенций в разнообразных сферах жизнедеятельности.

Ключевыми компетенциями, формируемыми в процессе интерактивного обучения, являются:

- получение навыков самоорганизации и саморазвития;
- умение идти на компромисс, кооперироваться в рамках согласованных целей и задач;
- приобретение навыков получения и управления информацией, посредством работы с компьютером.

Интерактивное обучение решает три основные задачи: учебно-познавательную, коммуникационно-развивающую, социально-ориентационную [3].

Принципами интерактивного обучения являются: диалогическое взаимодействие, работа в малых группах на основе кооперации и сотрудничества, активно-ролевая деятельность (игровая), организация обучения посредством тренингов.

Интерактивное обучение по формам и методам подразделяется на игровые, тренинговые и дискуссионные [2, с. 16].

Лекционные занятия также могут быть интерактивными, представленными в виде: диалога со слушателями (или лекции-беседы), дискуссии, лекции в форме «пресс-конференции», лекции с применением элементов «мозгового штурма» и лекции с разбором микроситуаций. То есть в традиционном процессе обучения могут использоваться интерактивные методики.

Несмотря на все сложности внедрения, интерактивное обучение уже заслужило большое количество сторонников. Так как преобразует процесс обучения, делает его более продуктивным, мотивированным, личностно-развивающим, эмоционально насыщенным, а следовательно, более качественным. Мастер-классы, творческие мастерские, проектные семинары, дискуссии, кейс-технологии, анализ и разбор деловой документации, ролевые и деловые игры, имитирующие реальные жизненные, профессиональные ситуации, способствуют формированию новых взглядов, формированию навыков и умений, моделированию собственного нового опыта и коррекции негативных установок. Интерактивное обучение обеспечивает максимальную активность обучающихся в учебном процессе и имеет большой образовательный и развивающий потенциал.

Библиографический список:

1. Национальная педагогическая энциклопедия. Современный образовательный процесс, основные понятия и термины. [Электронный ресурс]. — URL : <http://didacts.ru/termin/interakcija.html> (03.05.2019).
2. Ступина, С. Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе : учебно-методическое пособие / С. Б. Ступина. М. : Саратов : Издательский центр «Наука». — 2009. — 52 с.
3. Современные образовательные технологии : учебное пособие / под ред. Н. В. Бордовской. 3-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2016. — 432 с.

УДК: 37.04

**МОТИВАЦИЯ КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩАЯ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКА
MOTIVATION AS A BASIS FOR SUCCESSFUL LEARNING OF A STUDENT**

Бочкарёв Н. С., студент 625 группы ФМИТИ

Научный руководитель: **Кудрявцев Н. Г.**, канд. тех. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В данной статье рассматривается важность мотивации школьника. Помимо этого в статье освещаются основные моменты мешающие формированию мотивации к обучению у школьников.

Ключевые слова: мотивация, школьник, успеваемость, обучение, познавательная деятельность, подход к обучению.

Abstract. The article discusses the importance of student motivation. In addition the work highlights some moments impeding the formation of learning motivation in schoolchildren.

Key words: motivation, achievement, learning, cognition, approach to learning.

Для многих учеников школ и их родителей время, отведенное для выполнения домашней работы, становится каждодневным испытанием терпения и выдержки. Родителям приходится много раз призывать ребенка к самостоятельным занятиям, прежде чем он, в конце концов, начнет выполнять домашнее задание. При этом нет никаких гарантий, что по истечении пяти минут ребенок не оставит выполнение заданных на дом задач и не сядет играть за компьютер. Вместо того, чтобы делать уроки, ученик смотрит в окно, рисует маленьких человечков в тетрадках. Большинство родителей, заметив такую картину, тут же начнут упрекать ребенка и заставлять его выполнять надоевшее домашнее задание (далее ДЗ) [1], под действием чего у ребенка рано или поздно сформируется стойкая неприязнь к ДЗ и обучению в целом.

Подобное происходит со многими детьми, и дело тут не в недостатке способностей или усидчивости, а в отсутствии мотивации школьника, которая является одной из важнейших основополагающих успеха не только в обучении, но и в жизни. Как же сформировать у школьника желание учиться и узнавать что-то новое? Как мотивировать к обучению школьников, который считает, что школа это «Каторга»? В этой статье мы постараемся разобраться, что мешает в формировании мотивации у школьников и как сделать, чтобы ребенок начал испытывать удовольствие от учебы и повысил успеваемость в школе [1].

Мотивация – это то, что двигает человеком, заставляет его с завидным упорством и настойчивостью выполнять то или иное задание и идти к поставленной цели. Сильно мотивированный человек легко достигает творческих, интеллектуальных и спортивных успехов [2].

Данный термин используется во многих областях психологии, которые исследуют причины и механизмы целенаправленного поведения человека. Таким образом, в мотивацию входят побуждения, вызывающие активность человека и определяющие направленность этой активности. К наиболее значимым можно отнести познавательные, коммуникативные, эмоциональные, саморазвития, позиция школьника, достижения и внешние (поощрения, наказания) мотивы.

Мотивация к обучению это не постоянная величина, которая изменяется под воздействием множества факторов, таких как настроения, предмета изучения и т.д.

Чтобы понять, как мотивировать ребенка к обучению, нужно разобраться, что мешает пробуждению у него интереса к учёбе и не даёт в полной мере использовать ресурсы ребенка [3]. Наши педагогические наблюдения, опросы и беседы со школьниками показали, что к таким факторам можно отнести:

– отсутствие самостоятельности в принятии решений и последствий собственных действий;

– отсутствие реальной помощи со стороны преподавателя или родителей при непонимании сложных учебных процессов;

– отсутствие единой системы поведения взрослых в требовании по отношению к себе и к ребенку.

На практике можно выделить два основных пути решения мотивационной проблемы. Первый способ это выяснить основные причины нежелания учиться и постараться их минимизировать. Второй способ это максимизировать то, что вызывает и поддерживает познавательную мотивацию учащихся.

На основе выше описанных путей решения нами выделены основные способы повышения внутренней мотивации ученика. Рассмотрим из подробнее в виде рекомендаций студенту – будущему педагогу.

1. По возможности исключите награждения и призы за правильно выполненные задания, ограничиваясь лишь оцениванием и похвалой, поскольку это негативно повлияет на самооценку проигравшей стороны и в дальнейшем снизит мотивацию ученика в целом.

2. Исключите из практики навязывание учебных целей «сверху», гораздо эффективнее будет совместная работа с ребёнком по выработке целей и задач.

3. Помните о том, что наказание за неправильное решение поставленной учебной задачи является крайней и самой не эффективной мерой, которая в первую очередь вызывает негативные эмоции и отрицательно влияет на отношение ребёнка к учебной деятельности в целом.

4. По возможности следует избегать жестко установления временных ограничений, так как это не только подавляет развитие творчества, но и препятствует развитию внутренней мотивации.

5. Следует убедиться в том, что задание соответствовало возрастным ограничениям и имело уровень оптимальной сложности. Необходимо регулировать уровень сложности заданий, повышая его с каждым разом [3].

Процесс формирования мотивации должен стать значительной частью работы учителя на уроке. На уроке работают двое – учитель и ученик, и только правильно организованная работа может побуждать ученика учиться. Привить интерес к изучаемому предмету – значит добиться в дальнейшем высокого показателя качества знаний, то есть достичь основной цели обучения.

Немаловажную часть в формировании заинтересованности учащихся играет применение на уроке информационных технологий, таких как интерактивные доски, электронные ресурсы, компьютерные тесты и презентации. Данный подход позволяет расширить кругозор учащихся, дифференцировать урок, давая возможность детям с различными интересами и способностями выбрать нужный материал, а так же активизировать познавательную деятельность учащихся – получить как можно больше информации за меньшее время [4, с. 43].

Помимо всего выше перечисленного мотивацию учащихся заметно повышает благоприятный и продуктивный микроклимат на уроке. Его поддержанию на уроке способствует вовлечение в деятельность всех учащихся класса. Также учитель не должен забывать об основной активно мотивации, которая предполагает, что

– никакие результаты нельзя признать хорошими, как бы высоки они ни были, если ученик мог бы достигнуть более высоких результатов;

– никакие результаты, как бы они не были малы, нельзя признать плохими, если они соответствуют максимальным возможностям ученика.

Большое влияние на развитие мотивации учения оказывают родители. Для формирования положительной мотивации родители должны придерживаться следующих правил:

– проявлять заинтересованность делами, учебной работой ребенка;

– оказывать помощь при выполнении домашних заданий в форме совета, не подавлять самостоятельность и инициативность;

– чаще хвалить детей за их успехи, тем самым давать стимул двигаться дальше [5].

Учитель и родители должны постоянно поддерживать ребёнка и усиливать его веру в собственные силы, причем, чем ниже самооценка и уровень притязаний ребенка, тем более сильной должна быть поддержка со стороны тех, кто его воспитывает. Ведь если ребёнком со слабой самооценкой, еще и понукать – Вы не только не сможете сформировать у него мотивацию к обучению, но и уничтожите весь интерес к учебе, который у него был.

В данной статье были описаны основные аспекты, которые мешают формированию мотивации у школьника. На основе выше описанного можно прийти к выводу, что на мотивирование школьника в большей степени влияет отсутствие самостоятельности со стороны школьника и неправильный подход преподавателя к оценке знаний и возможностей обучающегося.

Библиографический список:

1. Мотивация как условие успешного обучения школьника : [Электронный ресурс]. — URL : <https://nsportal.ru/shkola/administrirovanie-shkoly/library/2018/10/09/motivatsiya-kak-uslovie-uspeshnosti-obucheniya> (3.01.19).

2. Почему нужно мотивация [Электронный ресурс]. — URL : https://posobie.info/readtext_articles.php?mode=articles&t=60043#close (3.01.19).

3. Мотивация к обучению : как сформировать у школьника желание учиться [Электронный ресурс]. — URL : <https://nsportal.ru/shkola/materialy-dlya-roditelei/library/2016/04/10/pochemu-nuzhna-motivatsiya> (3.01.19).

4. Суховиенко, Е. А. Теория и методика обучения математике: общая методика : учебное пособие [Текст] / Е. А. Суховиенко, З. П. Самигуллина, С. А. Севостьянова, Е. Н. Эрентраут. – М : Образование, 2010. — 65 с.

5. Юракова, М. В. Мотивация в процессе обучения математики [Текст] / М. В. Юракова // Вестник Брянского государственного университета. — 2011. — №4. — С. 188–192.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ INTERACTIVE METHODS OF TRAINING ON CLASSES IN PHYSICS

Рахманов Д. Е., студент

Сафонова В. Ю., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В данной статье рассмотрены интерактивные методы и их применения в школе, а также пример использования «Фонтана Герона», как прибора для проведения интерактивных занятий в школах.

Ключевые слова: физика, интерактивное обучение, фонтан Герона

Abstract. The research studies interactive methods and their use in school, as well as an example of the use of "Heron's Fountain" as a device for conducting interactive classes in schools.

Key words: physics, interactive learning, Heron's Fountain.

Цель современного образования определяется, прежде всего, тем влиянием, которое оно оказывает на формирование и развитие личности каждого учащегося. Именно поэтому школьное обучение должно развивать у учащихся: личностно-творческие, коммуникативные, социализирующие, интеллектуально-информационные способности. Такое толкование цели усиливает технологическую сторону образовательного процесса в школе.

Сегодня учебный процесс требует интенсивной умственной работы учащегося и его собственного активного участия в этом процессе. Эту цель преследует инновационный тип обучения - интерактивное обучение. Суть его заключается в активном взаимодействии всех участников процесса.

Считается, что можно рассматривать интерактивные методы, которые реализуются посредством активного взаимодействия учеников во время учебы. Они позволяют на основе вклада каждого из участников в течение урока, как общего дела, получить новые знания и организовать коллективные действия, начиная от отдельного взаимодействия двух или трех человек между собой до широкого сотрудничества многих.

Исследователи разрабатывают различные интерактивные методы обучения, в том на уроках физики: эвристический разговор, «микрофон», «мозговой штурм», «незаконченные предложения» и другие.

Примером интерактивного занятия на тему «Гидростатика и аэростатика» может служить демонстрация, разбор устройства, а также принцип работы «Фонтана Герона».

«Фонтан Герона» – это устройство, описанное ученым Героном Александрийским в 1-2 г. н.э., в котором вода из фонтана бьет сама, без использования какого-либо внешнего источника воды. Схема фонтана Герона представлена на рисунке.

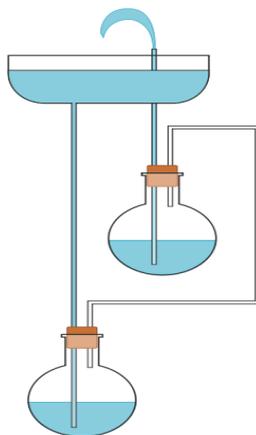


Рисунок 1 – Схема фонтана Герона

Геронов фонтан состоит из открытой чаши и двух герметичных сосудов, расположенных под чашей. Каждая емкость фонтана служит определенной цели. Фонтан Герона начинается с чаши. Это чаша, наполняется водой. От верхней чаши до нижней емкости проходит трубка. Именно по ней вода начинает свое движение. Из верхней части чаши вода начинает стекать по трубе в нижнюю емкость, вытесняя оттуда воздух. Поскольку сам нижний резервуар полностью герметичен, воздух, выталкиваемый водой через герметичную трубку, передает давление воздуха в среднюю емкость. Давление воздуха в средней емкости выталкивает воду, и фонтан начинает работать.

Сделав это устройство в домашних условиях из трех бутылок, трубок от капельниц, наконечника из ручки и пластилина, учитель может продемонстрировать взаимодействие жидкостей и газов, учащиеся также могут попытаться определить, от чего зависит высота столба бьющего фонтана.

Таким образом, использование интерактивных методов обучения на уроках физики стимулирует познавательные процессы учащихся, развивает их творческие способности, а также способствует возникновению интереса к изучению предмета. Каждый ученик приобретает ценный опыт сотрудничества,

кооперации, переживания, коллективного успеха, которые необходимы в условиях интенсивного притока информации и быстрых темпов ее обновления.

Библиографический список:

1. Короткова, Т. Л. Практика внедрения интерактивных форм обучения студентов / Т. Л. Короткова // SCI-ARTICLE.RU : Электронный научный журнал. — 2015. — № 20. — С. 108–113. — URL : http://sci-article.ru/number/04_2015.pdf (23.05.2019).

2. Кашлев, С. С. Интерактивные методы обучения [Текст] / С. С. Кашлев. — Минск : ТетраСистемс, 2011. — 224 с.

УДК 378

**ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ
КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ
OPPORTUNITIES OF METHODOLOGICAL SUPPORT AND INTERACTIVE
EDUCATIONAL TECHNOLOGIES WITHIN THE FRAMEWORK OF THE
COURSE OF GENERAL PHYSICS IN ENGINEERING EDUCATION**

Русанова И. А., старший преподаватель

Недопекин О. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Россия, Республика Татарстан, г. Казань

irusanova@yandex.ru

Аннотация. Комплексное изучение проблем совершенствования высшего образования демонстрирует актуальность потребности студентов инженерного профиля в практико-ориентированных знаниях, повышающих их конкурентоспособность, а также развитие способностей, культивирующих инновационные идеи. Дидактические основы высшего образования при изучении курса общей физики существенно расширяются за счет развития методического обеспечения образовательного процесса, созданного с учетом особенностей различных направлений инженерной подготовки, так и включения альтернативных вариантов приобщения к знаниям, при которых студенты обучаются самостоятельно, при сопровождении высшего учебного заведения. Решение этих проблем связано с необходимостью реализации интерактивных образовательных технологий последовательного освоения целостной исследовательской деятельности, овладения этапами и методами научного познания.

Ключевые слова: обучение физике, общая физика, инженерное образование, компетенции, методическое обеспечение, интерактивные образовательные технологии.

Abstract. A comprehensive study of the problems of improving higher education demonstrates the relevance of the needs of engineering students in practice-oriented knowledge, increasing their competitiveness, as well as the development of skills that cultivate innovative ideas. The didactic foundations of higher education, when studying the course of general physics, are significantly expanded through the development of methodological support for the educational process, created taking into account the specifics of various areas of engineering training, and the inclusion of alternative ways of learning to know, in which students study independently, accompanied by a higher educational institution. The solution of these problems is connected with the need to use interactive educational technologies for the consistent development of holistic research activities, mastering the stages and methods of scientific knowledge.

Key words: teaching physics, general physics, engineering education, competencies, methodological support, interactive educational technologies.

Комплексное изучение проблем совершенствования высшего образования в различных направлениях демонстрирует актуальность потребности студентов инженерного профиля в практико-ориентированных знаниях, повышающих их конкурентоспособность, а также развитие способностей, культивирующих инновационные идеи. Дидактические основы высшего образования при изучении курса общей физики существенно расширяются за счет развития методического обеспечения образовательного процесса, созданного с учетом особенностей различных направлений инженерной подготовки, так и включения альтернативных вариантов приобщения к знаниям, при которых студенты обучаются самостоятельно, при сопровождении высшего учебного заведения. Решение этих проблем связано с необходимостью реализации интерактивных образовательных технологий последовательного освоения целостной исследовательской деятельности, овладения этапами и методами научного познания [1; 2].

На сегодняшний день в Казанском (Приволжском) федеральном университете объемы изучения дисциплины «Общая физика» на различных направлениях инженерной подготовки (инноватика, нанотехнологии и микросистемная техника, радиофизика, техническая физика, управление качеством) отличаются. В условиях компетентного подхода большое значение в процессе изучения курса общей физики имеет разработка и внедрение профильного учебно-методического обеспечения для студентов различных инженерных направлений, покрывающего недостатки классических учебных пособий курса общей физики, тексты задач которых рассчитаны, прежде всего, на высокий научный уровень.

Внедрение учебно-методического обеспечения по решению задач, разрабатываемого для всех разделов курса общей физики, с учетом особенностей подготовки студентов инженерного профиля, способствует повышению заинтересованности студентов, активизации их познавательной и

исследовательской деятельности, с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности, а также организации эффективных форм самостоятельной работы. Также, для эффективной реализации компетентного подхода при обучении физике на инженерных направлениях используются интерактивные образовательные технологии. Так, например, при изучении раздела курса общей физики «Молекулярная физика» в процесс обучения внедряется дистанционный электронный образовательный ресурс (edu.kpfu.ru), использующий технологии дистанционного и онлайн-обучения. Следует отметить, что электронно-образовательные ресурсы, созданные на площадке MOODLE, предоставляют широкие возможности по расширению консультационной формы работы студентов с преподавателем во внеучебное время, углублению самостоятельной работы и формированию у обучаемых устойчивых познавательных интересов. Физический лабораторный практикум по «Молекулярной физике», как и по всем разделам курса общей физики, обеспечен компьютеризированным современным физическим лабораторным практикумом, оснащенным специальным лабораторным и демонстрационным оборудованием фирмы LDidactic (Германия). Также на кафедре общей физики Института физики К(П)ФУ разработана учебная среда XXI+, обеспечивающая технологией интерактивных тренажеров при решении физических задач по всем разделам общей физики [3–5].

Библиографический список:

1. Червонный, М. А. Особенности преподавания физического эксперимента [Текст] // Вестник ТГПУ. 2011. № 10 (112). С. 132.
2. Баяндин, Д. В. Возможности интерактивной обучающей среды при формировании инженерных компетенций в рамках курса общей физики [Текст] / Д. В. Баяндин // Вестник ПГГПУ. 2017. № 13. С. 42–63.
3. Костюк, Ю.Л. Массовые открытые онлайн курсы – современная концепция в образовании и обучении [Текст] / Ю. Л. Костюк, И. С. Левин, А. Л. Фукс, И. Л. Фукс, А. Е. Янковская // Вестник Томского государственного университета. 2014. № 1 (26). С. 89.
4. Русанова, И. А., Нефедьев Л.А. Потенциал среды дистанционного обучения на платформе Moodle при её использовании в условиях сетевого взаимодействия [Текст] / И. А. Русанова, Л. А. Нефедьев // Казанский Педагогический журнал. 2015. № 3 (110). С. 62–66
5. Русанова, И. А. Моделирующий компьютерный лабораторный практикум при изучении квантовой физики [Текст] / И. А. Русанова // Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Елабуга, 14 ноября 2016 г., ред.кол.: Ф.М. Сабирова (отв.ред.) и др. – Елабуга: ЕИ КФУ. 2016. С. 192–197.

УДК 373.31

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПРОГРАММЕ «ПЕРСПЕКТИВНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»
THE USE INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS ACCORDING TO THE PROGRAM «PERSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL»**

Каратун О. В., магистрант
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
karatun76@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается возможность внедрения ИТ в образовательный процесс, как необходимого элемента для обучения в начальной школе.

Ключевые слова: образование, информационных технологий, учебная деятельность.

Abstract. The article describes a possibility of using IT in the educational process, as a necessary element of education in primary school.

Key words: education, information technology, educational activities.

В наши дни невозможно получить качественного образования без применения новых информационных технологий. На сегодняшний день появились новые технические средства, которые значительно влияют на организацию учебного процесса.

Одной из значимых составляющих Приоритетного национального проекта «Образование» является информатизация образовательного пространства школ. Она включает в себя оснащение современной техникой, которая позволяет осуществить информационно-коммуникационные технологии обучения. В условиях интенсивного развития инновационных процессов в общественной, экономической, политической жизни страны возрастает роль образования, интеллектуального труда. Уже на начальной ступени обучения педагог должен формировать у современного школьника элементарные умения и навыки пользователя персонального компьютера.

Потребность современного общества, в том числе, и образовательной деятельности характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационных и коммуникационных технологий. В образовании эти технологии активно применяются. Современный учитель должен не только обладать знаниями в области своего предмета, но и уметь применять ИКТ, в своей профессиональной деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей. Использование ИКТ – это не влияние моды, а необходимость, диктуемая сегодняшним уровнем развития образования. В

процессе применения ИКТ происходит развитие обучаемого, подготовка учащихся к свободной и комфортной жизни в условиях информационного общества, в том числе развитие наглядно-образного, наглядно-действенного, теоретического, интуитивного, творческого видов мышления; развитие коммуникативных способностей.

Основная идея в программе «Перспективная начальная школа» это идеальное развитие каждого ребенка в условиях специально организованной учебной деятельности, где ученик выступает то в роли обучаемого, то в роли обучающего, то в роли организатора учебной ситуации. Умелое сочетание ИКТ во взаимосвязи с УМК «Перспективная начальная школа» помогают педагогу создать благоприятные условия для детей.

Из всего этого следуют цели использования ИКТ: повысить мотивацию обучения; повысить эффективность процесса обучения; способствовать активизации познавательной сферы обучающихся; совершенствовать методики проведения уроков; своевременно отслеживать результаты обучения и воспитания; планировать и систематизировать свою работу; использовать, как средство самообразования; качественно и быстро подготовить урок. ИКТ должно выполнять определенную образовательную функцию, выступать как вспомогательный элемент учебного процесса, на уроках должен носить щадящий характер.

К наиболее используемым элементам ИКТ учебном процессе по УМК «Перспективная начальная школа» относятся: интерактивные доски, DVD и CD диски с картинками, видео и аудиотехника, проекторы.

Применение ИКТ на уроках позволяет учитывать интересы ребенка, также привлечь его внимание и заинтересовать.

Обучение должно воздействовать не только на мышление детей, но и на их чувства, эмоции: приносить детям радость; сопровождаться положительными эмоциональными переживаниями.

При активном использовании ИКТ общие цели образования, легче усваивается материал. У детей формируется опыт в общении: им легче выражать свои мысли, слушать и понимать, логически рассуждать.

Отсюда следует вывод, ИКТ используется для развития памяти учащихся, формирования мышления, общения, умение анализировать.

Таким образом, ИКТ становятся неотъемлемой частью современного учебного процесса, способствующий повышению качества образования.

Библиографический список:

1. Матрос, Д. Ш. Информатизация общего среднего образования [Текст] / Д. Ш. Матрос // Научно-методическое пособие. — М. : Педагогическое общество России, 2004.

2. Женина, Л. В. История : Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникационных технологий в цикле социально-экономических дисциплин в общеобразовательной школе / под ред. И. Г. Семкина [Текст] / Л. В. Женина, А. А. Маткин. — Пермь : ПРИПИТ, 2004.

3. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. Использование социальных сетей в образовательном процессе [Электронный ресурс].

4. Новые информационные технологии для образования // Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. — Москва. — 2000.

5. Горячев, А. В. Информатика в играх и задачах [Текст] / А. В. Горячев. — М. : Баласс-Экспресс. — 1997. — №7. — 128 с.

Ковалёва, А. Г. Использование информационно-устройствами и программами [Текст] / А. Г. Ковалева. — М. : Полимедиа. — 2007.

6. Воронцов, А. Б. Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности [Текст] / А. Б. Воронцов. — М., 2002. — 120 с.

7. Кутугина Е. С., Тутубалин Д. К. Информационные технологии : Учебное пособие [Текст] / Е. С. Кутугина, Д. К. Тутубалин. — Томск, 2005.

9. Материалы дистанционного курса «Методика работы учителя-предметника с интерактивной доской» // Центр дистанционного образования «Эйдос», 2008.

УДК 378.147.31

МЕТОД ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЛЕКЦИЙ ПО СМЕЖНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА THE METHOD OF INTEGRATED LECTURES ON THE RELATED DISCIPLINES OF THE SOCIAL AND HUMANITARIAN CYCLE

Шамши Б. И., магистр гум. наук, ст. преподаватель

Сундетова А. Н. магистр ист. наук, преподаватель

Западно-Казахстанский медицинский университет

Республика Казахстан, г. Актобе

bshamshi@mail.ru, akmaral.a.84@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается метод проведения интегрированных лекций по гуманитарным дисциплинам. Анализируется особая роль гуманитарных наук в образовательном процессе высших учебных заведений и особенно в медицинских ВУЗах.

Ключевые слова: стратегия, гуманитарные дисциплины, интеграция, социология, история Казахстана.

Abstract. The article deals with a method of integrated lectures in the Humanities. The special role of Humanities in the educational process of higher educational institutions and especially in Medical Universities is analyzed.

Key words: strategy, Humanities, integration, sociology, history of Kazakhstan.

Цикл социально-гуманитарных дисциплин в системе высшей школы занимает особое место, особенно если ВУЗ является не профильным в данном аспекте. Однако, среди некоторых ППС негуманитарных специальностей (технических, медицинских, сельскохозяйственных и др.) бытует мнение о том, что данные предметы являются лишними, и что надо в университетах учить только дисциплины касающиеся основных специальностей. По поводу этого мнения идут нескончаемые споры и разногласия. Кто-то предлагает пройти эти дисциплины в школе, а кто-то в колледжах. Но для этого требуется реформирование и пересмотрение всей системы образования. В определенный момент часть этих предметов были удалены из типовых учебных программ высшей школы и студенты были лишены цикла дисциплин, которые формировали бы их общественное мировоззрение. Медицинские ВУЗы сократили процентное соотношение гуманитарных предметов мотивируя это тем, что в первую очередь должны изучаться спецдисциплины, хотя именно гуманитарные предметы влияют на врачебные коммуникативные навыки, гуманное отношение к пациентам.

Равнение на образование зарубежных стран как раз таки и предполагает изучение гуманитарных дисциплин. Программа медицинских университетов включает изучение даже таких предметов как арабская поэзия (ОАЭ, Саудовская Аравия), литература и в частности русская литература в американской высшей медицинской школе и т.д. Необходимо отметить то, что в данное время эти предметы также имеют значение в образовании и воспитании подрастающего поколения, как и основные дисциплины профильного вуза.

О важности дисциплин гуманитарного и общественного цикла писалось и говорилось немало, мы не будем еще раз подчеркивать и повторяться по поводу этого вопроса. Об этом особо подчеркивается в программной статье Президента РК Н.А. Назарбаева «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» (Взгляд в будущее: модернизация общественного согласия): «На наших глазах мир начинает новый, во многом неясный, исторический цикл. Занять место в передовой группе, сохраняя прежнюю модель сознания и мышления, невозможно. Поэтому важно сконцентрироваться, изменить себя и через адаптацию к меняющимся условиям взять лучшее из того, что несет в себе новая эпоха...» [1].

Не секрет, что, Казахстан в течении последних нескольких лет не может окончательно определиться с выбором стратегии в сфере образования, перепробованы различные учебники, учебные пособия и образовательные программы, которые не в полной мере совпадают с требованиями общества трансформационного периода. С одной стороны, система образования движется вперед, вооружаясь новыми видами техники, технологии, автоматизированными и информационными системами. Буквально несколько лет назад широкое использование компьютеров в системе образования было только на словах, или только на занятиях по информатике, то сейчас применением интерактивных досок, мультимедийных проекторов, интернет-библиотек и компьютерных баз данных никого не удивить. Необходимо отметить, что материально-техническая оснащенность учебного процесса шагает вперед в ногу со временем, а совершенствование принципов образования, ее методической и методологической составляющих находится в некой неопределенности или даже в стагнации [2].

Мы в своей работе хотим обратить внимание на вопросы оптимизации методики преподавания данных дисциплин, как целостного цикла. А интеграция в свою очередь дает возможность рассматривать объект изучения в единстве и расносторонне. Главным объединяющим фактором при интеграции является единство объекта изучения дисциплины. Например, для естественных наук общим объектом изучения и исследования является – природа, а для социальных наук – общество. А дисциплин различает только предмет изучения. Например, социология изучает – социальную структуру и процессы, политология – отношения власти и политики, философия – общие закономерности, история – этапы развития общества и т.д.

Мы взяли в качестве примера интеграции двух дисциплин: «Современная история Казахстана» и «Культурологии» из цикла модуля «Социология, политология и культурология». В принципе, можно интегрировать любые темы по данным предметам, однако, этому не всегда дают возможность расписания занятий и Рабочая программа (Силлабусы) по дисциплине. В нашем случае эти две дисциплины изучаются в одном семестре, на одном факультете, одной специальности.

Согласно тематическому плану мы взяли для интеграции две темы, рассматривающие одну проблему с двух ракурсов: по культурологии это - «Культурное наследие населения Казахстана», а по «Современной истории Казахстана» - «Политика формирования нового исторического сознания и мировоззрения в Казахстане». интегрированную лекцию можно провести методом «Лекция вдвоем». На первой половине лекции по культурологии рассматриваются два вопроса:

- 1) Архаическая культура Казахстана. Культура nomadov;
- 2) Культурное наследие тюрков;
- 3) Культурное наследие казахского народа».

Лектор рассматривает культуру древнего и средневекового Казахстана, приводя примеры на основе археологических находок, исторических артефактов, памятников культуры и письменных источников. Здесь следует обращать внимание на внутрисубъектную интеграцию, напоминая морфологию, семиотику, типологию культуры, закрепляя их конкретными примерами.

Во второй половине занятия уже другой лектор по «Современной истории Казахстана» рассматривая тему «Политика формирования нового исторического сознания и мировоззрения в Казахстане», останавливается на меры принимаемые по формированию исторического сознания, по возрождению и модернизации общественного сознания. В частности здесь он должен останавливаться на таких мерах как «Государственная программа «Мәдени мұра» (Культурное наследие), «Халық тарих толқынында» (Народ в потоке истории), программе «Рухани жаңғыру», а особенно на приоритетах программной статьи «Ұлы даланың жеті қыры» (Семь граней Великой степи). он должен не только рассказать о приоритетах и стратегически и идеологически важных документах, а должен описать и отражать: как реализовались и реализуются эти программы, какие меры были осуществлены и осуществляются сейчас, как идет пропаганда культурных и исторических наследий, что предпринимаются для охраны и возрождения духовного и материального наследия исторического прошлого нашей Великой степи. здесь также можно применить внутрисубъектную интеграцию, применяя сравнительный анализ формирования духовного сознания в

Советскую эпоху, какие меры были предприняты для установления идеологии социалистического реализма. Таким образом, рассматривая один и тот же объект изучения – культуру Казахстана, мы развиваем не только интеграцию двух дисциплин, но и рассматриваем диалектическое единство прошлого и настоящего (философия), синтез экономической, политической, социальной и культурной составляющих общественного развития (социология, политология, культурология), каким должно быть национальное сознание и мышление (психология), охватывая интеграцию по многим дисциплинам. В зависимости от времени и мастерства, знания преподавателя можно охватить историческое развитие медицины, религии, архитектуры, литературы и других наук.

Библиографический список:

1. Назарбаев, Н. А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. Программная статья [Электронный ресурс]. — Астана, 2017. — 12 апреля. — URL : http://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/press_conferences/statya-glavy-go (23.03.2019).

2. Тайжанов, А. Т. Проблемы введения кредитной системы образования в Западно-Казахстанском государственном медицинском университете им. М. Оспанова [Текст] / А. Т. Тайжанов, Б. И. Шамши // Медицинский журнал Западного Казахстана — №2. — Актобе : РИЦ ЗКГМУ 2017. — с. 75–81.

УДК 378

ТЕХНОЛОГИЯ КЛАСТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ TECHNOLOGY OF CLUSTERED LEARNING IN MATHEMATICS LESSONS

Зиядуллаева Ш. С., преподаватель
Чирчикский государственный педагогический институт
Узбекистан, г. Чирчик
Joziba2004@mail.ru

Аннотация. В статье раскрывается суть кластерного обучения и приведены применения математики в жизненных ситуациях по теме текстовые задачи.

Ключевые слова: текстовые задачи, кластерное обучение, жизненная ситуация.

Abstract. The article reveals the basics of the clustered learning and it depicts the usage of mathematics in life situations on the topic textual tasks.

Key words: textual tasks, clustered learning, life situation.

Возникновение кластеров в образовании связано с тем, что они повышают качество обучения школьников, что, в свою очередь, повышает конкурентоспособность образования.

Определение кластера изначально появилось в экономической теории. Родоначальником данного определения является американский экономист Майкл Портер. «Кластер – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем и ведущих совместную работу» [1, с. 7]

Под кластерами в разных областях знания понимают весьма различные объекты. В ядерной физике кластерами называют коррелированные группы элементарных частиц. В информационных технологиях кластер – это единица хранения данных на дисках компьютеров. В химии и материаловедении под кластерами чаще всего имеют в виду одно из промежуточных по размерам состояний вещества между атомом (молекулой, ионом) и твёрдым телом (наночастицей). Есть также много определений понятия «кластер» в математике, биологии, астрономии, лингвистике, музыке... Общее для них следующее: кластер (англ. *cluster* – скопление) – объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами [2, с. 2].

Кластерное обучение – это способ работы в малых группах, когда обучаемые сами несут ответственность за образовательный процесс. Суть данной технологии: каждый достигает своих учебных целей лишь в том случае, если другие члены группы достигают своих. Использование технологии кластерного обучения способствует самореализации каждого участника образовательного процесса.

Данная технология реализуется посредством взаимодействия пяти основных компонентов.

Первый компонент – позитивная взаимозависимость. Она проявляется в следующем: каждый учащийся, получая часть задания, должен понимать, что достижение им хорошего результата возможно лишь в том случае, если тот, кто находится рядом, тоже достигнет хорошего результата. А от получения хорошего совместного результата, безусловно, выиграет и каждый в отдельности.

Второй компонент – структурированная индивидуальная ответственность. Деятельность каждого обучающегося оценивается посредством:

а) индивидуальной оценки деятельности каждого обучающегося преподавателем и членами малой группы;

б) возможностью учета личного вклада в решение учебных задач;

в) взаимообучения.

Третий компонент кластерного обучения – обеспечение стимулирования обучающимися успехов друг друга (помогая, поддерживая, стимулируя и одобряя усилия друг друга).

Четвертый компонент – обучение обучающихся необходимым социальным навыкам, и обеспечение их использования. Успех кластерных усилий требует сформированности ряда социальных навыков. Как и академическим навыкам, так и навыкам лидерства, принятия решения, создания ситуации доверия, коммуникации и управления конфликтами надо целенаправленно обучать.

Пятый компонент кластерного обучения – обеспечение условий для включения каждого обучающегося в групповой процесс. Обучающиеся фокусируются на постоянном совершенствовании процессов групповой работы путем анализа того, какие действия каждого обучающегося были наиболее полезны для обеспечения эффективных рабочих [3, с. 1–2].

Приведем две задачи:

1. Из пункта А в пункт В можно добраться за 10,5 ч сначала на автобусе со скоростью 45,8 км/ч нужно проехать 3 ч, затем на электричке 4 ч со скоростью на 35,7 км/ч больше, а оставшееся время пешком со скоростью 2,4 км/ч. Каково расстояние от пункта А до пункта В?

2. Семья из четырех человек планирует летний отдых, которая живет в Ташкенте. Для того, чтобы оценить куда поехать выгоднее, родители составили таблицу:

	Билеты (сум)		Дорога на машине (сум)
	самолёт	поезд	
Самарканд	199775	60912	35 000
Бухара	332740	82933	65000
Хива	455880	125175	100000

Можете ли вы по такой таблице определить наиболее приемлемый вариант отдыха?

Если предложим школьнику вышеприведенные две задачи, они выбирают вторую. Почему? Потому что во второй задаче реальная жизненная ситуация, решается определенная проблема. Если задача основывается на жизненном опыте ребенка, а проблема, поставленная в ней, является лично важной, то такая задача повысит познавательный интерес ребенка к изучаемому предмету.

Применение математических навыков в повседневной жизни

<p>Поход в магазин Прежде чем идти в магазин ему сначала надо приблизительно посчитать, сколько у него есть денег и сколько ему понадобится потратить. Сравнить эти значения, что бы посмотреть хватит денег на продукты или нет. После покупки пересчитать сдачу, что бы его не обманули.</p>	<p>Развивающие игры Настольные игры, в которых нужно кидать кубики, что бы узнать количество ходов. Карты, в этой игре тоже нужны наипростейшие знания математики, для того чтобы сравнивать нумерации на картах.</p>
<p>Пошив одежды Сколько метров ткани нам понадобится, какая форма будет у отдельных деталей и у самого изделия в конце? Измерять ткань, что бы не отрезать лишнего. В шитье также используются геометрические фигуры, а это также является математикой.</p>	<p>Сервировка стола Сервировка стола, так как принято подготавливать по несколько столовых приборов, каждый из которых предназначен для определённого блюда. Также необходимо сосчитать количество тарелок и кружек, что бы оно совпадало с количеством гостей.</p>
<p>Рисование Художники в своём искусстве тоже пользуются <u>некоторой</u> стороной (направлением) математики. Изображая на своих полотнах различные геометрические фигур. Линия, точка, ломанная, прямая, отрезок, луч, треугольники, квадраты и т. д.</p>	<p>Вязание Человеку, который занимается вязанием, математика нужна так же, как и художнику. При вязании он может украшать свою работу разными узорами, которые состоят из различных фигур. Также надо считать количество столбцов.</p>
<p>Приготовление пищи Во время приготовления еды человек, составляет нужные ему пропорции продуктов. Ведь если он положит слишком много риса в суп, то получится подобие каши или, переборщив с солью в итоге получится невкусное блюдо.</p>	<p>Подсчет заработной платы Математика нам нужна, что бы подсчитывать свою зарплату, премию, надбавки и тому подобное, ведь наш труд должен оплачиваться по достоинству и без обмана.</p>

Использование математики в профессиональной деятельности

Все эти профессии связаны с математикой, но в некоторых она используется лишь поверхностно (кладовщик, музыкант), а в остальных необходимы глубочайшие познания математики (программист, штурман, архитектор, учёный, финансист, инженер) [4, С. 2–3].

На теме «Решение текстовых задач» делим учащихся класса на группы (кластеры, состоящих из 7–8 школьников), которые раскрывают суть темы: I группа – сообщают применение математики в повседневной жизни, II группа – об использовании математики в профессиональной деятельности, III группа – решают вышеприведенные две задачи у доски, IV группа – решают задачи с учебника сопровождением учителя. Таким способом учащиеся класса на одном уроке имеют представления о применении математики в повседневной жизни и научиться решать жизненные текстовые задачи.

Библиографический список:

1. Горшенева, А. В. Кластеры : сущность, виды, принципы организации и создания в регионах [Текст] / А. В. Горшенева // Экон. вестник Ростов. гос.ун-та. — 2006. — №4.
2. Громыко, Ю. В. Что такое кластеры и как их создавать [Электронный ресурс] / Ю. В. Громыко. — URL : <http://www.situation.ru> (12.05.2019).
3. Сайт учителя математики — URL : <http://semenova-klass.moy.su> (12.05.2019).
4. URL : <http://edunews.ry/professii/raating/svuazannie-s-matematikoy.html> (12.05.2019).

УДК 378.1

**КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ СФОРМИРОВАННОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
СТУДЕНТА ПОСРЕДСТВОМ РАБОТЫ НАД ЦИФРОВЫМ ПОРТФОЛИО
CRITERIA AND INDICATORS OF STUDENTS RESEARCH COMPETENCE
THROUGH WORK ON A DIGITAL PORTFOLIO**

Джанабилова С. А., аспирант
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
sanyaab@mail.ru

Аннотация. В данной статье автор рассматривается понятие «исследовательская компетенция», ее критерии и показатели сформированности у студентов посредством работы над цифровым портфолио.

Ключевые слова: образовательная среда, цифровое портфолио, критерий.

Abstract. In the article the author considers the definition of «digital portfolio», criteria and indicators of students research competence through work on a digital portfolio.

Key words: criteria, educational environment, digital portfolio, research skills.

Модернизация процесса обучения является одной из важнейших задач совершенствования образовательной политики России. Характеристика приоритетных в сфере образования проектов, таких как Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [1], Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2], Федеральные проекты «Молодые профессионалы (повышение конкурентоспособности профессионального образования)», «Новые возможности для каждого», «Экспорт образования», «Развитие научно и научно-производственной кооперации» и Национальный проект «Наука» [3] ориентированы на создание современной цифровой образовательной среды, способствующей повышению конкурентоспособных специалистов на рынке труда.

Успешность овладения исследовательской компетенцией связаны со способностью применения современных технологий, в частности технологии цифрового портфолио обучающегося.

Ученые-педагоги Засобина А. и Куклина Л. считают, что цифровое портфолио – это своеобразный центр, существенно меняющий характер взаимоотношений преподавателя и студента. С одной стороны, оно позволяет студенту сделать «видимым» свой образовательный маршрут как внутри отдельной учебной дисциплины, так и в образовательном процессе в целом. С другой стороны, рефлексивный анализ пройденного пути – трудная задача, которая не под силу многим студентам, и они вынуждены опираться на квалифицированную помощь и поддержку преподавателя либо психолога – представителя психологической службы [4].

Рассматривая исследовательскую компетенцию как основу формирования и развития цифрового портфолио, мы определяем исследовательскую компетенцию, как интегративное качество личности, предполагающее ее готовность и способность к продуктивному осуществлению исследовательской деятельности и представляющее собой интеграцию мотивационно-ценностных, личностных и деятельностных компонентов, формирование которых осуществляется в процессе деятельности обучающегося в определенном исследовательском поле [5].

Для формирования исследовательской компетенции студента необходимо знать, уметь и применять не только методы и способы формирования компетенций, а также способы диагностики их сформированности.

Тем самым, опираясь на исследования Л. А. Казариной, нами разработаны и выделены следующие критерии и показатели сформированности исследовательской компетенции: использование методологических понятий, определений, научных методов в исследовательской деятельности студента; аксиологический подход к научно-исследовательской информации; структурированность цифрового портфолио через представленность достижений (грамоты, благодарственные письма, дипломы и др.) в исследовательской деятельности студента; интерактивное сотрудничество в сфере исследования, участие в научных мероприятиях, включенность в работу дистанционных сайтов (семинары, конференции).

Таким образом, нами разработаны и выделены критерии и показатели сформированности исследовательской компетенции обучающихся, позволяющие в комплексе определить активность и потенциал студента в исследовательской деятельности.

Библиографический список:

1. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/420397755> (06.05.2019).
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р МОСКВА [Электронный ресурс] — URL <http://static.government.ru/media/files/9fM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (18.05.2019).

3. Национальный проект «Образование» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10) [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.econom22.ru/pnp/natsionalnye-proektyprogrammy/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5.pdf> (11.05.2019).

4. Засобина, А. Цифровое портфолио студента-заочника [Текст] / А. Засобина, Л. Куклина // Высшее образование в России. — 2007. — № 7. — С.80–82.

5. Темербекова, А. А. Цифровое портфолио как средство формирования исследовательской компетенции обучающихся [Текст] / А. А. Темербекова, С. А. Джанабилова // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). — 2018. — Вып. 3 (21). — С. 122–128.

УДК 378

**О ВНЕДРЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТАКОГНИТИВНЫХ
РЕФЛЕКСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗА
INTRODUCTION OF ELEMENTS OF METACOGNITIVE REFLECTIVE TECHNOLOGIES
IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A UNIVERSITY**

Разумова О. В., канд. пед. наук, доцент
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Россия, Республика Татарстан, г. Казань
miraolga@rambler.ru

Аннотация. Статья направлена на изучение способов повышения результативности дидактического взаимодействия участников образовательного процесса в рамках высшего профессионального педагогического образования. Особое внимание при этом уделяется современным метакогнитивным рефлексивным технологиям, которые предоставляют обучаемому средства для развития предметно-специфического мышления, как одной из ведущих профессиональных компетенций будущего педагога. Описывается опыт внедрения проблемно-диалогических лекционных занятий в учебный процесс вуза.

Ключевые слова: современные образовательные технологии, метакогнитивные рефлексивные технологии, информационно-коммуникационные технологии, проблемно-диалогические лекционные занятия.

Abstract. The article aims to study the innovative component of modern education, ways to improve the effectiveness of didactic interaction of participants in the educational process in the framework of higher professional pedagogical education. Particular attention is paid to modern metacognitive reflexive technologies that provide the learner with the means to develop subject-specific thinking as one of the leading professional competencies of the future teacher. The article describes the experience of the introduction of problem-dialogue lectures in the educational process of a university.

Key words: modern educational technologies, metacognitive reflective technologies, information and communication technologies, problem-dialogical lectures.

Высокоразвитое профессиональное мышление является важнейшим свойством и характеристикой любого работника, независимо от уровня и профиля его образования. В структуре профессионального мышления учителя выделяются разные его виды, в ряду которых можно говорить и о предметно-специфическом мышлении, органично связанном с особенностями конкретного предмета и методикой его преподавания, позволяющим решать как узкопрофессиональные, так и обобщенные задачи. Под предметно-специфическим мышлением мы понимаем мышление, основанное на когнитивном предметном математическом опыте, фиксирующемся в специфических умениях и навыках, используемых для решения не только узких математических задач, но являющихся инструментом исследования окружающего мира в целом, а также проявляющегося в индивидуально-личностном своеобразии подхода к решению возникающих профессиональных проблем [1; 2].

Авторами статьи разработана и обоснована концептуально-теоретическая и конкретно-содержательная дидактическая модель формирования предметно-специфического мышления студентов средствами технологий метакогнитивного рефлексивного характера в синтезе с информационно-коммуникационными технологиями. Дидактическая модель формирования предметно-специфического мышления студентов средствами технологий метакогнитивного рефлексивного характера в синтезе с информационно-коммуникационными технологиями содержит несколько уровней: мотивационно-целевой, аксиологический, деятельностно-процессуальный и рефлексивно-оценочный [3; 4].

Отличительной особенностью предлагаемой модели является ее целостность, позволившая охватить все компоненты дидактической системы, все виды деятельности студентов: учебную, учебно-исследовательскую, практическую и научно-исследовательскую. Повышение статуса предметно-специфического мышления будущего учителя (в данном случае, одной из главных целей образовательного процесса) в рассматриваемой модели происходит при решении задач творческого характера, содержащих определенные проблемные ситуации, носящие либо специфически-предметный характер, либо являющиеся методическими задачами в изучаемой предметной области. В данной модели учебно-познавательная задача подбирается таким образом, чтобы студент, будущий учитель, смог охарактеризовать место задачи в учебном процессе, ее методические особенности, методы решения, наиболее подходящие к данным условиям, а так же смог использовать преимущества, как средств активного обучения, так и средств информационно-коммуникационных технологий при разрешении поставленной проблемы. Решение подобных задач предполагает следующую логику учебной и познавательной деятельности: мотивация – формирование

нового опыта – осмысление полученного знания через применение – рефлексия. Формирование нового опыта осуществляется путем создания проблемных диалогических ситуаций, образующихся на основе возникающих противоречий, требующих при решении полного включения определенного вида мышления.

Взаимодействие между педагогом и обучаемыми, а также между самими обучаемыми, происходит в рамках создания творческо-технологической среды, представленной инструментальными и творческими компонентами, связанными общностью взаимодействия, и обеспечивающей достижение результативности образовательного процесса с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. В рамках данной статьи ограничимся описанием опыта внедрения проблемно-диалогических лекционных занятий в учебный процесс педагогического отделения Института математики и механики им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета. Лекции носили профессионально-ориентированный характер, опосредованно влияющий на формирование отношения студентов к будущей практической деятельности. В лекционных занятиях, построенных по проблемно-диалогическому типу, использовались динамические и статические кадры учебных компьютерных программных комплексов. В лекционном преподавании такого рода реализованы два методических принципа. Первый – стимулирование образного, понятийного, системного, конструктивного мышления студентов, как составных частей предметно-специфического мышления студентов. Второй – базирование на активном слушании обучающихся и на партнерских отношениях преподавателя и студентов.

В ходе исследования применялись четыре вида проблемно-диалогических лекций: лекция-визуализация; проблемное изложение материала; комбинированная проблемная лекция, эвристическая лекция. Лекции строились по определенным правилам: 1) формулируется проблемная ситуация, проводится анализ, определяются рамки исследования; 2) проблемная ситуация актуализируется до уровня значимости для каждого студента, готовятся основания (опорные знания) для решения проблемы; 3) разрабатываются механизмы достижения результата в исследуемой проблемной ситуации. Материал лекции делится на несколько логических частей, каждая из которых строится в режиме «Вызов – реализация смысла (прослушивание лекции) – рефлексия». Полученная на лекции информация усваивается студентами как личностное открытие еще не известного для себя знания.

Особенностью лекций-визуализаций является направленность на реализацию принципа наглядности, способствующая как более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, так и позволяющая проникнуть глубже в сущность познаваемых явлений. При создании компьютерных демонстрационных программ, сопровождающих лекцию-визуализацию, важно учесть, что предлагаемая информация на слайдах не должна полностью раскрывать познаваемый объект, т.к. в противном случае у студентов не возникнет информационно-познавательного противоречия.

В ходе эксперимента проводился непрерывный мониторинг уровня сформированности предметно-специфического мышления студентов, в том числе инструментами модели оценки качества обучения Д. Киркпатрика [5]. Выявлен характерный рост уровня предметно-специфического мышления, связанный с использованием как средств метакогнитивных рефлексивных технологий, так и мультимедийных средств обучения.

Библиографический список:

1. Разумова, О. В. Формирование предметно-специфического мышления будущих учителей средствами информационно-коммуникационных технологий: автореферат дис.... кандидата педагогических наук : 13.00.01 [Текст] / О. В. Разумова. — Казань, 2007. — 21 с.
2. Разумова, О. В. Формирование предметно-специфического мышления будущих учителей средствами информационных технологий: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук [Текст] / О. В. Разумова : Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет. — Казань, 2008. — 182 с.
3. Razumova O.V., Sadykova E.R., Yarullin I.F. Modern educational technologies in vocational training of the future teacher of mathematics // Revista Publicando. — 2017. — Volume: 4, Issue: 13. — Pp. 419–428.
4. Razumova O.V., Sadykova E. R., Zamaliev R. R. Meta-cognitive technologies in the training of students-future teachers // The Journal of Social Science Research. — 2018. — Special Issue. 1. — Pp. 468–472.
5. Kirkpatrick D. L., Kirkpatrick J. L. Evaluating training programs: the four levels. — San Francisco : Berrett-Koehler Publishers, Inc., 1998. — 374 p.

УДК 377.1

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ И ЛИТЕРАТУРЕ В РАМКАХ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РК ACTIVE METHODS IN TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE AND LITERATURE WITHIN THE FRAMEWORK OF UPDATING THE CONTENTS OF SECONDARY EDUCATION OF RK

Кемешова А. М., старший преподаватель

Насырова Г. У., старший преподаватель

ФАО «НЦПК «Эрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих
и научно-педагогических работников системы образования»

Республика Казахстан, г. Алматы

a_kemeshova@mail.ru, gulnaranasirova@mail.ru

Аннотация. В статье подчеркнуты активные формы занятий, которые способствуют разнообразному изучению учебных вопросов, активному взаимодействию обучаемых и преподавателя. Предложены пути

интеграции интерактивных методов обучения в ежедневной практике учителя: виды, возможности, ожидаемые результаты.

Ключевые слова: обучение, речевые навыки, графический органайзер, рефлексия, второй язык.

Abstract. The article emphasizes active forms in training that contribute to the diverse study of educational issues, the active interaction of students and a teacher. The ways of integration of interactive teaching methods in the teacher's daily practice are suggested: types, possibilities, expected results.

Key words: training, speech skills, graphic organizer, reflection, second language.

В настоящее время в рамках обозначенных приоритетных направлений развития образования и науки Республики Казахстан ведется огромная работа по обновлению содержания образования, что способствует повышению качества преподавания школьных предметов.

Важность учебного предмета «Русский язык и литература» определена приоритетным статусом русского языка как средства межнационального общения в Республике Казахстан и его значимостью в создании полиязычного пространства.

Изучение учебного предмета «Русский язык и литература» в школах с казахским языком способствует развитию коммуникативных навыков в устной и письменной речи. На данный момент пересматриваются образовательные системы на предмет того, какое образование они предоставляют для своих будущих поколений. При этом были заданы ключевые вопросы, такие как «*чему действительно должны учиться дети для того, чтобы быть успешными в XXI веке?*» и «*что является наиболее эффективным способом обучения этому?*». Эти вопросы тесно связаны с учебными программами и предлагаемыми методиками, используемыми при реализации образовательных программ.

Обновленная учебная программа по предмету поможет учащимся совершенствовать навыки слушания, говорения, чтения и письма. По мере улучшения данных навыков в ходе обучения, учащиеся смогут использовать, аргументировать и расширять, полученные знания для отбора информации, давать развернутые комментарии относительно определенной задачи, аудитории и конкретной цели, прививать уважение к многообразию культур и мнений, осмыслению ценностей национальной идеи «Мәңгілік ел», воспитанию личности с высоким чувством патриотизма.

Данная программа основана на развитие спиральной формы образования, основанной на когнитивной теории Д. Брунера. Спиральная форма обучения предполагает, что повторное рассмотрение материала, который будет усложняться на протяжении всего школьного обучения, дает большее преимущество в развитии современного учащегося, нежели традиционные формы обучения. Так же развитие казахстанских учащихся будет проходить путем внедрения активных методов обучения, в ходе которых предполагается, что учащиеся будут самостоятельно развивать функциональную грамотность, активно «добывать» знания, с огромным желанием развивать коммуникативные навыки общения со сверстниками, и творчески подходить к решению проблем.

Активное обучение относится к числу подходов к преподаванию и учению, которые требуют от учащихся большего участия, чем пассивное слушание учителя. Эти подходы иллюстрируют идею, что обучение продолжается и имеет место в течении активности, а не является предшественником для него. Стратегии активного обучения русскому языку литературе включают:

- драматические произведения для изучения и оценки характеров и текстов, включая новую лексику и идеи;
- использование графических органайзеров для оценки текстов и выражения своих мыслей;
- совместное чтение историй с целью обсуждения сюжета, структуры текста, лексики и структуры предложений;
- использование головоломок и последующего обсуждения (Aronson, E., & Bridgeman, D, 1979) и др.

Обучение по своей природе должно задействовать мышление и приводить к изменениям в структуре мозга. Чем активнее мозг, тем больше обучается человек. Хэтти (2014) описывает наше текущее знание о том, как человеческий мозг обрабатывает информацию, и объясняет, что продолжительная речь учителя может «перегрузить» мозг ученика информацией, в результате чего они теряют сосредоточенность и интерес, и уровень обучения существенно снижается.

Активное обучение, наоборот, обеспечивает вовлеченность учащихся в построение смысла на основании инструкций учителя посредством действий, при которых они должны активно вспоминать и применять знания. Хэтти далее переходит к рассмотрению анализа функции мозга, которое показывает, что овладение навыком происходит только через активную практику, то есть учащийся должен действовать, а не пассивно слушать. Это тесно связано с идеями методики обучения иностранного языка, такими как сила ассоциативной памяти и важность прорабатывания языка в контексте изучения иностранного языка.

Кроме того, при изучении второго языка, тренировать память можно за счет ассоциаций с физическим перемещением, в особенности с юными учащимися или учащимися начальных классов. Таким образом, подход «Метод физического реагирования», разработанный Ашером в 1960 году выступает в роли полезного напоминания учителю о том, что короткие виды деятельности метода физического реагирования, рационально используемые и интегрированные с другими видами деятельности, могут служить как мотивацией, так и дополнительной целью. Точно так же, подход регионального языка Кьюран, который основывается на эффективных педагогических методах в группах совместного обучения, признает преимущества активной групповой деятельности в процессе изучения языка.

Несмотря на то, что целью обучения в русском языке и литературе является освоение четырех языковых навыков и в любом задании важно, чтобы учителя не брали на себя активную роль, а давали возможность учащимся быть активными и позволяли им самим «справиться с этим». Выготский определил данное обучение как «социальное явление», поэтому обучающиеся «возводят свой замок», добиваясь успеха от той точки, когда они только что самостоятельно чего-то добились до зоны ближайшего развития (ЗБР) (Vygotsky, 1978).

Когда обучающийся работает в своей ЗБР, ему требуется поддержка, именуемая «подмостками». Эти «подмостки» могут быть предоставлены преподавателем, независимыми экспертами, рабочими листами, книгами или иными формами поддержки.

Принцип ЗБР: обучающийся должен стремиться достичь во время урока как можно больше (через «подмостки»), чем, если бы он достиг при индивидуальном обучении. По мере достижения успеха, учащимся меньше требуется поддержка, и они, наконец, могут работать самостоятельно. Для того, чтобы продвигать данный метод обучения, учителям необходимо оказывать серьезную поддержку ученику, которая постепенно сокращается по мере необходимости. Поддержка может быть сведена к нулю, если учащийся сможет сказать, что добился планируемого результата.

Активные формы занятий – это такие формы организации учебно-воспитательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

Существует множество способов, с помощью которых преподаватели могут сделать большие теории (лекции) более активными. Ревелл и Уэйнрайт (2009: 209) предполагают, что «активное обучение включает обсуждения, решение проблем, презентации, работу в группах, к примеру, в дискуссионных группах, мозговой штурм, ролевые игры, дебаты – все, что подталкивает обучающихся к взаимодействию друг с другом и с материалом лекции».

Тем не менее, учителя по понятным причинам приводят ряд проблем в использовании стратегий активного обучения во время уроков, которые препятствуют их интеграции в ежедневной практике, где предлагаем практические предложения по их решению:

Проблемы	Практическое решение
«Активное обучение создает много шума!»	Просите учащихся разговаривать друг с другом спокойно, прежде чем начнутся обсуждения/ активные задания. Если учащиеся говорят слишком громко, давайте сигнал с помощью колокольчика или маленького бубна.
«Активное обучение «съедает» время, необходимое для прохождения содержания курса!»	Используя стратегию взаимообучения, сделайте так, чтобы учащиеся учили друг друга материалу курса, который вы не успеваете охватить на лекции. Дайте учащимся ссылки на конкретные материалы по дополнительному чтению (электронные, веб-страницы), которые основывались бы на моментах, вкратце упомянутых в ходе лекции.
«Требуется много ресурсов и оборудования, чтобы сделать большие лекции «активными!»	Соберите недорогой «набор ресурсов активного обучения», в состав которого входили бы мяч или большая круглая губка, игрушечный микрофон, карточки для голосования (цветные, условные сигналы) и сладости. Вы вполне можете добавить к этому любые другие полезные ресурсы! Постепенно пересмотрите устоявшиеся лекционные материалы, добавив к ним новые ресурсы, задания и возможности установления диалога между учащимися для поощрения активного обучения.
«Это слишком рискованно! Я боюсь, что мои ученики не будут принимать участие и я потеряю контроль!»	Запланируйте задания, основанные на активном обучении (2-3 минуты), в целях укрепления уверенности (как обучающихся, так и преподавателей). Установите четкие ожидания в отношении участия обучающихся в запланированных заданиях активного обучения, подчеркнув, что они «получат столько же, сколько сами внесут». Будьте оптимистами – использование любого нового учебного подхода всегда предполагает определенный риск (но результат этот риск оправдает!).

Херрингтон и Херрингтон (2006) утверждают, что преимущества активного обучения во время лекций увеличиваются, когда упражнения аутентичны и отражают использование знаний в реальной жизни, когда обучающиеся имеют возможность принять несколько ролей и рассмотреть ситуацию с различных точек, и где обучающиеся должны сформулировать свои мысли и осмысливать идеи других.

Все инновационные подходы к организации образовательного процесса превращают обучение в модель общения учащихся в реальном творческом процессе, предполагающий активный обмен знаниями, идеями, способами деятельности, где, немаловажно, эффективно организовать совместные усилия учителя и учеников.

Применение на уроке активных методов дает ученикам возможность развивать навык саморефлексии, чувствовать свое участие, внося вклад в общую работу класса; стать активным участником образовательного процесса, развивать отношения со сверстниками, увеличить познавательную активность.

Активное обучение – оказывает учителю содействие в интересной организации урока, повысить познавательную деятельность учеников, способствует повышению своего профессионального мастерства, тем не менее, учитель не являлся центральной фигурой на уроке. Потому что, на смену доминирующего на уроках «выступления учителя», предлагается обучение, основанное на «выступлении ученика», а также интерактивное обучение.

Целью начала урока может быть вовлечение учащихся в процесс обучения и пробудить их интерес к теме урока.

Один лишний	Покажите учащимся набор картинок или слов (связанных с содержанием урока). Они должны объяснить, какая из картинок или какое из слов не относится к остальным, и указать причину этого.
Если это ответ, то каков же вопрос?	Дайте учащимся утверждение и попросите их определить, каков был первоначальный вопрос, на который бы дали такой ответ.
Картинки: что происходит?	Покажите учащимся одно или несколько изображений. Учащиеся должны определить, что, по их мнению, происходит на картинке (картинках) и дать причину такой интерпретации.
Игра на угадывание слов по изображениям	Учащиеся по очереди используют изображения, чтобы изобразить слово или фразу, которые другие учащиеся должны угадать.
Бинго	На квадратах 3x3 учащиеся имеют различные ключевые слова, относящиеся к этой теме. Когда вы читаете определения, учащиеся отмечают соответствующее ключевое слово. Побеждает учащий (е)ся, который (е) все слова вычеркнул(и) первым(и). Примечание: учащиеся должны иметь различные комбинации ключевых слов на своем квадрате.
20 вопросов – ответы только «да» и «нет»	У учащихся есть только 20 вопросов для раскрытия информации. Тем не менее, человек, которому задают вопросы, может ответить только "да" или "нет". Например, учащийся может притвориться персонажем какого-нибудь романа, а остальная часть класса должна догадаться, какой это персонаж.
Назовите эту мелодию – как музыка связана с темой?	Воспроизведите музыкальное произведение и попросите учащихся обсудить и предоставить обратную связь на тему того, как, по их мнению, конкретное музыкальное произведение связано с темой урока.
В чем различие?	Покажите учащимся два разных литературных произведения или два разных изображения и попросите их выяснить разницу между ними, с указанием причин в поддержку своих ответов.
Таинственный предмет	Покажите учащимся предмет. Попросите их определить, что это такое и как он связан с уроком.
В поисках сокровища	Скройте информацию, относящуюся к этой теме. Учащиеся должны исследовать помещение, чтобы найти скрытую информацию. Для повышения сложности задания, вы также можете включить несвязанную информацию и попросите учащихся различить информацию, которая им нужна, и информацию, которая им не нужна.
Назовите 10 слов, относящихся к...	Попросите учащихся сформировать десять слов, которые связаны с определенной темой, персонажем или фразой.
Передай посылку:	Заверните предмет в несколько слоев оберточной бумаги / газет. Учащиеся передают посылку друг другу по комнате, пока играет музыка; как только она останавливается, учащийся снимает один слой обертки. В каждом слое добавляйте вопросы или подсказки, связанные с темой, на которые учащийся должен ответить до того, как посылка будет передаваться по новому кругу.

Цель подведения итогов – объединение обучения, связь со следующей ступенью и выделение того, как они обучаются.

Билет для выхода из класса	Дайте учащимся бумажку с вопросом по их обучению, на который они должны ответить и сдать учителю, прежде чем они смогут покинуть класс.
Шарады	Выберите учащегося, который изобразит ключевое слово, фразу или название без использования каких-либо слов. Учащиеся должны догадаться, что это за ключевое слово, фраза или название.
Трудное положение	Выберите учащегося, который выступит в роли конкретного персонажа из изучаемого текста. Остальная часть класса по очереди задает вопросы, на которые ученик должен ответить в качестве данного персонажа.
Нарисуй свой мозг	Учащиеся рисуют контур мозга в тетрадах и заполняют его словами, которые показывают, что учащиеся узнали в течение этого урока.
Чего не хватает в этой цепочке?	Покажите учащимся цепочку слов с одним недостающим словом и попросите их определить, какого слова не хватает. Например, «Кипящая - Горячая - Теплая - ? – Замерзающая»
Минуточку	Учащиеся по очереди говорят в течение одной минуты о теме урока без повторения, паузы или ошибок.
Стоп-кадр	Учащиеся работают в небольших группах для физического отображения того, чему они научились путем создания драматической картины.
5-5-1	Учащиеся пишут пять предложений о том, что они узнали во время урока. Затем они сокращают свои пять предложений до пяти слов. Наконец они уменьшают свои пять слов до одного слова. Учащиеся делятся своими ключевыми словами со всем классом.
Текстовое сообщение	Попросите учащихся составить текстовое сообщение, которое описывает их обучение. Так же, как текстовое сообщение, они смогут использовать ограниченное количество слов.
Партнеры	Дайте каждому учащемуся лист бумаги с вопросом или ответом. Учащиеся будут двигаться в пределах комнаты и искать соответствующий вопрос или ответ. Для повышения сложности задания, учащиеся могут сделать это в тишине.
Связанное обучение	Выберите одного учащегося, который опишет свое обучение одним предложением. Следующий учащийся использует соединительное слово высокого уровня и добавляет свое обучение в предложение.

Время, которое дается учащимся для устного обсуждения, должно быть структурированным, как задача на письмо или чтение. Ниже приведен список стратегий, которые структурируют обсуждение учащихся.

Четыре угла	Каждый угол будет иметь разное мнение. Учащиеся должны стоять рядом с тем углом, который лучше всего соответствует их точке зрения: например, полностью согласен, согласен, не согласен, полностью не согласен
Сократическая беседа	Есть два круга, один из которых содержится в другом. Учащиеся, севшие во «внутреннем круге» обсудят тему / вопрос, связанный с уроком, в то время как «внешний круг» будет слушать все сказанное и записывать все, имеющее отношение к стимулу. После определенного количества времени, эти роли можно поменять местами.
Время круга	Учащиеся передвигают свои стулья, чтобы сесть в один круг в центре комнаты. Показывается вопрос / тема / формулировка, на которую учащиеся должны ответить. Тем не менее, они не могут говорить, если не держат в руках обозначенный предмет. Это может быть «задание высокого контроля», если учитель хочет, чтобы говорили все учащиеся, и «низкий контроль», позволяя учащимся добровольно давать ответы и запрашивать предмет.
Поп корн	Учащиеся контролируют устную обратную связь в классе, решая, когда нужно «неожиданно возникнуть» и отвечать. Если стоит более чем один учащийся, то учащиеся должны принять решение, кто будет говорить первым.
ДИУО	Слушая комментарии, высказанные другими в классе, учащиеся должны решить, будут ли они ДОБАВЛЯТЬ, ИЗМЕНЯТЬ, УЛУЧШАТЬ или ОСПАРИВАТЬ данный комментарий. Все учащиеся должны выбрать способ ответа и учитель выберет одного из учащихся, который ответит выбранным способом.

Библиографический список:

1. Аймаутов, Ж. Методы комплексной системы преподавания (пособие для аульных учителей, повторных курсов для педагогов и педагогических техникумов) [Текст] / Ж. Аймаутов. — Қазақ баспасы. — 1929.
2. Алимов, А. К. Использование активных форм обучения. Методическое пособие / АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2014. — 188 с.
3. Руководство для учителя. Центр педагогического мастерства АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы». — Астана : 2017.
4. Раздаточные материалы для учителя. Центр педагогического мастерства АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», Астана. — 2017.

УДК 004.9

СТАНДАРТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ DESIGN STANDARDS FOR DISTANCE LEARNING

Н. Н. Керимбаев¹, д-р пед. наук, профессор

J. Kultar², PhD

Н. Н. Нурым³, магистрант

Г. С. Жунисбекова⁴, магистрант

^{1, 3, 4}Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

²Ekonomicka univerzita v Bratislave

^{1, 3, 4}Республика Казахстан, г. Алматы

²Slovenska Republika, Bratislava

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы организации дистанционного обучения и необходимости разработки определенных стандартов проектирования дистанционного обучения. Авторами перечислены критерии, которых необходимо придерживаться при разработке ресурсов и контента для дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, стандарты, проектирование

Abstract. The article deals with problems of distance learning and the need to develop certain standards for the design of distance learning. The authors list the criteria that must be followed when developing resources and content for distance learning.

Key words: distance learning, standards, design.

С быстрым развитием технологий в современном мире, особенно с развитием мобильных сетей, различные коммуникации получили широкое распространение. С развитием коммуникаций классическое очное обучение значительно обновляется. В настоящее время дистанционное обучение и подготовка становятся основным методом обучения во всем мире.

Термин «дистанционное обучение» означает такую организацию учебного процесса, при которой преподаватель разрабатывает учебную программу, главным образом базирующуюся на самостоятельном обучении студента [1, с.23]. Такая среда обучения характеризуется тем, что учащийся в основном, а зачастую и совсем отделен от преподавателя в пространстве или во времени, в то же время, студенты и преподаватели имеют возможность осуществлять диалог между собой с помощью средств телекоммуникации.

Дистанционное обучение позволяет учиться жителям регионов, где нет иных возможностей для профессиональной подготовки или получения качественного высшего образования, нет университета нужного профиля или преподавателей требуемого уровня квалификации. Поскольку доступ к большому количеству

аудиторий возможен из любой точки мира в любое время рассмотрим некоторые ключевые проблемы электронного обучения, таких как обработка сигналов в коммуникации, дистанционные распределенные технологий [2, с.56]. Большое значение имеют также интерактивные методы обучения, через которые можно студенты погружаются в необходимый контент. Кроме того, документы по решению сетевого сервиса, качества обслуживания, организации и структуры в электронном обучении и электронном образовании.

Широкое распространение получили также облачные вычисления в электронном обучении. Сейчас идет разработка нового направления-туманных вычислений, которые могут повысить эффективность этой области.

Международным советом по стандартам обучения, успеваемости и обучения (IBSTPI), вопросам качества (QM) и Консорциумом онлайн-обучения (OLC) были сформулированы и разработаны стандарты и инструменты дистанционного обучения [3, с.128].

Стандарты проектирования предназначены для разработки онлайн и смешанных / гибридных курсов. Их можно использовать в тандеме с другими инструментами, чтобы гарантировать, что эмпирически обоснованные принципы обучения и преподавания «встроены» в курсы, предназначенные для учащихся на расстоянии.

Критерии, которые необходимо учитывать при разработке стандартов онлайн обучения, представлены на рисунке 1.

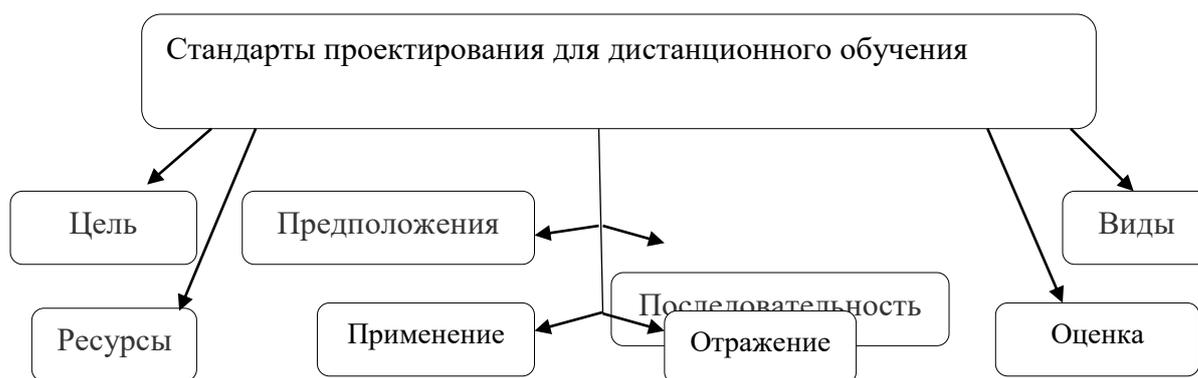


Рисунок 1– Стандарты проектирования для дистанционного обучения

Рассмотрим более подробно данные критерии.

Цель. Эффективный дизайн курса начинается с четко сформулированной цели. Это стандарт, которому должны соответствовать все другие стандарты. Цель может рассматриваться как двумерная: учебное заведение или преподаватель и студент. Дизайн должен включать в себя как цель курса, как предусмотрено учреждением или преподавателем, так и цель, которую рассматривает студент. Поскольку цель сформулирована через цели и задачи, сотрудничество между преподавателем и учеником создаст более прочную основу, чем это может быть достигнуто с помощью формулировки цели.

Предположения. Дизайн курса должен принимать во внимание предположения, которые определяют цель и последующее развитие курса. Большинство предположений основаны на предыдущих знаниях учащихся и установленных знаниях и навыках. Формулировка этих предположений о содержании обеспечивает отправную точку для нового обучения. Предположения в случае онлайн-обучения также включают способность учащихся использовать технологию доставки.

Последовательность. Возможности обучения должны быть упорядочены таким образом, чтобы способствовать эффективному приобретению знаний в соответствии с допущениями о предшествующем знании. Следует рассмотреть различные модели секвенирования – линейные, спиральные, каркасные и т. д.. Дизайн курса должен включать в себя те стратегии, которые наилучшим образом подходят для контента в условиях онлайн-доставки.

Виды деятельности. Обучение достигается с помощью действий, как пассивных (чтение, аудирование, просмотр) и активных (эксперименты, репетиции, попытки). Действия должны быть выбраны так, чтобы они наилучшим образом соответствовали содержанию, уровням знаний, опыту и способностям учащихся, а также ограничениям, связанным с онлайн-доставкой, особенно с учетом синхронного, асинхронного и смешанного участия в курсах. Самостоятельно выбранные или разработанные самими учащимися учебные мероприятия должны быть включены вместе с выбранными преподавателем в соответствии с двумерной целью.

Ресурсы. Целый ряд ресурсов должен быть сформулирован, чтобы способствовать глубокому обучению и расширению ориентированного на курс опыта и деятельности. Ресурсы должны быть мультимодальными для учета интересов, понимания и способностей учащихся, в соответствии с содержанием курса и технологической доступностью. Ресурсы должны позволять студентам выходить за рамки ограничений формальной структуры курса и заниматься самостоятельным расширенным обучением.

Применение. В соответствии с обеспечением активного обучения, студенты должны иметь интегральные возможности в рамках дизайна курса для применения нового обучения. Эффективный дизайн курса включает в себя возможность практиковать вновь приобретенные знания и навыки, как самостоятельно, так и совместно. Возможности онлайн-приложений для совместной работы должны быть разработаны с использованием социальных сетей, а автономные коллегиальные группы также должны быть структурированы всякий раз, когда физическая близость студентов предоставляет такую возможность.

Отражение. Эффективный дизайн курса должен включать возможности для размышления как расширения стандарта Feedback / Review / Reteach. Рефлексия включает в себя как саморефлексию преподавателя, так и саморефлексию студента, связанную с достижением целей, которые были сформулированы в качестве основы для курса. Такое отражение призвано углубить учебный опыт и может послужить подтверждением цели в ключевые моменты курса.

Независимое обучение. Эффективный дизайн курса включает в себя возможности для самостоятельного обучения, как для инструктора, так и для самостоятельного обучения. Разработка онлайн-курса, особенно в асинхронном режиме, должна воплощать независимое обучение, которое должно включать возможности для обратной связи, анализа и размышления – все это должно соответствовать цели.

Оценка. Оценка курса должна быть ориентирована на цель. Согласованность с целью должна быть тройной:

а) основанной на приобретении новых знаний, понимания и навыков;

б) на основе самооценки инструктора;

в) на основе самооценки студента. Многомерная оценка предлагает полностью сформулированную основу для оценки успеха курса и студентов, а также предоставляет информацию, которая может помочь сформировать будущие итерации курса.

Таким образом, при разработке ресурсов и контента для дистанционного обучения необходимо учитывать стандарты проектирования ресурсов и контента для дистанционного обучения.

Список использованной литературы:

1. Полат, Е. С. Дистанционное обучение в профильной школе [Текст] / Е. С. Полат. — М. : Академия, 2009. — 208 с.

2. Шахмаев, Н. М. Технические средства дистанционного обучения [Текст] / Н. М. Шахмаев. — М. : Знание, 2000. — 276 с.

3. Берлинер, Э. М. Обучение в России и за рубежом [Текст] / — М. : Дрофа, 2009. — 335 с.

УДК 377

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ОБУЧЕНИЮ ПИЛОТИРОВАНИЯ КВАДРОКОПТЕРОМ ABOUT ONE SIDE OF QUAD-COPTER FLIGHT TRAINING

Типикин Д. К., студент

Беспалов А. О., студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Физико-математический и инженерно-технологический институт
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
draco1996@mail.ru

Аннотация. В данной статье будет рассказано об одном подходе к обучению пилотирования квадрокоптером.

Ключевые слова: обучение, квадрокоптер, оператор, мультироторный летательный аппарат.

Abstract. The work introduces the main idea about quad-copter education course.

Key word: education, quad-copter, operator, multi rotor flying vessel.

В наше время все большую популярность набирают радиоуправляемые модели. Разнообразные вариации уменьшенных моделей транспортных средств и спецтехники, имеющие в своей комплектации управляющие платы с радиоприемником способны не только ездить по земле, но и так же преодолевать водные пространства и летать. Примерами летающих радиоуправляемых моделей являются самолёты, вертолёты и различные варианты мультироторных летательных аппаратов.

Квадрокоптеры, как основные представители летательных аппаратов мультироторного типа, достаточно быстро занимают нишу интересов современной молодежи. Их используют в различных целях: фото и видео съемка, доставка посылок, разного рода атмосферные и геофизические исследования. Также как и в своё время машины, квадрокоптеры приобрели соревновательную характеристику – гонки на квадрокоптерах. Но управлять ими не так-то просто, как может показаться на первый взгляд. Именно поэтому неопытный пилот может сломать дорогостоящий квадрокоптер уже при первом полёте. Данный момент приводит к вопросу о том «как подготовить человека к пилотированию?».

Есть несколько путей решения данной проблемы. Первый, заключается в том, что пилоту необходимо набраться опыта в пилотировании, измеряемый в лётных часах. Лётные часы – суммарное время нахождения летательного аппарата в воздушном пространстве под непосредственным управлением пилота. В случае радиоуправляемых моделей пилотов правильнее будет называть операторами. Для набора лётных часов необходимо под руководством человека, уже имеющего опыт пилотирования, производить полёты, но этот вариант не устраняет возможности поломки квадрокоптера в случае неверных действий обучающегося во время полёта. По этой причине было принято решение первичного обучения «кандидата в пилоты» на симуляторах пилотирования квадрокоптерами.

В качестве симуляторов пилотирования квадрокоптерами было выбрано приложение «Liftoff» купленное на игровой площадке Steam. В этом приложении есть возможность управления виртуальным квадрокоптером при помощи реального пульта управления посредством rmt сигнала передаваемого пультом через порт тренера, служащий для связи двух пультов. Подобный симулятор позволяет реализовать решение сразу нескольких задач:

- выбрать и освоить метод управления квадрокоптером;
- привыкнуть к устройству управления квадрокоптером – пультом со стиками;
- освоить принципы управления мультироторным летательным аппаратом;
- привыкнуть к поведению квадрокоптера в параметрически задаваемом летном пространстве вблизи земли;
- изучить устройство пульта и настраиваемые для коптера кнопки управления и экспоненты.

После набора кандидатом определённого количества «лётных часов» (приблизительно 20) уже можно переходить ко второму этапу обучения.

Вторым этапом обучения представлено пилотирование уже реального квадрокоптера. Во время прохождения второго этапа обучения, «кандидат» сначала отрабатывает плавный взлёт и проход по квадрату, который не требует быстрого изменения модели управления стиками пульта. Как только отработан полет по квадрату, можно вводить в обучение и более сложные полетные элементы: пролёт в кольцо, облёт препятствий, посадка в заданную область, пилотирование на большом расстоянии от пилота. Все это происходит под обязательным контролем обученного человека, и только после того, как данный человек удостоверится в том, что обучающийся может беспрепятственно выполнять все поставленные задачи, обучающийся пилотированию получает разрешение на свободные полёты и самостоятельное выполнение манёвров.

Таким образом, после прохождения двух этапов обучения будущий оператор уже обладает достаточным опытом для самостоятельного пилотирования квадрокоптера без угрозы его целостности и безопасности окружающих. Представленный выше алгоритм обучения был проверен на нескольких «кандидатах» и все они показали хорошие результаты на соревнованиях «по скоростному пилотированию квадрокоптеров», что в свою очередь доказывает, что данная методика обучения может использоваться при подготовке операторов для радиоуправляемых летательных моделей.

Библиографический список:

1. Килби, Т. Дроны с нуля [Текст] / Т. Килби, Б. Килби. — СПб. : БХВ-Петербург. — 2016. — 192 с.
2. Яценков, В. С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика [Текст] / В. С. Яценков. — СПб.: БХВ-Петербург. — 2016. — 256 с.
3. Гололобов, В. Н. Беспилотники для любознательных [Текст] / В. Н. Гололобов, В. И. Ульянов. — СПб. : Наука и техника. — 2016. — 256 с.
4. Бейктал, Дж. Конструируем роботов. Дроны. Руководство для начинающих. [Текст] / Дж. Бейктал. — М. : Лаборатория знаний. — 2018. — 233 с.
5. Обучение в школе пилотов [Электронный ресурс] : — URL : <https://skymec.ru/training/> (23.01.2019).

УДК: 378.146

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN MATHEMATICAL EDUCATION

Цыкунов В. М., студент

Зеленодольский институт машиностроения и информационных технологий (филиал)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Россия, Республика Татарстан, г. Зеленодольск
vas9ndre@gmail.com

Аннотация. В статье раскрывается компетентностный подход к образованию. Описываются образовательные технологии, которые используются в техническом институте машиностроения и информационных технологий в математическом образовании. При реализации учебной работы преподаватели применяют интерактивные формы такие как: мозговой штурм, case-study, работа в малых группах и др.

Ключевые слова: компетенции, образование, интерактивные формы, система Blackboard.

Abstract. The article reveals the competence approach to education. The educational technologies that are used in the technical institute of mechanical engineering and information technology in mathematical education are described. In fulfilling of educational work teachers use interactive forms such as brainstorming, case study, work in small groups, etc.

Key words: competencies, education, interactive forms, Blackboard system.

Сегодня предъявляются высокие требования к любой профессии, а это означает, что современный специалист должен быть созидающей и творческой личностью, которая достаточно в сложных ситуациях может оперативно принимать оптимальные, верные, и даже нестандартные решения. Лицу, принимающему правильное решение, надо быть готовым к непрерывному самообразованию, уметь проводить математический анализ и строить математические модели производственных процессов, а, значит, прикладных задач, для решения которых требуется применение математических методов. При этом математическая подготовка является тем фундаментом, на котором строится достаточно гибкая структура обучения специалистов, ориентированная на более широкие направления их профессиональной деятельности. Группа преподавателей технологического университета считают, что «В результате освоения дисциплины «Математика» у обучающегося должны формироваться разные типы компетенций: универсальные, инструментальные, профессиональные, общекультурные. Математическая подготовка должна стать ядром образовательного процесса, быть своего рода инструментом развития научного мышления, а не просто рядовой учебной дисциплиной, предоставляющей набор предметных знаний. Она

должна быть направлена на выработку ряда компетенций – от профессионально-прикладной математической компетенции как важнейшей составляющей профессиональной компетентности специалиста до общекультурных и soft-компетенций» [1, с. 57].

XXI век принес новые подходы к образованию в Вуз, это компетентностный подход, включающий «совокупность общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов» [2, с.105]. Согласно ФГОС ВО 3+, в ООП для направления подготовки «Информатика и информационные технологии» дисциплина «Математика» направлена на формирование компетенций ОК-7 (способности к самоорганизации и самообразованию) и ОПК-2 (способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач).

Такой подход предъявляет требования к преподавателям по применению в учебном процессе новых образовательных технологий.

При реализации учебной работы в нашем институте используются следующие формы проведения занятий по дисциплинам математического цикла:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: интерактивные формы проведения отдельных разделов занятий, презентации по дисциплине, мультимедиа и информационные материалы, материалы справочного характера и практико-ориентированные подборки, технические и программные средства обеспечения дисциплины).

2. Практические занятия (с устным опросом и обсуждением материалов по теме, с решением и обсуждением задач, обсуждением и выбором общего решения задачи и нахождение оптимального варианта).

3. Лабораторные занятия (с решением задач и использованием вычислительной техники, пакетов прикладных программ, авторских компьютерных программ преподавателя).

4. Интерактивные формы проведения занятий. При этом наиболее явно используются следующие технологии:

– Case-study – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших (хотя бы гипотетически) место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

– Мозговой штурм – форма дискуссии, обеспечивающая процесс генерирования большого количества оригинальных идей без их предварительного анализа и обсуждения участниками. Применяется в случаях, когда решается малоизученная проблема или требуется найти нетривиальное решение.

– Работа в малых группах – форма работы, дающая возможность каждому участнику поучаствовать в решении проблемы, попрактиковать навыки сотрудничества и межличностного общения.

– Интерактивные формы проведения используются на всех занятиях – это обусловлено спецификой математической дисциплины. Явное использование интерактивных элементов:

– Проведение практических занятий в форме мозгового штурма. Объект анализа – практико-ориентированные задачи. Цель – формирование навыков построения математических моделей и их анализа, освоение технологии мозгового штурма в применении к аналитическому моделированию.

– Проведение занятий в дискуссионной лаборатории «Принятия оптимальных решений» или в лаборатории «Математического моделирования» с разбиением на малые группы с отстаиванием своих вариантов решения и проведением мозговых штурмов. Цель – создание условий, приближенных к ситуации реального принятия решений с элементами конкуренции.

– Выбор объекта анализа, альтернатив и их сравнение в задаче критериальной оптимизации. Цель – привлечения интереса к методу путем анализа реального объекта с понятными свойствами.

– Case-study: на лекции проведение и анализ аукциона по продаже купюры 100 рублей на условиях: победитель получает купюру за свою ставку, предпоследний участник ставок отдает свою ставку. Цель – демонстрация субъективных корректировок функции выигрыша.

– На лекции: совместное составление функции полезности «среднего» студента. Цель – получение результата, наиболее понятного и близкого студентам конкретной формы обучения.

– Работа в малых группах на лабораторных работах. Совместное получение результатов анализа задач и формирование управленческого решения с последующим донесением его до остальной аудитории. Цель – формирование навыков получения управленческих решений на основе аналитических расчетов, освоение принципов разделения управленческой деятельности по ролям.

5. Дистанционные технологии: Активное использование при обучении системы BlackBoard. Размещение материалов курса в системе BlackBoard, на сайте преподавателя, в студенческих группах в социальных сетях. «Вброс» проблемных задач в группу дисциплины ВКонтакте с различными критериями оценки ответов. Цель – активация внеаудиторной деятельности студентов, привлечение внимания к информационным материалам группы. Использование коммуникационных ресурсов сети Интернет (e-mail, Skype, мессенджеры и коммуникаторы социальных сетей). Цель – ускорение коммуникационного взаимодействия.

Таким образом, четкая построенная работа взаимодействия преподавателя и студентов с использованием новых образовательных технологий дает свои результаты. Возрастает потребность в приобретении новых знаний, формируется мотив для завершения любой начатой задачи и применении полученных знаний в практической деятельности, а, значит, саморазвитии.

Библиографический список:

1. Газизова, Н. Н., Никонова, Г. А., Никонова, Н. В. — Учебно-методический комплект по математике для студентов технологического университета [Текст] / Н. Н. Газизова, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова // Высшее образование в России. — 2018. — №2. — С. 57.

2. Горская, Т. Ю. Реализация компетентного подхода при преподавании математики бакалаврам архитектурного направления подготовки: IV Андреевские чтения : современные концепции и технологии творческого саморазвития личности : сб. ст. участников Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием [Текст] / Т. Ю. Горская. — Казань : Центр инновационных технологий, 2019. — С. 105.

**РОЛЬ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОГО КОНСУЛЬТАНТА В
ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
THE ROLE OF VIRTUAL CONSULTANT TECHNOLOGY IN
IMPROVING THE QUALITY OF MODERN EDUCATION**

Чувииков Д. А., канд. техн. наук
ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ)», НИИ МИВАР
Россия, г. Москва

Аннотация. В статье исследуется проблематика понимания смысла текста системами искусственного интеллекта. Рассматриваются преимущества использования миварного подхода в понимании естественного русского языка. Представлены перспективы использования миварного виртуального консультанта в современном образовании.

Ключевые слова: миварный подход, чат-бот, виртуальный консультант, образование, обучение.

Abstract. The article describes a problem of understanding the meaning of the text by artificial intelligence systems. Advantages of the use of mivar approach in understanding of the natural Russian language are considered. The prospects of using a mivar virtual consultant in modern education are presented.

Key words: mivar approach, chatbot, virtual consultant, education, training.

Определим основные ограничения понимания смысла системами искусственного интеллекта: невозможность работы с контекстом; учет многозначности естественного языка; компьютер не всегда может понять и учесть языковое окружение: ситуацию общения, наличие разных лексических значений у одного слова, обусловленность употребления слов. Все эти причины создают серьезное препятствие для распознавания смысла, который вложен в текст человеком. Таким образом, можно сформулировать следующую цель: необходимо разработать интеллектуальную систему понимания естественного языка, которая будет способна удовлетворить потребности пользователя в правильном ответе на поставленные им вопросы. Целями создания подобной системы послужили следующие потребности:

- Потребность в управлении знаниями: в аккумуляции и развитии экспертных знаний внутри, например, компаний; в качественном переходе от пассивных форм накопления знаний (чтение источника и анализ информации) к активным (получение ответа или решения).
- Потребность в сохранении компетенций: в минимизации рисков по утере компетенций при уходе ключевых экспертов; в снижении личностных требований и сокращении периода обучения нового сотрудника.
- Потребность в повышении эффективности сервиса: в снижении влияния человеческого фактора на результат выдачи ответа; в отсутствии эмоциональной компоненты при общении.
- Потребность в высокой скорости и точности ответа.
- Потребность в инновации.

Решением поставленной цели стали миварные технологии [1–3], которые позволили снять ряд существенных ограничений понимания смысла системой [4–6]. А именно, появилась возможность проводить: морфологическую обработку текста, синтаксическую обработку текста и семантическую обработку текста. Таким образом, применение семантических технологий, построенных на миварных принципах, позволило преодолеть принципиальные ограничения в понимании естественного русского языка.

Важным преимуществом использования миварного подхода является обработка больших массивов данных [2–3] и представление их с помощью связанного семантического графа (миварных сетей). Процесс анализа включает синтаксический разбор текста, семантическое преобразование, построение графа, а также работу с контекстом и снятие неопределенностей. Семантический граф, а также модули платформы позволяют не просто искать слова в словаре, но и распознают контекстное окружение – тем самым достигается максимально точное понимание смысла текста. Таким образом, в проекте, «миварный виртуальный консультант» (чат-бот), была решена одна из главных задач систем искусственного интеллекта – приближение машинного интеллекта к естественному (человеческому), а также задача понимания естественного языка на более высоком уровне семантики, чем это было раньше.

Стоит отметить, что очень важна перспектива использования миварного виртуального консультанта в современном образовании [7–10]. Так как виртуальный консультант способен работать с деревьями решений, таблицами, заготовленными вопросами, работать с шаблонными ответами, которые может добавить оператор в любой момент, а также осуществлять поиск по словарю. Следовательно, обучаемый, общаясь с виртуальной личностью, сможет получать новые знания в процессе диалога с системой [4–6].

Библиографический список:

1. Чувииков, Д. А. Разработка электронного образовательного ресурса (ЭОР) «МИВАР». «МИВАР» – логический искусственный интеллект [Текст] / Д. А. Чувииков. Саарбрюкен, Германия : LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. — KG. — 2015. — 65 с.
2. Варламов, О. О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем. Миварное информационное пространство [Текст] / О. О. Варламов. — М. : Радио и связь, 2002. — 288 с.
3. Варламов, О. О. Линейный матричный метод определения маршрута логического вывода на адаптивной сети правил [Текст] / О. О. Варламов // Известия высших учебных заведений. Электроника. 2002. — № 6. — С. 48–53.

4. Адамова, Л. Е. Об одном подходе к созданию миварного виртуального консультанта [Текст] / Л. Е. Адамова, А. И. Белоусова, Д. А. Прототинова, Д. А. Чувилов, О. О. Варламов // Труды Конгресса «IS&IT'15». — Т. 1. — 2015. — С. 187–191.
5. Варламов, О. О. Формализация термина «понимание смысла текста» на основе миварных технологий и концепции «вещь-свойство-отношение» [Текст] / О. О. Варламов // Радиопромышленность. 2015. — № 3. — С. 144–159.
6. Адамова Л.Е., Варламов О.О., Тоноян С.А. Результаты применения миварного подхода к пониманию смысла русских текстов [Текст] / Л. Е. Адамова, О. О. Варламов, С. А. Тоноян // Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук. — 2017. — № 6–2 (80). — С. 13–20.
7. Чувилов, Д. А. Оценка применимости трехмерных игровых ядер для создания систем дистанционного обучения [Текст] / Д. А. Чувилов, П. Ф. Юрчик, А. Г. Москалёв, В. Б. Голубкова // Промышленные АСУ и контроллеры. — 2015. — № 10. — С. 14–23.
8. Чувилов, Д. А. Разработка игрового виртуального симулятора [Текст] / Д. А. Чувилов. М. : БИБЛИО-ГЛОБУС, 2017. 164 с. ISBN: 978-5-9909278-5-8. DOI: 10.18334/9785990927858.
9. Chuvikov D.A., Nazarov K.V. Designing algorithms for solving physics problems on the basis of mivar approach // International Journal of Advanced Studies. 2016. — Т. 6. — № 3. — С. 31–50.
10. Чувилов, Д. А., Назаров К.В. Автоматическое конструирование алгоритмов решения задач по физике в программной среде КЭСМИ [Текст] / Д. А. Чувилов, К. В. Назаров // Труды Конгресса «IS&IT'16». — Т. 2. — 2016. — С. 38–41.

УДК 659.445

МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСТАВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ MANAGEMENT OF EXHIBITION ACTIVITIES IN UNIVERSITIES

Рюс В. Н., магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
fotieva94@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности управления выставочной деятельностью с точки зрения маркетинговых коммуникаций в высшем учебном заведении.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, выставочная деятельность, PR-инструменты, продвижение.

Abstract. The article deals with advantages of exhibition activities as a tool of interaction with consumers and exhibition management issues. The author analyzes exhibition activities of Gorno-Altai State University.

Key words: marketing communications, exhibition activities, promotion.

С переходом на рыночные отношения в образовании вектор стратегического развития вузов значительно изменился. Успешность и финансовое благополучие современного вуза во многом зависит от предпочтений потребителей образовательных услуг, их числа и возможностей. Возникает необходимость организации и ведения маркетинговой деятельности, которая включает в себя исследования рынка и управление системой интегрированных маркетинговых коммуникаций, основная задача которых заключается в налаживании взаимосвязей с целевыми аудиториями.

Одной из важнейших маркетинговых коммуникаций является выставочная деятельность. Участие в выставках – это отличная возможность прямого взаимодействия с представителями целевых групп, что способствует укреплению бренда, привлечению новых заинтересованных в обучении лиц и партнеров, повышает благорасположение общественности. Кроме того в ходе выставок происходит активный обмен информацией, которая в дальнейшем служит незаменимым материалом для проведения маркетинговых исследований. Здесь можно узнать о новых образовательных программах, реализуемых в других учебных заведениях, планах на будущее, инновациях в учебном процессе, сделать выводы о ценовой и коммуникационной политике конкурентов, а также побеседовать с выдающимися специалистами по различным направлениям, связанными с образованием и не только [1, с. 22].

Залогом эффективного участия в выставке является маркетинговое сопровождение подготовки к мероприятию. Маркетинговое исследование предполагает тщательное изучение внешней и внутренней конъюнктуры, и показывает, какое место конкретное мероприятие займет в общей маркетинговой стратегии организации, какова будет его роль в совокупности с другими PR-инструментами, а также какие ресурсы будут доступны для выполнения поставленных задач [1, с. 24].

На основе маркетингового исследования происходит отбор мероприятий, постановка целей и разработка плана участия в выставке. Как правило, составляется два типа планов: план участия в выставках на год, где указаны все события, в которых будет презентовать себя организация, и план участия в каждой конкретной выставке [2, с. 100]. Последний план носит более детализированный характер, и включает в себя перечень мероприятий, предполагаемых к выполнению в процессе подготовки к выставке, проведения и по ее завершению, сведения о целевой аудитории, с которой будет проводиться работа в рамках мероприятия, формы работы, методы сбора и оценки информации, планирование бюджета и распределение ответственных лиц.

После составления плана следуют этапы, связанные с выбором и созданием выставочной площадки, разработкой концепции стенда, подготовкой сувенирной продукции и рекламных материалов. Здесь важно соблюсти баланс между планируемыми затратами и намеченными результатами: так, несмотря на то, что

большая площадь стенда имеет ряд преимуществ, при грамотной организации эффективно презентовать свою компанию можно и на малой площади. Следовательно, первое, на чем следует сосредоточиться на данных этапах – это соответствие параметров стенда целям участия, а также характеристикам и масштабу целевой аудитории, не забывая о грамотном планировании бюджета.

Следующий этап подготовки к выставке заключается в отборе сотрудников к работе на выставке и проведении тренинга. В рамках подготовки необходимо четко описать цели и составить план участия, дать справку по экспозиции (что это за мероприятие, где находится, его история, важность участия в нем), проинформировать сотрудников о схеме работы, распределить роли, разработать презентацию товаров и услуг, обеспечить постоянную связь для консультации со специалистами в случае непредвиденных вопросов [2, с. 102].

Примерно за месяц до проведения выставки начинается рассылка приглашений представителям целевых групп и анонсирование мероприятия. Во время проведения выставки, помимо активной презентации собственной организации и продуктов, нужно проводить работу по сбору маркетинговой информации. В дальнейшем полученная информация находит отражение в итоговом отчете, который составляется по завершению мероприятия. Здесь указываются все положительные и отрицательные моменты участия, и проводится оценка: степени достижения поставленных целей; охвата целевых аудиторий; качества подготовки стенда и работы на нем; соотношение затрат на участие с достигнутыми результатами [3, с. 47].

Рассмотрев основные этапы подготовки к выставочным мероприятиям, можно сделать вывод о том, что результативность участия во многом зависит от грамотной организации, и требует специальной подготовки со стороны менеджеров, ответственных за этот процесс. Это обуславливает необходимость создания в современном вузе специального подразделения, ответственного за коммуникационную деятельность организации в целом, в составе которого будет представлен специалист, ответственный за выставочную деятельность вуза.

Исходя из поэтапного разбора организации работы на выставке, выделим основные направления деятельности такого специалиста: мониторинг главных выставочных событий в образовании; разработка концепции стенда и выбор его размещения; поэтапное планирование участия и распределение ответственных лиц; организация подготовки сотрудников, которые будут представлять организацию на стенде; ведение переговоров с компаниями-организаторами выставок; организация приглашения гостей на мероприятие; подготовка сувенирной продукции и рекламных материалов; проведение оценки эффективности выставочной деятельности вуза.

Важными условиями эффективной работы коммуникационного подразделения являются: высокий уровень подчинения (для принятия быстрых ответственных решений), широкий круг полномочий, наличие доступа к необходимой информации и непрерывное повышение маркетинговой грамотности его сотрудников [1, с. 25].

В маркетинговой политике Горно-Алтайского государственного университета выставочная деятельность занимает особое место. Университет ежегодно принимает участие как минимум в одном выставочном мероприятии. Традиционной является выставка «Ученая Сибирь» г. Новосибирск. Площадкой проведения выставки служит МВК «Новосибирск Экспоцентр» – современный выставочный центр. Принять участие в выставке приезжают учреждения дошкольного, дополнительного, общего, высшего образования, языковые школы, а также компании, реализующие учебное оборудование, мебель и литературу. В 2019 году общее число участников составило 216. [4] Участие в одной из крупнейших образовательных выставок Сибири позволяет Горно-Алтайскому государственному университету заявить о себе перед крупной разноплановой аудиторией, наладить новые связи, укрепить имидж, а также оценить современный образовательный рынок региона, поймать новые веяния образовательной среды и обменяться опытом.

В итоге хотелось бы подчеркнуть следующее: выставочная деятельность один из самых многофункциональных инструментов продвижения, что, в свою очередь, обуславливает особенности механизма его управления и относительно высокие затраты на организацию. Однако полный отказ от участия в выставках не может ни отразиться на маркетинговой деятельности вуза в целом. Важно понимать, что многообразие выставочных мероприятий, проводимых, как на территории нашего государства, так и за его пределами, ежегодно возрастает. Для поиска событий, соответствующих маркетинговым целям и финансовым ресурсам организации, функционирует десяток интернет платформ, оснащенных умным поиском. Все больше экспозиций переносятся в интернет среду, где затраты на участие уже не включают установку стенда и транспортировку материалов и сотрудников к месту проведения события, а масштабы аудитории могут быть значительно выше. Выставочная деятельность как одна из маркетинговых коммуникаций преодолела длительный путь эволюции, впитывая новые тенденции развития современных рынков, и сегодня – это мощный маркетинговый инструмент, без которого сложно представить коммуникационную деятельность любой организации.

Библиографический список:

1. Каверина, Е. А. Организация рекламной деятельности вуза: Учебное пособие [Текст] / Е. А. Каверина. — СПб. : ООО «Книжный Дом», 2007. — 184 с.
2. Технологии продвижения образовательных услуг на рынок: Учебно-методический комплекс [Текст]. — СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. — 206 с.
3. Прохоров, А. В. Современные технологии продвижения образовательных услуг [Текст] / А. В. Прохоров, Е. П. Семишова // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. — 2014. — №10. — С. 151.
4. Выставка образовательных организаций, литературы и оборудования для учебного процесса. Официальный сайт [Электронный ресурс] // URL : <https://xn--80abbnrb5a2afp8b4d7a.xn--p1ai> (10.05.2019).

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ BUSINESS INTELLIGENCE В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ THE USE OF BUSINESS INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN EDUCATIONAL PROCESS

Плахотников Д. П., магистр

Котова Е. Е., канд. тех. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

Россия, г. Санкт-Петербург

dimapl21@yandex.ru, eekotova@gmail.com

Аннотация. Одним из способов выражения мнения преподавателя об уровне знаний учащихся и качестве его работы является оценка. В процессе образовательного процесса у каждого преподавателя образуется огромный массив данных информации об успеваемости. Чтобы было проще понять данный массив данных, его можно проанализировать и визуализировать с помощью специальных систем обработки данных – систем класса Business Intelligence (BI). В данной статье рассматриваются возможности применения платформы Business Intelligence Qlik Sense в образовательном процессе.

Ключевые слова: Бизнес-аналитика, большие данные, обработка данных, интеллектуальный анализ данных.

Abstract. One way of expressing an opinion is to evaluate knowledge. In each educational process, there is a set of data on performance indicators. To make it easier to understand this data array, it can be analyze and visualize using special data processing systems – Business Intelligence (BI) class systems. This article reviews BI platform Qlik Sense possibilities in the educational process.

Key words: Business Intelligence, big data, data processing, data mining.

Во время преподавательской деятельности появляется большое скопление разнообразных сведений об успеваемости обучающегося – оценки за разнообразную деятельность, баллы, посещаемость и иная учебная информация. Наиболее часто, с целью сохранения информации и её визуализации, из автоматизированных систем обработки данных применяется Microsoft Excel. Однако этот инструмент требует значительных временных затрат для обработки информации. Помимо этого, встроенные визуализации, порою, не настолько информативны, как это требуется.

В настоящее время возникли более автоматизированные и более информативные средства обработки информации – системы класса Business Intelligence (BI).

Внедрение систем BI в образовательный процесс, по сравнению с использованием привычных аналитических инструментов (таких как, например, Excel), обеспечивает целый ряд преимуществ – большую наглядность, возможность использования различных аналитических возможностей (прогнозирование успеваемости, выявление слабых и сильных учащихся и иное), обеспечение масштабируемости (при увеличении количества предметов и групп данные системы легко масштабируются), эффективности использования ресурсов и большей скорости получения отчётности. Помимо этого, BI-инструменты содержат встроенные инструменты для решения различных и разнообразных аналитических задач. BI-системы представляют собой сложное сочетание данных и аналитики [1].

В 2019 году компания Gartner выпустила магический квадрант, включив в него 20 BI-систем. Лидерами стали три вендора – Qlik, Tableau и Microsoft [2].

Из продуктов тройки лидеров наиболее оптимальным для применения в образовательном процессе является продукт компании Qlik – Qlik Sense. Это профессиональная платформа для самостоятельного проведения бизнес-анализа. Она имеет бесплатную версию Qlik Sense Desktop, что позволяет её использовать преподавателям и студентам без каких-либо затрат. Данная версия позволяет создавать, делиться и использовать в совместной работе интерактивные графики, дэшборды и диаграммы, основанные на данных, полученных из множества источников. С помощью данной системы можно анализировать данные и использовать полученные результаты для поддержки принятия решений [3].

При внедрении BI-технологии в образовательный процесс в первую очередь встает задача организации единого информационного пространства, единой базы данных. Для этого приложений Qlik Sense Desktop включает в себя мощный ETL-инструментарий (Extract-Transform-Load), который имеет свыше 200 встроенных функций для фильтрации, объединения и выполнения различных операций над данными для загрузки. Источниками данных могут быть базы данных ERP, CRM или других корпоративных систем, включая многомерные базы данных. Так же источником данных может быть обычная таблица Microsoft Excel.

Qlik Sense предлагает сотни возможных видов диаграмм и таблиц, комбинированных и специализированных элементов для расширенного анализа. Элементы типа «список» позволяют быстро перемещаться по всем значениям измерений.

Существуют следующие виды аналитики: информационные панели, многомерный интерактивный анализ в срезах, кросс-таблицы, анализ «что, если» и многие другие [4].

Помимо этого, в Qlik Sense реализован механизм защиты информации, который может быть задан двумя различными способами: встроен в скрипт документа, либо задан посредством специального средства Qlik Sense Publisher. Так же связь между сервером и конечным клиентом шифруется, что делает информацию недоступной для средств просмотра, отладчиков и иных средств перехвата информации [5].

В ходе написания статьи было написано приложение для анализа данных. Исходные данные для неё представлены в таблице.

№	Код студента	Итог (балл)
1	ВаИ	4,00
2	ГаА	3,00
3	ДаД	5,00
...

Интерфейс разработанного приложения представлен на рисунке. В нём представлены показатели среднего балла по группам (в исходных данных имеются 2 группы), график средней оценки по группам, показатели количества отличников и неуспевающих, круговая диаграмма успеваемости и таблицы с оценками групп.

Итоговые результаты



При изменении исходных данных, приложение не нужно пересоздавать, достаточно лишь заного загрузить данные, что позволяет облегчить обработку данных.

Библиографический список:

1. Arnott D., Lizama F., Song Y. Patterns of business intelligence systems use in organizations // Decision Support Systems. — 2017. — V. 97. — Pp. 58–68.
2. Business Intelligence, BI (мировой рынок) // TAdviser. — URL : <http://www.tadviser.ru/index.php/BI> (29.03.2019).
3. Qlik Sense // BIconsult. — URL : <https://biconsult.ru/products/qlik-sense> (29.03.2019).
4. Qlik Help // Qlik Help. — URL : <https://help.qlik.com/ru-RU/> (29.03.2019).
5. Безопасность Qlik // FBconsult. — URL : <https://fbconsult.ru/bi-tekhnologii/security-qlik> (29.03.2019).

УДК 378.147:316:6, МРНТИ 14.35.09.04

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА ӘЛЕУМЕТТАНУ ПӘНІНДЕ КОМАНДАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

THE SPECIFICS OF APPLYING TBL IN TEACHING SOCIAL SCIENCE IN HIGHER EDUCATION MEDICAL SCHOOLS

Айтжанова Ж. Е., гуман. ғылым. магистрі, оқытушы

КеАҚ «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті»
Қазақстан, Қазақстан Республикасы, қ. Ақтөбе

Аннотация. Осы мақалада автор медициналық жоғары оқу орнында «Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану» пәнін оқытуда, семинар сабағында (TBL) командалық оқыту әдісін қолдануды қарастырған.

Кілт сөз: оқу процесі, командалық оқыту, жеке тұлға әлеуметтенуі, медициналық университет

Abstract. In the work the authors consider the use of team-building learning (TBL) at seminars held on Social Science, Political Science and Culture Studies taught in higher medical schools.

Key words: studying process, top training, sociology of personality, medical schools.

Жоғары медициналық білім беру процесінде студенттерді оқытуда, олардың білімдерін бағалау мен бақылау әдістерін қолдануда тәжірибелі оқытушылар қауымы жан-жақты ізденумен келеді. Әрбір оқытушы сабақ барысындағы студенттердің ықыласын, белсенділігін, жауапкершілігін, тапсырмаларды тиянақты және

дұрыс орындалуына назар аударып, әр студентті жеке зерттей алуы қажет. Студенттердің алған білімі мен ой-өрісінің дамуына, пәнді қаншалықты меңгеретініне, білімге деген тиянақтылығына, саналы түрде ұғынуын тексеруге мән берілуі керек, ол үшін дәріс, семинар, т.б. сабақтарын оқыту барысында әдістемелік нұсқаулармен қамтамасыз етіледі. Дәріс, семинар т.б. сабақтарының жоспарын құруда, мақсатын қоюда, яғни оқытудың, білім берудің, тәрбиелеудің және т.б. мақсаттарды анықтауда оқытушының іскерлігінен көруге болады.

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университетінде қоғамдық – гуманитарлық пәндерді оқытуда ғылыми түсініктерді, ұғымдарды, идеяларды меңгеру, талдау элементтерін білу, түрлі қоғамдық құбылыстар заңдылықтары мен себеп-салдарлық байланыстарды ашып көрсету талап етіледі. Осы талаптарды орындау барысында оқытушылардың жан-жақтылығы, кәсіби шеберлігі, теориялық білімі мен түрлі әдіс-тәсілдерді қолдана алуы тиіс. Ол үшін студенттердің танымдық және кәсіптік іс-әрекетін, алатын білімдері мен іскерлігіне сәйкестендіру; білім деңгейлерін анықтауға, түзетуге және толықтыруға арналған тапсырмалар дайындау; сабақ өткізудің түрлерін таңдау, соған сәйкес оқыту материалдарын пайдалану; студенттердің білімі мен іскерлігінің қалыптасу деңгейін анықтау үшін тесттер мен тапсырмаларды құрастыру; сабаққа қажетті негізгі әдебиеттер мен қосымша материалдардың тізімін жасау негізделеді.

Жоспар бойынша семинар сабағында қарастырылатын сұрақтарды жүйелі, жан-жақты талдау, студенттерді өз бетінше ойлауға, сұрақтардың дұрыс жауаптарын табуға бағыттайды. Студенттерді негізгі деректермен таныстыру, қосымша әдебиеттермен жұмыс жасауға үйрету семинар сабақтарында жүзеге асады. Студенттің семинар сабағына қатысуы оның дүниетанымын кеңейтеді, сөйлеу мәдениетін жоғарылатады, еңбексүйгіштікке, педагогикалық тәптілікке тәрбиелейді. Қоғамдық – гуманитарлық пәндерден ұсынылған әдебиеттер мен оқу құралдарды пайдалану, дәрістен алынған материалдарды қаншалықты игергенін бақылау формасы болып табылады. Қоғамдағы әрбір жеке тұлға өзінің сана-сезімін, дүниеге көзқарасын, рухани дүниетанымын еңбектің негізінде жетілдіріп отыратыны аян. Қоғамның бүгінгі мен болашағы туралы ой қозғағанда, осы білім мен ғылымды меңгеру арқылы әлеуметтік-саяси, қоғамдық қатынастарды жетілдіруге талпынатыны сөзсіз. Сол арқылы өзін қоршаған ортаға деген жаңаша көзқарас қалыптасады. Сондықтан да семинар сабағының ерекшелігі, оқытушы мен топтағы студенттердің кең көлемді пікір алмасуына, өз табиғаты мен қасиеттерін түсінуге көмектесіп, өзара тығыз байланыс орнатуға жағдай жасайды. Оқу процесінде инновациялық әдіс-тәсілдерді (ТБЛ т.б.) қолдану кеңінен қолданылып келеді. «Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану» пәні барлық мамандықтар бойынша 1 курс студенттеріне оқытылады. Осы пәнді оқытуда семинар сабағының жоспары бойынша «Жеке тұлғаның әлеуметтенуі және оның негізгі институттары» тақырыбы қарастырылған. Осы тақырыпта ТБЛ командалық - бағдарланған оқыту әдісі қолданылып, семинар сабағы өткізілді. Енді осы тақырыпқа тоқталсақ:

1. Тақырып: Жеке тұлғаның әлеуметтенуі және оның негізгі институттары

2. Мақсаты: Жеке тұлғаның қалыптасуын және оған әсер етуші факторларды анықтап, ол туралы білімдерін қалыптастыру.

3. Оқыту міндеттері: жеке адамның қоғаммен, әлеуметтік қауымдастықтармен, әлеуметтік институттармен, басқа тұлғалармен байланысының әлеуметтік заңдылықтарын қарастыру.

4. Семинар сабағының негізгі сұрақтары:

1. Адам, индивид, даралық және тұлға.

2. Әлеуметтену және бірегейлік (идентификация)

3. Ауытқу (Девияция), әлеуметтік орта және қылмыс.

5. Оқу және оқыту әдістері: инновациялық ТБЛ әдісі бойынша жұмыс, тест. Топты шағын төрт топқа бөліп,

тапсырмалармен жұмыс жасау.

1-Сұрақ. Адам, индивид, даралық және тұлға. Барлық шағын топтарға тақырып бойынша мынадай тапсырмалар беріліп талданады:

Бірінші тапсырма – «Адам», «индивид», «даралық», «тұлға» ұғымдарын бір-бірінен қалай ажырата білуге болады? Осы сұраққа жауап беру үшін «адам», «индивид», «тұлға» деген ұғымдарды ажырата білу керек. Әлеуметтік байланыстар мен қатынастардың алғашқы агенті – жеке адам. Жеке адам дегеніміз кім? «Адам» ұғымы барлық адамдарға тән ортақ ерекшеліктерді сипаттау үшін қолданылады. «Индивид» – бұл ақыл, ерік, қажеттілік, мүдде т.б. сияқты адамзаттың әлеуметтік және психологиялық ерекшеліктерінің нақты таратушысы, адамзат тегінің жеке өкілі. «Индивид» ұғымы бұл жағдайда «нақты адам» деген мағынада қолданылады. «Тұлға» – нақты адамның дамуының нәтижесі, адамдық сапалардың толығымен көрінуі. «Даралық» (дербестік) – бір индивидті екіншісінен ажыратуға мүмкіндік беретін ерекшеліктердің жиынтығы ретінде түсіндіріледі. Мұндай айырмашылықтар биохимиялық, нейрофизиологиялық, психологиялық, әлеуметтік түрлі деңгейлерде жүргізіледі» [1, б. 6].

2. Сұрақ. Әлеуметтену және бірегейлік (идентификация) туралы барлық шағын топтарға тақырып бойынша мынадай тапсырмалар беріліп талданады:

Бірінші тапсырма – Әлеуметтену процесінің кезеңдерін анықтаңыз, олардың негізгі агенттерін атаңыз?

«Әлеуметтену» ұғымы дәстүрлі «тәрбие» және «білім беру» ұғымдарынан кеңірек. Әлеуметтену қоғамның индивидтерге әсері ғана емес, сонымен бірге индивидтердің өзінің де белсенділігі. Әлеуметтену – адамның өмір бойында жалғасатын ұзақ үдеріс. Әлеуметтенудің бірнеше кезеңі бар. Бірінші – әлеуметтенудің агенті отбасы болып саналады, өйткені бұл кезеңге балалық шақ енеді. Екінші – әлеуметтену барынша ұзақ жүреді, оған сонымен бірге есейген, қарттық және жас кезеңі енеді» [2, б. 268]. «Әлеуметтенудің агенттерінің негізінде отбасылық, еңбектік, кәсіби, діни түрлерін; жас ерекшелік айырмашылықтарына қарай балалар, жастар, ересектер, және кәрі адамдар әлеуметтенуін; субъектілері негізінде – гендерлік, этникалық және азаматтық түрлерін бөліп көрсетуге болады» [1, б. 103].

3. Сұрақ - Ауытқу (Девияция), әлеуметтік орта және қылмыс.

Бірінші тапсырма – Девиянтты мінез-құлықты зерттеуде Э.Дюркгеймнің қосқан үлесін анықтаңыз.

«Дюркгейм қоғамның қалыпты жағдайымен қатар еңбек бөлінісінің «қалыпты емес түрлерін» де атап көрсетті. Ондай қалыпты емес түрлерінің бірі аномия, яғни индивидтердің мінез-құлқын моральдық тұрғыдан

нақты реттеушінің болмауы деп білді. Дюркгеймнің аномияның пайда болуын әлеуметтік қызмет түрлері арасындағы қатынастарды реттеп отыратын ережелердің жоқтығымен түсіндіруге тырысты» [3, б. 87]. «Аномия – француздың «anomie» деген сөзінен шыққан, «заңның болмауы» деген мағынаны білдіреді. Э.Дюркгейм өз теориясында адамның «өзін-өзі билеуін жоғалтуы», белгілі бір «норманың болмауы» дегенге тоқталып, адамның қоғам тіршілігін реттеуде әлеуметтік нормалар адамдардың мінез-құлқын реттеуші, басқарушы феномен екенін мойындайды. Алайда, күйзеліс немесе әлеуметтік өзгеріс нәтижесінде туындаған инфляция, жұмыссыздық, жоқшылық, кедейшілік т.б. жағдайларда рухани жан дүниесінде күйзеліс тудырады» [2, б. 224].

Сонымен, оқу процесінде ТВЛ әдісін қолданудың ерекшелігі, әрбір студенттің жеке, топтық жұмыстарын бағалауда тиімді болып табылады. Студент семинар сабағында өзінің ойын дәлелдеуге, пікірталас барысында оны нақты дәлелдермен түсіндіруге және топта бір-біріне көмектесуге үйренеді. Әрине, оның бәрі өз бетімен жүрмейтіні белгілі, онда оқытушының дайындығы мен дұрыс бағыт-бағдары және семинар сабағын жүргізудегі шеберлігінен көрінеді. Студенттердің семинар сабағына дайындығы оқу процесіндегі еңбектену процесі деп қарастырылады да, ал оны ұйымдастыруда оқытушы шешуші рөл атқарады. Алдын-ала дайындалған әдістемелік нұсқаулар, тақырыпқа қатысты таблицалар, сызбалар, слайдтар студенттердің сабаққа дайындалуы үшін негіз болып, көмекші құрал ретінде пайдаланылады. Семинар сабағында талқыланатын сұрақтар, тапсырмалар, тесттерді қолдану арқылы студенттердің білімін тексеруге, ой-өрісін кеңейтуге, есте сақтауға, емтиханға дайындыққа көп ықпалын тигізеді. Оқыту процесінде білім мен іскерлікті қалыптастыруда ТВЛ әдісін пайдалану, білім берудегі ой-өрісті дамытудағы және тәрбиелеудегі озық жетістік болмақ.

Библиографиялық тізім:

- 1.Әбдікерова Г.О. Тұлға әлеуметтануы: Оқу құралы. — Алматы: 2009. — 221 б.
- 2.Биекенов К.У. Әлеуметтану: Оқу құралы/ К.У. Биекенов, С.К. Биекенова, Г.А. Кенжакимова. — Алматы: Паритет, 2012 — 448 б.
- 3.Шәптібаева Г.Б. Әлеуметтану тарихы: Оқу құралы.- Алматы: Т.Рысқұлов атындағы Қазақ экономикалық университеті, 2008. — 264 б.

УДК 378.02

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ В ВУЗАХ THE MAIN METHODS OF TESTING IN UNIVERSITIES

Карымова А. А., студент

Черноусова В. А., студент

Научный руководитель: *Темербекова А. А.*, д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
karymova98@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются различные методы проверки знаний в вузах.

Ключевые слова: контроль, формы контроля, виды контроля, методы контроля.

Abstract. The article discusses various methods of testing knowledge in universities.

Key words: control, forms of control, types of control, methods of control.

В настоящее время проверка и контроль знаний является важным пунктом в образовательной сфере. Проверку знаний проводят с целью определения качества усвоения студентами знаний.

В каждой сфере образования требуется проверка знаний. С помощью проверки знаний преподаватель может определить: насколько студент освоил пройденную тему. Преподаватель может провести контрольную работу, раздать групповые задания, ИРС (индивидуальная работа студента) и т.д.

Методы контроля – это способы деятельности преподавателя и студентов, в ходе которых выявляются усвоение учебного материала и овладение студентами требуемыми знаниями, умениями и навыками. Существует много различных классификаций методов и приемов контроля знаний. Рассмотрим некоторые из них.

Устная проверка. Наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективно оценить результаты обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Практическая проверка занимает особое место в системе контроля. Основными целями обучения студентов в ВУЗ – не только усвоения ими определенной системы знаний, но и главным образом формированиями профессиональной готовности решать практические, производственные задачи. Такая готовность определяется степенью сформированности системы умений, и прежде всего профессиональных.

Практическая проверка позволяет выявить, как студенты умеют применять полученные знания на практике, насколько они овладели необходимыми умениями, главными компонентами деятельности.



В образовательной сфере выделяют три формы контроля: индивидуальная, групповая, фронтальная. Индивидуальный контроль необходим для выяснения индивидуальных знаний, способностей студентов. При таком контроле каждый студент выполняет индивидуальную работу без чей-либо помощи [1].

Групповой контроль показывает умение работать в группе. При групповом контроле группа делится на несколько подгрупп и каждой дается проверочное задание. Групповую форму организации контроля применяют при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приемов и методов решения задач.

При фронтальном контроле проверочное задание предлагаются всей группе. Данный контроль необходим для общего ознакомления с уровнем работы всей группы [2]. Считаем, что предложенные формы контроля помогают достичь основные цели обучения. Далее рассмотрим три типа контроля: Внешний (осуществляется преподавателем над деятельностью студентов). Взаимный (осуществляется одним студентом над деятельностью другого студента). Самоконтроль (осуществляется студентом над собственной деятельностью). Наиболее важным типом является самоконтроль. Благодаря самоконтролю студент может оценить свои знания, навыки и умения. Приведём свой метод контроля знаний. Группе студентов раздаются специальные задания, в которых содержатся ошибки. Преподаватель не сообщает об этих ошибках. Студенты должны попытаться решить, а затем выяснить, почему данная задача не имеет решения.

Таким образом, каждый преподаватель должен проводить проверку знаний для студентов, чтобы улучшить эффективность усвоения пройденного материала. В данной статье приведены некоторые типы, виды и методы контроля знаний. Хорошо поставленный контроль знаний позволяет преподавателю не только правильно оценить уровень усвоения студентами изучаемого материала, но и увидеть свои собственные успехи и промахи.

Библиографический список:

1. Борода, Л. Я. Некоторые формы контроля знаний на уроке [Текст] / Л. Я. Борода // Математика в школе. — 1998. — №4. — С. 18.
2. Зюляева, А. С. Использование компьютерных технологий на уроках русского языка в начальной школе [Текст] / А. С. Зюляева, В. Д. Регина // Информация и образование : границы коммуникаций INFO'16 : сборник трудов №8 (16); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. — С. 88–89.
3. Кузнецов, Л. М. Различные формы и методы контроля и оценки знаний студентов [Электронный ресурс] : URL : <http://пптло.рф/images/document/sposobi.pdf> (дата обращения 12.01.2019).
4. Темербекова, А. А. Методика обучения математике [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. — С. 168–175.

УДК 004.9

ДИСТАНЦИОННЫЕ ФОРМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ РОСТОМ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
REMOTE FORMS OF TRAINING AS A MEANS OF MANAGING THE PROFESSIONAL GROWTH OF TEACHERS IN THE ORGANIZATION OF ADDITIONAL EDUCATION OF CHILDREN

Сазонова О. К., канд. пед. наук, доцент
Прокопьева В. О., магистрант
 ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
 Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
 Dostovalova.violetta@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросу управления профессиональным ростом преподавателей в организации дополнительного образования детей с помощью дистанционных форм.

Ключевые слова: дистанционные формы повышения квалификации преподавателей, дополнительное образование детей.

Abstract. The article is dedicated to management of professional growth of teachers in the organization of additional education of children using distance forms.

Key words: distance forms of professional development of teachers, additional education of children.

В Концепции модернизации системы образования нашей страны указано на необходимость информатизации образовательного процесса. Перед учебными заведениями поставлены следующие задачи: внедрение новых информационных технологий в учебный процесс, его информационное обеспечение с применением современных средств телекоммуникации; использование в учебном процессе электронных учебников, обучающих компьютерных программ, мировых образовательных ресурсов на базе Интернета; организация проектной деятельности учащихся и преподавателей с помощью компьютеров; внедрение компьютерной системы мониторинга качества образования в каждом учебном заведении [3].

Благодаря стремительному развитию информационных коммуникационных технологий, человечество вступило на новую стадию своего развития, которое получило название информационной. Действительно, интернет-технологии уверенно вошли не только в нашу жизнь, но и успешно внедряются в систему образования, открывая новые возможности для образовательного пространства. Сегодня стали привычными электронная почта, дистанционное образование, общение в форумах и чатах, дистанционные проекты, электронные учебники и компьютерные обучаемые программы, дистанционные конкурсы и конференции.

Появление Интернета обеспечило преподавателя множеством возможностей для непрерывного самообразования, приобретений новых знаний и умений. Сегодня существует множество форм и способов повышения своей квалификации с помощью интернет-ресурсов: дистанционные курсы для педагогов, мастер-классы, дистанционные конференции, семинары, конкурсы [1]. Профессиональный рост преподавателя осуществляется посредством самообразования и самовоспитания, который расширяет его творческий потенциал и формирует индивидуальность. Новые требования обязывают руководителей уделять особое внимание уровню профессиональной компетенции и квалификации педагогов. Задача руководителя – создать необходимые условия для профессионального развития и самореализации персонала [2]. Мотивация кадров должна стать главной целью руководителя образовательной организации. В современных условиях профессиональная компетентность педагога становится для руководителя целью и результатом его управленческих решений.

Основной целью современного образования является соответствие потребностям личности, государства и общества, подготовка разносторонней личности гражданина своей страны. Свободно мыслящий и моделирующий образовательный процесс преподаватель является гарантом достижения поставленных целей. В связи с этим повышается спрос на квалифицированных педагогов, способных воспитать личность в современном меняющемся мире. Каждый преподаватель, в том числе и педагог дополнительного образования детей, должен постоянно самообразовываться, пополнять копилку творческих достижений, самореализовываться, повышать свою профессиональную компетентность. Важным ресурсом самообразования являются научные и методические секции, конференции, фестивали, турниры, концерты, выставки и конкурсы, в том числе и дистанционные.

К сожалению, не всегда бюджет школы позволяет осуществить поездку на конкурс или конференцию в другой город или страну. В таком случае на помощь приходят онлайн-конкурсы и фестивали различной направленности.

В системе дополнительного образования детей, существует большое количество разнообразных по статусу и жанрам дистанционных конкурсов и конференций, на которые преподаватели могут отправить свои методические работы и проекты. Что касается музыкальных школ, школ искусств и домов творчества, то помимо преподавателей в конкурсе могут принимать участие ученики, отправив видеозапись выступления или фотографию рисунка или поделки. Жюри подводит итоги, и после подведения итогов высылает диплом по почте или на электронную почту участника, что является весьма удобно и оперативно.

Перед руководителем стоит задача поддерживать инициативу участия в данных конкурсах, фестивалях и конференциях, мотивировать педагогов для написания статей в различные журналы.

Дистанционные формы работы обеспечивают формирование компетенций по работе с ИКТ-технологиями, экономическую эффективность, доступ к источникам информации по всей сети Интернет (электронные каталоги, справочные, библиотеки), а также создание условий для реализации непрерывного самообразования и повышения уровня профессиональной компетентности.

В современном мире актуальность дистанционной формы повышения квалификации очень велика. Благодаря такой форме преподаватели могут обучаться, принимать участие в конкурсах, фестивалях и конференциях без отрыва от места работы. Такой метод повышения квалификации доступен для живущих в отдаленной местности и не имеющих возможность приехать на конкурс или конференцию лично. Участие в Интернет-конкурсах и олимпиадах дает возможность ученикам и преподавателям проверить свои знания и пополнить портфолио. Кроме того, использование Интернет-ресурсов позволяет педагогу знакомиться с нормативно-правовыми документами, относящимися к деятельности школы.

Библиографический список:

1. Использование ресурсов Интернета в работе педагогов [Электронный ресурс] // Педсовет. — URL : <https://pedsovet.org/publikatsii/professiya-i-pedagogicheskie-soobshchestva/ispolzovanie--resurov-interneta-v-rabote-pedagogov> (19.05.2019).

2. Прокопьева, В. О. Управление профессиональным ростом преподавателей в организации дополнительного образования детей. Ценностные ориентации молодежи в условиях модернизации современного общества : [Электронный ресурс] : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 12 декабря 2018 г. / под ред. Г. Ю. Лизуновой. — Электрон. дан. и прогр. (7.01.Мб). — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2019. — 524 с. (дата обращения: 21.05.2019).

3. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие [Текст] / Ф. В. Шарипов. — М. : Логос, 2013. — 448 с.

**СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННЫХ СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ
NETWORK ORGANIZATION OF THE METHODOICAL WORK IN MODERN RURAL SCHOOLS**

Тыпаева О. В., магистрант

Научный руководитель: **Костюнина А. А.**, канд. пед наук, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
olgatyraeva@mail.ru

Аннотация. В статье описывается организация методической работы между современными сельскими школами.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, сетевая организация.

Abstract. The article describes how to organize methodical work between modern rural schools.

Key words: network interaction, network organization.

Переход на новые образовательные стандарты, разработка и внедрение программ уровневого образования требует активного использования в образовательном процессе современных технологий.

Ведущим субъектом в образовательном процессе является учитель, и актуальное значение имеет создание условий непрерывного профессионального развития для повышения результативности его образовательной деятельности и качества образования. Поэтому стоит задача повышения эффективности методической деятельности, реализуемой методической службой на уровне муниципалитета и на уровне образовательной организации [1].

Анализ сложившейся ситуации в области организации образовательного процесса в образовательных организациях муниципального образования «Улаганский район» (далее МО «Улаганский район») даёт повод предположить, что образование учащихся может быть осуществлено через сетевое взаимодействие.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» говорится: «сетевая форма реализации образовательных программ обеспечивает возможность ос образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций» [3].

- Сетевые педагогические сообщества могут обеспечить:
- организацию дистанционного взаимодействия всех участников образовательного процесса;
- создание базы данных по программным продуктам учебного назначения и опыту их применения на уроках и во внеурочной деятельности;
- методическую поддержку педагогов в области ИКТ;
- внедрение в образовательный процесс инновационных технологий и методов дистанционного обучения.

Сетевая организация методической работы для муниципального образования реализуется с целью:

- более полного обеспечения информационной поддержки образовательного процесса, научной, инновационной работы;
- повышение эффективности использования методических и других ресурсов, обеспечение равных возможностей пользования этими ресурсами всех субъектов образовательного процесса.

Сетевое взаимодействие возможно при определенных условиях: совместная деятельность участников сети; общее информационное пространство; наличие у каждого из членов сети некоторого, пусть ограниченного, но качественного ресурса; добровольное распределение направлений между членами сети для более глубокого изучения и создания качественного ресурса; механизмы, создающие условия для сетевого взаимодействия [2].

Этапы реализации проекта:

1 этап (информационно-аналитический): январь 2019 – май 2019 гг.

- изучение условий реализации проекта;
- привлечение образовательных организаций к участию в проекте;
- подготовка проекта;
- утверждение проекта;
- проектирование деятельности участников проекта.

2 этап (внедренческий): июнь 2019 – сентябрь 2019 гг.

- создание муниципального центра оценки качества образования;
- обеспечение консультативной помощи;
- презентация опыта работы различных образовательных организаций сети;
- проведение сетевых семинаров, мероприятий, методических объединений;
- подготовка и распространение методического обеспечения деятельности участников;
- создание Интернет-ресурса о проекте на сайте отдела образования.

3 этап (развитие проекта): 2019 – 2020 учебный год

- расширение сети взаимодействия.

4 этап (аналитический): 2020 – 2021 учебный год.

- подведение итогов реализации проекта;
- проведение диагностики эффективности реализации проекта;
- определение перспектив развития проекта в целом, и каждого участника в отдельности. Подготовка и издание сборника материалов по работе образовательных организаций.

Ресурсное обеспечение проекта:

Информационные ресурсы:

1. Создание банка педагогической информации для систематизации, анализа и презентации материалов (на базе МОУО).
2. Создание банка методических разработок по проблеме сетевого взаимодействия образовательных организаций.
3. Использование услуг и сервисов сети Интернет: электронная почта, поисковые системы, информационная поддержка проекта на сайте отдела образования, сетевые методические объединения.
4. Образовательные ресурсы сети Интернет.

Кадровые ресурсы:

- заведующая РМК и методисты Отдела образования;
- психолого-педагогическая служба Отдела образования;
- руководители образовательных организаций – участники проекта;
- заместители директоров образовательных организаций – участники проекта;
- педагоги-психологи, социальные педагоги и учителя образовательных организаций – участников проекта.

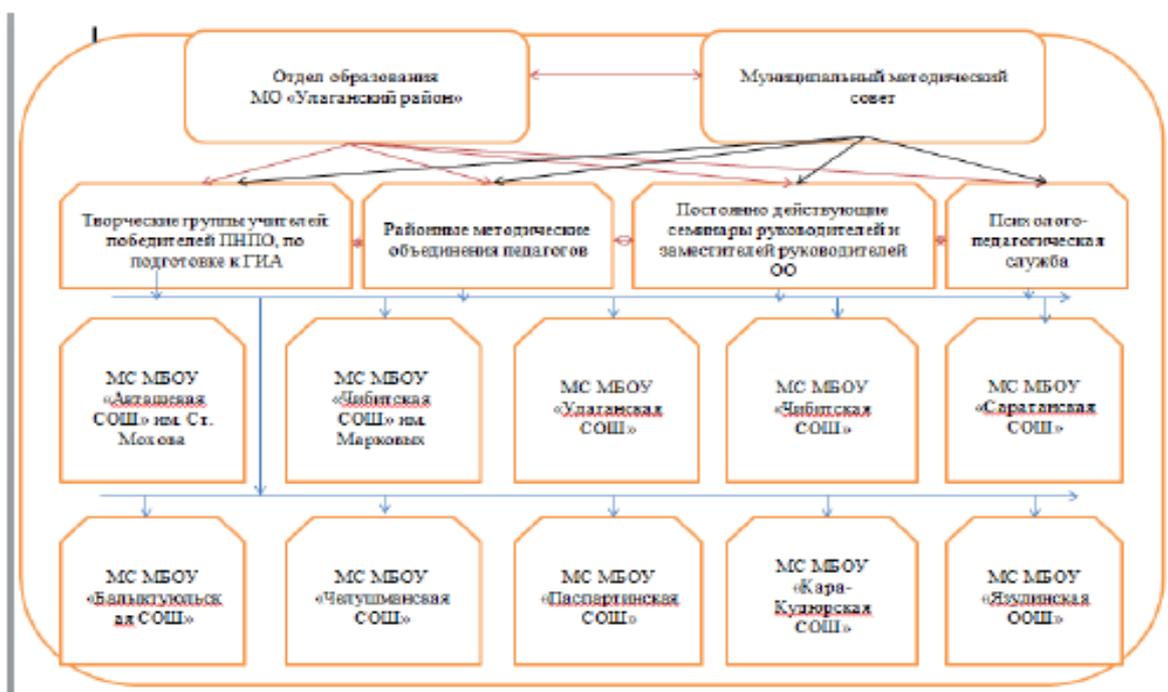
Возможные эффекты реализации проекта:

- замена «закрытости» на сетевое взаимодействие;
- поддержание инициатив снизу;
- обогащение содержания работы от взаимобмена ресурсами;
- выход участников сети на собственные проекты, участие в конкурсах, форумах по образовательным новациям.

Основные риски реализации проекта:

- низкая мотивация к участию в проекте педагогов образовательных организаций.
- сопротивление участников проекта, вызванное высокой загруженностью педагогов, непониманием того, что сетевое взаимодействие – одно из средств развития и проявления личных инициатив.
- возможность «потребительского отношения» педагогов к сети.

На рисунке ниже представлена модель сетевой организации методической работы между школами МО «Улаганский район».



Таким образом, сетевая организация методической службы – это необходимость сегодняшнего дня. Надеемся, что она позволит создать благоприятные условия для развития кадров, повышения потенциала образовательных организаций за счет разработки и реализации программ их поддержки, обеспечить полноту действий, необходимых для достижения поставленных целей, согласованность связей между всеми субъектами сетевого взаимодействия.

Библиографический список:

1. Методическая работа в школе: модель, формы, мониторинг [Текст] / авт.-сост. М. В. Тюмина, Т. В. Фиалкина, Н. В. Марчук // Презентации, локальные акты, планирование, анализ в мультимедийном приложении. — Волгоград : Учитель, 2018. — 47 с.
2. Организация методической работы в сельской общеобразовательной школе на основе сетевого взаимодействия [Электронный ресурс]. — URL : <https://открытыйурок.рф/статьи/530448/> (18.03.2019).
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Текст]. — Новосибирск : Норматика, 2015. — 143 с. — (Кодексы. Законы. Нормы).

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПЕСОЧНОЙ ТЕРАПИИ, ИГРОТЕРАПИИ, ИЗОТЕРАПИИ В
КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ ЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА С ДЕТЬМИ С ОВЗ В ДОО
THE POSSIBILITY OF USING TECHNOLOGY SAND THERAPY, PLAY THERAPY, SARAPEE IN
CORRECTIONAL WORK OF A PSYCHOLOGIST A KID WITH DISABLED CHILDREN IN PRESCHOOL**

Смаилова М. Б., магистрант

Зяц Н. М., канд. псих. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

marzhanka.smailova@bk.ru

Аннотация. В статье раскрываются методы коррекционно-развивающей работы с детьми дошкольного возраста по снижению тревожности как эмоционального нарушения. Представлена структура и содержание коррекционно-развивающей программы, адаптированной в работе с детьми с общим недоразвитием речи. Программой предусмотрена коррекция тревожных состояний детей дошкольного возраста с ОНР посредством применения методов песочной терапии, игротерапии и изотерапии.

Ключевые слова: тревожность, коррекционно-развивающая работа, песочная терапия, игротерапия, изотерапия.

Abstract. The article reveals methods of correctional and developmental work with preschool children to reduce anxiety as an emotional disorder. The structure and content of the correctional and developmental program adapted to work with children with general underdevelopment of speech are presented. The program provides for the correction of anxiety of preschool children with ONR through the use of sand therapy, game therapy and isotherapy.

Key words: anxiety, correctional and developmental work, sand therapy, game therapy, isotherapy.

За последнее десятилетие исследования в области психологии показывают увеличение количества детей с эмоциональной неустойчивостью и повышенным беспокойством [3, с. 137]. Актуальной становится проблема коррекции эмоциональных нарушений у детей дошкольного возраста в условиях ДОО, в том числе и у детей с ОВЗ.

Как правило, дети с ОВЗ более, чем их сверстники без отклонения в развитии, подвержены различным тревожным состояниям, которые, в первую очередь обусловлены тяжестью дефекта. Тревожность как эмоциональное нарушение детей дошкольного возраста с ОВЗ оказывает негативное влияние на развитие личностных качеств ребенка, на процесс его общения как со сверстниками, так и взрослыми, на реализацию ребенком своих потребностей и интересов. В этой связи педагогу-психологу необходимо организовать специальную коррекционную работу по снижению тревожности дошкольников с ОВЗ. Одним из инструментов коррекции выступают методы песочной и игровой терапии.

В МБДОУ «Детский сад № 5» г. Алейска (филиал №5) обучаются дети с общим недоразвитием речи. Все они, как показало проведенное диагностическое исследование, имеют высокий и повышенный уровень тревожности. Результаты диагностической работы послужили основой для разработки специальной коррекционно-развивающей программы «Волшебный мир».

Цель программы – коррекция тревожных состояний у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи.

Структурно программа разделена на три блока, представленных следующим образом:

1. Блок 1 – Песочная терапия. В рамках данного блока было разработано и проведено 12 тематических занятий («Наше настроение», «Путешествие в пустыне», «Подари улыбку» и т.д.).

2. Блок – Игротерапия. В рамках данного блока было разработано и проведено 6 тематических занятий («Наше настроение», «Ладощечки» и т.д.).

3. Блок – Изотерапия. В рамках данного блока было разработано и проведено 6 тематических занятий («Портрет моей семьи», «Рисуем радугу» и т.д.).

Коррекционные занятия, проводимые с детьми, были построены следующим образом:

1. Вводная часть. На данном этапе занятия основной целью педагога-психолога было настроить детей на предстоящую творческую деятельность. С этой целью применялись такие методики, как «Круг радости», «Улыбнемся друг другу», «Передай улыбку» и т.д.

2. Основная часть. На данном этапе, в зависимости, от используемой коррекционно-развивающей технологии (песочная терапия, игротерапия, изотерапия), педагог-психолог предлагал детям творческие виды деятельности по определенной теме. Творческая работа не имела строгих канонов и предполагала свободное выражение ребенком своего «Я»,

Все занятия согласно содержанию программы проводились под спокойную специально подобранную музыку. В процессе занятий фиксировалась эмоциональная реакция детей как на творческие виды деятельности, так и на музыку. Если мы замечали, что детям не нравится что-либо, мы меняли музыку или немного варьировали содержание деятельности. Это позволяло ощутить дошкольникам не только творческую свободу, но и осознать, что у них могут быть свои интересы и потребности, с которыми нужно считаться. Чем больше росла в детях уверенность в собственной значимости, тем менее мы замечали проявлений тревожных ситуаций в поведении детей.

3. Заключительная часть. На данном этапе мы выясняли мнение детей о проведенном занятии. Детям предлагалось либо нарисовать свои эмоции, либо просто выбрать определенного цвета флажок. Перед началом реализации занятий мы вместе с детьми условились, какой цвет флажка будет характеризовать то или иное настроение, поэтому данный этап у нас не вызывал никаких затруднений.

Песочная терапия основывается на создании фигур или изображений на плоскости. Первоначально необходимо провести тестирование, попросив создать свой образ и описать его словами. Детская аудитория рассматривает это как игру, которая на самом деле является мощным диагностическим инструментом и коррекционной методикой. Заниматься можно под музыку или слушая сказку, в зависимости от задачи конкретной процедуры.

Игротерапия базируется на применении с детьми дошкольного возраста комплекса игр, преимущественно подвижных, так как они подразумевают наибольшее взаимодействие детей друг с другом.

Основу занятий по изотерапии составляла творческая деятельность дошкольников, в ходе которой они могли изобразить как свое настроение, так и определенный тематический сюжет.

На занятиях дети чувствовали себя свободно и раскрепощено, этому способствовало специально созданная предметно-развивающая среда. Так, коррекционную работу с помощью методов песочной терапии мы проводили в специально-оборудованной комнате. Комната была условно разбита на несколько зон. Центральной зоной была искусственно созданная песочница. Положительную эмоциональную реакцию у детей вызывало то, что они удивлялись, что песок тоже может быть разноцветным. В комнате был предусмотрен уголок уединения. Если некоторым из детей хотелось создать шедевр в секрете от других, он мог свободно это сделать.

Занятия посредством применения методов игротерапии мы проводили в физкультурном зале. В основном это были подвижные игры, которые наиболее интересны для данной возрастной категории детей. На некоторые из занятий мы приглашали родителей и устраивали своеобразные соревнования. Такие занятия особенно нравились детям, как правило, им не хотелось завершать работу, они требовали продолжения.

Занятия посредством использования методов изотерапии проводились в кабинете педагога-психолога. Для занятий была специально оборудована творческая зона. У детей была свобода выбора как тем для рисования, так инструментов для рисования: ребенок мог самостоятельно выбрать рисовать ему карандашами, мелками или красками, рисовать на бумаге или доске и т.д.

После апробации программы, была проведена контрольная диагностика с детьми старшего дошкольного возраста с ОНР, результаты которой показали, что у детей данной группы значительно снизилась тревожность. Дети стали более свободно чувствовать себя в ситуации взаимодействия со сверстниками, они уже не боялись высказывать свое мнение, понимая, что оно тоже имеет для окружающих особое значение. Высокий уровень положительного эмоционального фона занятий позволил тревожным детям ощутить чувство комфортности, защищенности. Дети научились: преодолевать барьеры в общении, распознавать эмоциональное состояние другого человека, находить адекватное телесное выражение различным эмоциям, освобождаться от стереотипов и шаблонов, снимать мышечное напряжение.

Таким образом, апробация программы «Волшебный мир» показала, что эмоциональное состояние детей старшего дошкольного возраста с ОНР, можно гармонизировать средствами песочной терапии, игротерапии и изотерапии.

Библиографический список:

1. Бреслав, Г. М. Эмоциональные особенности формирования личности в детстве: норма и отклонения [Текст] / Г. М. Бреслав // Психологические исследования. — 2015. — №2. — С. 63–69.

2. Гавло, А. С. Психологическая коррекция страхов у детей дошкольного возраста посредством арт-терапии [Электронный ресурс]: выпускная квалификационная (дипломная) работа; научный руководитель Г. Ю. Лизунова. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2017. — 65 с. — URL : http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=937:psikhologicheskaya-korreksiya-strakhov-u-detej-doshkolnogo-vozrasta-posredstvom-art-terapii&catid=44:2017ppf&Itemid=154 (20.05.2019).

3. Гордеева, О. В. Развитие языка эмоций у детей [Текст] / О. В. Гордеева // Вопросы психологии. — 2015. — №2. — С. 137–149.

УДК 373.1

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ (PAINT, CORELDRAW) В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКА THE POSSIBILITY OF USING COMPUTER PROGRAMS (PAINT, CORELDRAW) IN TRAINING ACTIVITIES OF A STUDENT

Байкунакова Г. В., педагог-психолог, аспирант

МБОУ «СОШ № 8 г. Горно-Алтайска

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

gulfi.79@mail.ru

Аннотация. Статья рассматривает использование компьютерных программ Paint, CorelDRAW в учебном процессе средней школы, так как использование графических редакторов и умение уверенно пользоваться компьютером является одной из инновационных тенденций в учебной деятельности школьника.

Ключевые слова: компьютерная технология, компьютерные программы, Paint и CorelDraw.

Abstract. The article considers the use of computer programs Paint, Coreldraw in the educational process of high school, as the use of graphic editors and the ability to confidently use a computer is one of the innovative trends in the educational activities of students.

Key words: computer technology, computer programs, Paint and CorelDraw.

Большое значение в развитии современного общества принадлежит к компьютерным технологиям обучения. Это вызвано тем, что компьютер стал средством повышения производительности труда во всех сферах деятельности человека. Умелое использование вычислительной техники приобретает в наши дни общегосударственное значение, и одна из важнейших задач школы – вооружать школьников знаниями и навыками использования современной вычислительной техники. С компьютеризацией обучения во всем мире связаны надежды повысить эффективность учебного процесса, уменьшить разрыв между требованиями, которые общество предъявляет подрастающему поколению, и тем, что действительно дает сегодня школа.

Как отмечает В. И. Ревякина, «высокая информационная емкость, легкость и убедительность образного восприятия, доминирование продуктивных возможностей по сравнению с репродуктивными, скорость и широта трансляции и тиражирования – это те положительные и весьма привлекательные стороны» [2, с. 127], которые широко применяются в информационных технологиях в образовательном процессе.

Современные информационные технологии создали новые цели обучения, которые заключаются не только в прямой передаче знаний и умений, а открывают для школьников новые возможности для развития личности, их творческого поиска, организации совместной работы. В этих условиях неизбежен пересмотр сложившихся сегодня организационных форм учебной работы: увеличение самостоятельности, индивидуальной и групповой работы, отход от традиционного обучения, рост объема практических, лабораторных работ поискового и исследовательского характера.

Проблемы использования обозначенных выше ориентиров в обучении просто и системно решаются при использовании компьютерных программ Paint и CorelDraw, которые являются одним из наиболее популярных растровых и векторных графических редакторов. Они успешно используются в различных сферах общества, применяются как в учебных целях, так и в других видах деятельности человека. У школьников лучше развито непроизвольное внимание, которое становится особенно концентрированным тогда, когда учебный материал отличается наглядностью, яркостью, вызывает у школьника эмоциональное отношение [2].

Практическая направленность использования компьютерных программ в обучении реализуется и на уровне подготовки учителя к практической деятельности в школе [3, с. 272–275].

Поэтому совершенно очевидно высокая эффективность использования в учебной деятельности пакета компьютерных программ по Paint и CorelDraw, так как они дают возможность воздействовать на все органы чувств и, следовательно, интенсифицировать воздействие на школьника соответственно, резко повысить мотивацию и возможности восприятия им учебного материала.

Paint – одна из самых популярных прикладных программ, с разнообразными возможностями и способствующими самостоятельному творчеству. Школьники, изучающие данную программу, получают возможность работать с цветом, графическими примитивами (выполнять схемы, чертежи), редактировать рисунки. Компьютерная программа CorelDRAW, составляющая основу современного набора программных средств канадской фирмы Corel, представляет собой результат многолетней эволюции, обладает удивительной универсальностью и мощностью, будучи в равной степени полезной и в промышленном дизайне, и в разработке рекламной продукции, и в подготовке публикаций, и в создании изображений для веб-страниц [4]. Сегодня с помощью CorelDRAW можно наилучшим образом изобразить все, что в принципе можно изобразить, но выбирать из них нужные для решения любой нестандартной художественной задачи школьникам придется самостоятельно, так как при решении нестандартных художественных задач все зависит от воображения, силы воли и работоспособности школьников. Таким образом, в учебной деятельности школьника использование пакета компьютерных программ Paint и CorelDraw для работы с векторной графикой положительно влияет на общие результаты процесса обучения школьников.

Библиографический список:

1. Ревякина, В. И. Информационные технологии в сфере образования [Текст] / В. И. Ревякина // Информация и образование : границы коммуникаций INFO'13 : сборник научных трудов № 5. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. — С. 125–127.

2. Альмагамбетова, А. Х. Применение CorelDRAW в процессе обучения графическому дизайну и влияние тенденций графического дизайна на современное искусство графики [Текст] / А. Х. Альмагамбетова, Д. Р. Касьянов, С. К. Бейсенбаев, Г. Б. Кунжигитова // Наука и Мир. — Волгоград, 2014. — № 8 (12). — С. 135–37.

3. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — СПб : Издательство «Лань». — 2015. — 351 с.

4. Хант, Ш. CorelDRAW 9 для профессионалов [Текст] / Ш. Хант. — СПб. : Издательство «Питер», 1996.

УДК 373

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ ORGANIZATION OF PROFORIENTATION WORK IN THE FIELD OF IT-TECHNOLOGIES IN LESSONS OF INFORMATICS AND IN OUT-OF-CLASSROOM WORK

Вербицкая О. В., учитель информатики,
МАОУ Заозерная СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 16
Россия, Томская область, г. Томск
veol20@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются способы организации профориентационной работы в области ИТ-технологий на уроках информатики и во внеурочное время. Представлен опыт организации профориентационной работы Заозерной СОШ №16 г. Томска.

Ключевые слова: профориентация, проект, ИТ-технологии.

Abstract. The article discusses how to organize career guidance work in the field of IT-technologies in computer science lessons and during off-hour work. The experience of the organization of vocational guidance work Zaozernaya School № 16 of Tomsk.

Key words: career guidance, project, IT-technologies.

В наше время новые технологии появляются стремительно – нужно уметь быстро переключаться, ориентироваться на запросы компаний. Свой путь в IT стоит начинать еще в школе. Профориентацию в MAOU Зазерной СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 16 г. Томска считают одним из наиболее важных направлений в процессе воспитания и развития обучающихся. В системе образования огромная роль принадлежит учителю информатики, так как именно он создает ту цифровую развивающую среду на уроке и во внеурочной деятельности, которая обеспечивает возможность овладения учащимися современными знаниями и компетенциями IT- сферы, развития познавательных способностей, творческого мышления. Такая среда должна быть разнообразной, меняющейся, эмоционально привлекательной, насыщенной, чтобы вызвать интерес у подростков к предмету.

Уроки информатики (5-11 класс). На уроках информатики необходимо каждому ученику создать ситуацию успеха, помочь поверить в свои силы. Одной из таких методик, используемых учителем, является философия малых дел – простая и удобная жизненная философия, помогающая не только обрести внутреннюю гармонию, но и зачастую достичь высоких результатов, казалось бы, небольшими, незаметными для многих усилиями. Ребята учатся разбивать большие задачи на маленькие шаги и радоваться выполнению каждого «малого дела». Из «малых дел» рождаются серьезные IT-проекты, которые учащиеся представляют на Открытой научно-практической конференции школьников «Сохраняя наследие, исследуем, проектируем, творим!», организованной школой, и других конференциях, организованных ВУЗами. Каждое достижение позволяет поддерживать веру в собственные силы, настрой на результат, что в дальнейшем помогает справляться с более сложными задачами, в том числе, и в критической обстановке.

Программа внеурочной деятельности «3-D моделирование»

На занятиях ребята учатся создавать трехмерные модели деталей по чертежам в программе КОМПАС-3D и печатать их на принтере.

Кружок «Сайтостроение». Социальные проекты практической направленности (сайты по различным тематикам «Виртуальный музей», «Пресс-центр «Волшебный фонарь»», «Зазерье в сети» и др.) создают реальные возможности применения учащимися полученных знаний, умений и навыков, не допускают формального усвоения теоретических сведений.

Участие в уроках цифровой грамотности и медиабезопасности, профориентационных уроках (<https://urokцифры.pdf>) - Учебные материалы каждого урока разработаны ведущими российскими IT-компаниями при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации и помогают ученикам не только узнать новое о мире информационных технологий, но и сориентироваться в перспективных профессиях будущего. Предоставление информации о разных профессиях необходимо, т.к. часто возникает ситуация, когда ученик не обращает внимание на те или иные специальности, лишь потому, что не знает, чем занимаются люди этих специальностей. Сегодня каждый может найти себя в IT- сфере. В IT-компаниях нужны не только программисты, но и дизайнеры, проектировщики интерфейса, аналитики, менеджеры, системные администраторы, архитекторы ПО, тестировщики.

Участие в различных IT-проектах, которые дают практические навыки работы. 2019 г. - участие в городском профориентационном проекте «IT-старт» для обучающихся 8, 10 классов (<https://vk.com/itstarttmsk>). Отзыв учащихся 10 класса Шурыгина Льва и Бондаренко Анастасии, принявших участие в проекте: «...«IT-Start» – профориентационный проект, направленный на привлечение новых специалистов в сферу IT. Проект является крайне интересным для тех, кто хоть как-то видит свою связь в будущем с этим направлением. Нам, людям, видящим себя в будущем среди IT-специалистов, этот проект был очень интересен. На этом проекте мы побывали на двух экскурсиях, одном мастер-классе и на хакатоне. Каждая компания, участвующая в этом проекте, была по-своему хороша. В каждой собственная атмосфера, в каждой свой настрой на работу. Больше всех нам запомнилась компания «SibEDGE», именно туда мы хотим попасть на летнюю стажировку, которую также предлагает нам проект «IT-Start». На хакатоне мы придумывали оригинальную идею и разрабатывали интерфейс собственного мессенджера, благодаря чему получили бесценный опыт, мы работали рука об руку с настоящим специалистом из сферы IT, в нашем случае, это был специалист из компании «ЦФТ». Мастер-класс был тоже от компании «ЦФТ», там нам рассказали подробнее про дизайн, на что стоит обращать внимание, и что работа дизайнером заключается не только в работе в офисе, но ещё и в постоянном наблюдении за людьми, за их поведением и т.д., ведь именно для дизайнера это очень важно. В самом конце, на торжественном завершении проекта «IT-Start» некоторые ученики, которые как-то отличились, были выбраны компаниями как «школьники-призеры», и среди них были мы. Мы получили подарки, но самое важное - мы получили опыт. Этот проект помог нам понять сферу IT изнутри и закрепил наше желание идти именно в это сферу...»

Предоставление информации о различных организациях дополнительного образования и интерактивных онлайн курсах и сервисах. Большинство школ не оснащено высокотехнологичным оборудованием, поэтому крайне важно информировать и направлять заинтересованных детей в организации дополнительного образования, такие, как : «Кванториум» (<http://kvantoriumtomsk.ru>). Кванториум – уникальная среда для ускоренного развития школьников по актуальным инженерно-техническим направлениям: Промышленный дизайн, VR/AR-квантум, Робоквантум, Космоквантум, IT-квантум и др.); «Открытый молодёжный университет» (<http://omu.ru>) комплексная образовательная программа «Школьный университет» может помочь школьникам найти свой профессиональный путь. Главные цели программы – формирование у школьников базы знаний о способах поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации, формирование творческого потенциала, определение профессиональных интересов и склонностей учащихся.

АВТОРЫ INFO`19

Айтжанова Жанат Ергалиевна, гуманитарлық ғылым магистрі, оқытушы	Республика Казахстан, г. Актөбе
Аладдин Дмитрий Владимирович, студент	Россия, Московская область, г. Москва, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Алимов Аъзам Анварович, доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент	Узбекистан, г. Бухара, Бухарский инженерно-технологический институт
Алмадакова Галина Васильевна, старший преподаватель	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Амонов Элдор Илхомович, студент	Узбекистан, г. Бухара, Бухарский инженерно-технологический институт
Андреева Людмила Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент	РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Анохина Анна Максимовна, студент	Россия, Саратовская область, г. Балашов, Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовской национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»
Ануфриев Сергей Иосифович, кандидат философских наук, профессор, ректор	Россия, Томская область, г. Томск, ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»
Ануфриева А. С., кандидат исторических наук, доцент	Россия, Московская область, г. Москва, Национальный исследовательский Московский государственный университет
Ануфриева Наталия Юрьевна, кандидат технических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Бийск, Бийский технологический институт (филиал) АлтГТУ
Архипова Надежда Дмитриевна, кандидат биологических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Байгонакова Галия Аманболдыновна, кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Байкунакова Гульфия Владимировна, педагог-психолог	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, МБОУ «СОШ № 8 г. Горно-Алтайска»
Балакин Иван, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Барабанова Елизавета Николаевна, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Б атаева Яха Данилсултановна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Чеченская Республика, г. Грозный, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педпгогический университет»
Белденбаева Меруерт Токтакыновна, преподаватель	Республика Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК «Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования Республики Казахстан
Беляева Ирина Сергеевна, учитель истории и обществознания	Россия, Алтайский край, с. Алтайское, МБОУ Алтайское СОШ №5
Белякова Евгения Гелиевна, доктор педагогических наук, доцент	Россия, Тюменск.область, г. Тюмень, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Беспалов Антон Олегович, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Богданова Рада Александровна, старший преподаватель	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Бочкарев Никита Сергеевич, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Бочкарев Ефим Сергеевич , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Брежнева Светлана Вячеславовна , магистрант	Россия, Алтайский край, г. Бийск, Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
Булатова Ирина Георгиевна , заместитель декана	Россия, Московская область, г. Москва, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Вагина Мария Юрьевна , кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Челябинская область, г. Челябинск, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
Вайцель Никита Сергеевич , магистрант	Россия, Алтайский край, г. Бийск, Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
Варламов Олег Олегович , доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор, директор	Россия, г. Москва, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, НИИ МИВАР
Величко Анна Николаевна	Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»
Вендина Алла Анатольевна , канд. физ.-мат. наук, доцент	Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»
Вербицкая Ольга Владимировна , учитель информатики и ИКТ	Россия, Томская область, г. Томск Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, МАОУ Заозерная СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 16
Воробьев А. Е. , доктор технических наук, профессор, проректор по научной деятельности и инновациям	Республика Казахстан, г. Атырау, Атырауский университет нефти и газа
Габбасова Гульжан Дуйсембаевна , IT менеджер	Республика Казахстан, г. Атырау, ТОО Smart engineering group
Габбасова Жанна Дуйсембаевна , кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой программной инженерии	Республика Казахстан, г. Атырау, РГП на ПХВ «Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова»
Гаврилов Дмитрий Александрович , студент	Россия, Саратовская область, р.п. Турки, Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
Гайдамака Елена Петровна , старший преподаватель отдела развития дистанционного образования, учитель информатики и ИКТ	Россия, Томская область, г. Томск, ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования» (ТОИПКРО), МАОУ Заозерная СОШ № 16 с углубленным изучением отдельных предметов
Гальцова Наталья Петровна , кандидат филологических наук, доцент, проректор по учебной работе	Россия, Томская область, г. Томск, Томская духовная семинария
Гилядов Соломон Рувинович , заместитель директора по УВР	Россия, г. Москва, ОЧУ СОШ «Классика»
Гордеева Юлия Сергеевна , студент	Россия, Саратовская область, г. Аркадак, Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
Грабовская Екатерина Олеговна , магистрант	Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
Губкина Елена Владимировна , кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Гужавина Ольга Борисовна , кандидат философских наук, доцент	Россия, Томская область, г. Томск. Томский сельскохозяйственный институт – филиал НГАУ
Демьяненко Марина Александровна , старший преподаватель	Россия, г. Благовещенск, Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Амурский государственный университет»
Деев Михаил Ефимович , кандидат физико-математических наук, доцент, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Джанাবেкова Сауле Кумискалиевна , преподаватель	Республика Казахстан, г. Атырау, Атырауский университет им. Х. Досмухамедова
Джанабиллова Сания Аманболдыновна , преподаватель, магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Довыдова Марина Викторовна , кандидат педагогических наук, доцент, проректор	Россия, Алтайский край, г. Бийск, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
Досымбет Таңшолпан Саматқызы , магистрант	Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Дятлов Артём Данилович , ученик	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, Академия робототехники «Талос»
Дмитриева Алина Андреевна , ученик	Россия, Алтайский край, Алтайский район, с. Алтайское, МБОУ Алтайское СОШ №5
Еграшева Татьяна Юрьевна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Жаксылыкова Кенжегул Зарлыхановна , старший преподаватель	Республика Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования
Жанузакова Зульфия Жанузаковна , магистрант	Республика Казахстан, город Атырау, Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова
Желонкина Юлия Николаевна , студент	Россия, г. Лесосибирск, Лесосибирский педагогический институт– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»
Жунисбекова Гаухар , магистрант	Республика Казахстан, г. Алматы, Казахстанский национальный университет им. Аль-Фараби
Заяц Надежда Михайловна , кандидат психологических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Зиядуллаева Шохида Садуллаевна , преподаватель	Узбекистан, г. Чирчик, Чирчикский государственный педагогический институт
Иконникова Вероника Александровна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Иванова Надежда Маратовна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Ирkitов Владислав Святославович , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Казанцева Дарья Владимировна , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Калашников Сергей Николаевич , доктор технических наук, профессор	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, Сибирский государственный индустриальный университет
Калиева Умитгул Нурлановна , заместитель директора	Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, г.Каскелен, КГУ «Средняя школа-гимназия имени Абая с дошкольным мини центром»
Калинин Никита Николаевич , студент	РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

Каратун Ольга Валерьевна, учитель начальных классов	Россия, Сибирский, г. Томск, МАОУ Школа «Перспектива»
Кемешова Аккумыс Мендегалиевна, старший преподаватель	Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК «Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования»
Карымова Алена Александровна, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Керимбаев Нурасыл Нурымулы, доктор педагогических наук, профессор	Казахстан, г. Алматы, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби
Кирко Ирина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
Климов Максим Александрович, аспирант	Россия, Челябинская область, г.Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, институт гуманитарного образования, кафедра социальной работы и психолого-педагогического образования
Ковтун Анатолий Анатольевич, кандидат технических наук, доцент	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
Коданова Шынар Куульмаганбетовна, кандидат физико-математических наук, доцент	Республика Казахстан, г. Атырау, Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Красноярский край, Красноярск, Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева
Кокшаров Александр Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Кокшарова Марина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой математики	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Кондина Анна Сергеевна, доцент кафедры иностранных языков	Россия, г. Москва, ФГБОУ ВО Московский педагогический государственный университет, институт международного образования
Коновалова Марина Михайловна, преподаватель	Россия, г.Томск, ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»
Коржевская Елена Николаевна, старший преподаватель	Россия, Ставропольский край, г. Буденновск, филиал СГПИ в г. Буденновске
Костюкова Татьяна Анатольевна, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой церковно-практических дисциплин	Россия, Томская область, г. Томск, Национальный исследовательский Томский государственный университет Томская духовная семинария
Котова Елена Евгеньевна, кандидат технических наук, доцент	Россия, г. Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»
Кротова Ольга Сергеевна, магистрант	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Кудрявцев Николай Георгиевич, кандидат технических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Kultán Jaroslav, PhD	Slovenska Republika, Bratislava, Ekonomická univerzita v Bratislave
Курбонова Ширин Хикматовна, кандидат технических наук, доцент	Республика Узбекистан, г.Бухара, Бухарский инженерно-технологический институт
Курусканова Алёна Андрияновновна, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Кушнир Виктор Петрович, кандидат технических наук, доцент	Россия, Красноярский край, г. Красноярск ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Ленская Екатерина Савельевна, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Леушина Ирина Сергеевна, аспирант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Лобанова Дарья Владимировна, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Ли Бин, Аспирант	Россия, г. Томск, ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Малиатаки Виктория Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»
Мартынова Елена Владимировна, старший преподаватель	Россия, Челябинск, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
Мелдебеков Ержан Турганбаевич, старший преподаватель	Республика Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования
Миядин Александр Андреевич, студент	Россия, Московская область, г. Москва, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Мокрецова Людмила Алексеевна, доктор педагогических наук, профессор, ректор	Россия, Алтайский край, г. Бийск, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
Мырзағұл Мәулен Рахымжанұлы, магистрант	Казахстан, г. Атырау, РГП на ПХВ «Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова»
Мурзагалиева Гульмарал Алексеевна, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Мурзекенова Жанар Шынасыловна, преподаватель	Республика Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК «Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования Республики Казахстан
Мурылева Галина Александровна, преподаватель	Россия, Владимирская обл., г. Муром, ГБПОУ Владимирской области «Муромский индустриальный колледж»
Мурылева Галина Ивановна, преподаватель спецдисциплин, мастер производственного обучения	Россия, Владимирская обл., г. Муром, ГБПОУ Владимирской области «Муромский индустриальный колледж»
Мурылев Владлен Романович, студент	Россия, Владимирская обл., г. Муром, ГБПОУ Владимирской области «Муромский индустриальный колледж»
Мухамбетжанов Салтанбек Талапеденович, доктор физико-математических наук, член-корр. МИА, директор	Республика Казахстан, г. Атырау, НИИ «Математики и прикладных технологий» при АГУ им. Х. Досмухамедова
Мухамбетжанова Сауле Талапеденовна, доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой	Республика Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования
Назарбекова Кульзинат Толепбековна, кандидат физико-математических наук, доцент	Республика Казахстан, г. Алматы, Казахский национальный университет им. аль-Фараби
Назармухамедов Роман Равкатович, студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Насырова Гульнара Усеиновна, старший преподаватель	Казахстан, г. Алматы, ФАО «НЦПК «Өрлеу» Республиканский институт повышения квалификации руководящих и научно-педагогических работников системы образования»

Насонов Алексей Дмитриевич , кандидат физико-математических наук, профессор	Россия, Алтайский край. г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Недопекин Олег Владимирович , кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Республика Татарстан, г. Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт физики, кафедра общей физики
Новикова Лилия Юрьевна , преподаватель	Россия, г.Томск, ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»
Новичихина Татьяна Ивановна , кандидат физико-математических наук, профессор	Россия, Алтайский край. г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Нурым Нурдаулет , магистрант	Казахстан, г. Алматы Казахстанский национальный университет им. Аль-Фараби
Овсянникова Анастасия Алексеевна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Огурцов Дмитрий Александрович , студент	Россия, Красноярский край, г. Красноск, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева
Окулова Полина Александровна , учитель, магистрант	Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, МБОУ СОШ № 49 , ФГАОУ ВО «Южно-уральский государственный университет»
Павлов Валерий Юрьевич , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Томская область, г. Томск, ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Панчук Татьяна Аркадьевна , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Бийск, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
Пашаев Халик Парвиз-оглы , кандидат философских наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Пахомчик Сергей Алексеевич , кандидат экономических наук, доцент	Россия, г. Тюмень, Тюменский государственный университет
Петровская Екатерина Дмитриевна , кандидат биологических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Плахотников Дмитрий Петрович , магистр	Россия, г. Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»
Половикова Ольга Николаевна , кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Польникова Елена Николаевна , кандидат биологических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Пономаренко Марина Александровна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Поп Екатерина Николаевна , кандидат экономических наук, доцент, директор	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Попов Федор Алексеевич , доктор технических наук, профессор	Россия, Алтайский край, г. Бийск, Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
Попова Анастасия Викторовна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Попова Ольга Викторовна , доктор педагогических наук, профессор, советник при ректорате	Россия, Алтайский край, г. Бийск, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
Попов Денис Валерьевич , менеджер	Россия, Алтайский край, г. Бийск , Библиотека информационных образовательных ресурсов «Умней», Бийский филиал
Приходько Алиса Андреевна ,	Россия, Саратовская область, г. Балашов, Балашовский

студент	институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»
Прокопьева Виолетта Олеговна, магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Пупкова Юлия Валентиновна, старший преподаватель	Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
Пушкинов Рустам, Магистрант	Республика Казахстан, г. Атырау, Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова
Рагулина Марина Ивановна, доктор педагогических наук, профессор	Россия, г. Омск, ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»
Разумова Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Татарстан, г. Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет
Рахманов Дмитрий Евгеньевич, Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Ревякина Валентина Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой	Россия, Томская область, г. Томск, ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Риос Валерия Николаевна, Магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Рольгайзер Анастасия Александровна, кандидат филологических наук, доцент	Россия, Кемеровская область, г. Кемерово, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», Кемеровский институт (филиал)
Руденко Александр Евгеньевич, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, г. Омск, ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»
Рупасова Галина Бахтияровна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Русан Татьяна Семёновна, старший воспитатель	Россия, г. Томск МАДОУ № 83
Русанова Инна Александровна, старший преподаватель	Россия, Республика Татарстан, г. Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт физики, кафедра общей физики
Савина Любовь Александровна, начальник управления информатизации	Россия, Алтайский край, г. Бийск, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В. М. Шукшина»
Савриева Икбол Баходировна, научный сотрудник	Узбекистан, г. Бухара, Бухарский инженерно-технологический институт
Садыкова Лидия Евгеньевна, Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Сазонова Ольга Константиновна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Сайбырова Турсын Адилбековна, магистр, директор	Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, г. Каскелен, КГУ «Средняя школа-гимназия имени Абая с дошкольным мини центром»
Саидмуратов Уктам Азимович, Преподаватель	Республика Узбекистан, г. Бухара, Бухарский инженерно- технологический институт
Санукова Арунай Михайловна, Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Сафонова Варвара Юрьевна, Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Севостьянова Светлана Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Челябинск, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
Сергеева Диана Владимировна, Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Сиддикова Садокат Гаффаровна, ассистент	Узбекистан. г. Бухара, Бухарский инженерно-технологический институт

Скулов Павел Владимирович , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный педагогический университет
Сладкова Марина Юрьевна , старший преподаватель	Республика Казахстан, город Атырау, Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова
Смагулова Галия Акылбековна , Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Смаилова Маржангуль Бергенбаевна , Магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Смолякова Лариса Ленгардовна , старший преподаватель	Россия, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Соловкина Ирина Владимировна , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Соловьев Сергей Петрович , кандидат физико-математических наук, старший преподаватель	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск БУ ДПО РА «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Республики Алтай»
Соловьева Ирина Борисовна , кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой	Россия, Алтайский край, г. Бийск, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В. М. Шукшина
Стародубцева Вера Степановна , кандидат экономических наук, доцент, практикующий экономист	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
Статников Исак Наумович , кандидат технических наук, старший научный сотрудник	Россия, Москва, Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН
Сундетова Акмарал Нагашбаевна , преподаватель, магистр	Республика Казахстан, Актюбинская область, г. Актобе, Западно- Казахстанский медицинский университет им. М. Оспанова
Суртаева Наталья Владимировна , учитель математики	Россия Республика Алтай, Чойский район, с. Сейка, МОУ «Сейкинская средняя общеобразовательная школа»
Суходаева Татьяна Сергеевна , кандидат экономических наук, доцент	Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
Талалова Лариса Николаевна , доктор педагогических наук, доцент	Россия, г. Москва, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»
Тастанкулов Еркин Серикжанович , Phd, руководитель Центра развития и коммуникации	Казахстан, г. Алматы, Библиотека аль-Фараби, Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби
Темербекова Альбина Алексеевна , доктор педагогических наук, профессор	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Техтиев Владимир Игоревич , Студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Тилепиев Мурат Шапенович , кандидат физико-математических наук, доцент	Республика Казахстан, г. Астана, Казахский аграрный университет им. С. Сейфуллина
Типикин Денис Константинович , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Толстых Ольга Анатольевна , кандидат педагогических наук, доцент, заведующая центром оценки качества образования	Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования»
Тумбаева Наталья Викторовна , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Тыпаева Ольга Викторовна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Утепалиев Серик Утепалиевич , кандидат педагогических наук, профессор	Республика Казахстан, город Атырау, Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова
Ушанов Сергей Викторович ,	Россия, Красноярский край, г. Красноск, Сибирский

кандидат технических наук. Доцент, заведующий кафедрой	государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева
Федотова Вера Сергеевна , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Санкт-Петербург, ГАОУ ВО Ленинградской области «Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина»
Фирсов Георгий Игоревич , старший научный сотрудник	Россия, Москва, Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН
Фолимонов Сергей Станиславович , кандидат филологических наук, доцент	Россия, Саратовская область, г. Саратов, ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
Фукс Николай Сергеевич , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Хворова Любовь Анатольевна , кандидат технических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Хосе Алонсо Агилар-Валера , психолог	Перу-Лима/РФ-Казань, «Казанское СОЛНЦе» School
Цыкунов Василий Михайлович , студент	Россия, Татарстан, г. Зеленодольск, Зеленодольский институт машиностроения и информационных технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева-КАИ»
Чанпалова Анастасия Олеговна , магистрант	Казахстан, Атырауская область, г. Атырау, Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова
Часовских Николай Сергеевич , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Черкаева Наталья Игоревна , кандидат философских наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Чжу Фанчжуань , доцент, проректор	Вэйнань, Китай, Вэйнаньский педагогический университет
Чистякова Валентина Александровна , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Чувиков Дмитрий Алексеевич , кандидат технических наук, начальник отдела перспективных решений в области ИИ	Россия, г. Москва. Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), НИИ «МИВАР»
Шаждекеева Нургуль Кыдырбаевна , кандидат физико-математических наук, доцент	Казахстан, Атырауская область, г. Атырау, Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова
Шамши Бауыржан Исаевич , преподаватель, магистр	Республика Казахстан, Актюбинская область, г. Актобе, Западно-Казахстанский медицинский университет им. М. Оспанова
Шаповалов Анатолий Андреевич , доктор педагогических наук, профессор	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный педагогический университет
Шестакова Ирина Сергеевна , кандидат философских наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Бийск, Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
Шикина Мария Валерьевна , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Широкова Анастасия Валентиновна , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Томская область, город Томск, ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
Ярцев Константин Сергеевич , учитель, магистрант	Россия Красноярский край г. Норильск, МБОУ «СШ №23»