

## **Методика преподавания физики и информатики в школе (72 часа)**

**Уровень образования:** Курсы повышения квалификации для лиц с базовым образованием не ниже среднего профессионального образования

**Форма обучения:** Очная

**Документ, выдаваемый по результатам обучения:** Удостоверение о повышении квалификации

**Продолжительность обучения:** 2 месяца

**Стоимость программы:** 5000 руб.

**Контакты:** Тулина Марина Ивановна тел. 8-983-328-47-57,

[fmiiti@gasu.ru](mailto:fmiiti@gasu.ru)

### **ОПИСАНИЕ**

Преподавание физики в школах России насчитывает более 350 лет. Однако физика как самостоятельный учебный предмет в школах России получила признание лишь в конце XVIII в. По уставу 1766 г. преобразованных кадетских корпусов физика в них преподавалась как отдельный предмет. По уставу народных училищ от 5 августа 1786 г. физика и механика изучались в IV классе главных народных училищ в качестве самостоятельного предмета. Вскоре, в конце XVIII в., физика оформилась как самостоятельный учебный предмет в первых гимназиях России. С введением физики как учебного предмета в реальных школах России, естественно, возникла потребность в разработке вопросов методики ее преподавания. Начало этому положили М. В. Ломоносов, М. Е. Головин, П. И. Гиларовский, прогрессивные идеи которых нашли в дальнейшем полную поддержку и развитие в России. Таким образом, методика физики в России зародилась в XVIII в. с введением преподавания предмета как ответ на практические вопросы о целях преподавания, об отборе содержания и приемах его раскрытия.

Во второй половине прошлого века произошел ряд событий, которые знаменуют появление науки информатики: создание первой цифровой ЭВМ, публикация фундаментальных трудов Н. Винера, К. Шеннона, фон Неймана. В научный обиход вошел термин «кибернетика», а вскоре вслед за ним – англоязычный термин «Computer Science» (компьютерная наука), который достаточно широко распространен в Соединенных Штатах Америки, Канаде и других странах для наименования научной и учебной дисциплины, изучающей процессы обработки, хранения и передачи информации при помощи компьютеров и телекоммуникационных систем. В конце 60-х – начале 70-х гг. XX века французские ученые ввели термин «informatique» (информатика). По мнению А.П. Ершова, начиная со второй половины 1970-х гг., в отечественной литературе стало широко закрепляться другое толкование термина «информатика». А.П. Ершов утверждал, что этот термин вводится в русский язык «...как название фундаментальной естественной науки, изучающей процессы передачи и обработки информации. Отнесение

информатики к фундаментальным наукам отражает общенаучный характер понятия информации и процессов ее обработки. Информатика как самостоятельная наука вступает в свои права тогда, когда для изучаемого фрагмента мира построена так называемая информационная модель.

### **Эта программа для вас, если вы ...**

- ❖ стремитесь эффективно подготовиться к преподаванию физики и информатики с меньшими финансовыми затратами;
- ❖ хотите получить компетенции по данным предметам;
- ❖ желаете стать универсальным учителем по математике, физике и информатики.

### **Цели курса:**

1. обучающие цели - формирование и развитие у учащихся научных знаний и умений, необходимых и достаточных для понимания явлений и процессов, происходящих в технике, природе и быту;

2. воспитательные цели: - формирование научного мировоззрения и диалектического мышления; воспитание экологического мышления и поведения, трудолюбия и настойчивости;

3. развивающие цели - развитие логического мышления, умения пользоваться методами дедукции и индукции, анализа и синтеза, формулировать выводы и обобщения; развитие умения экспериментировать, технически мыслить и в итоге развивать творческие способности;

4. вооружить будущих учителей знаниями, умениями и навыками, необходимыми для творческого преподавания школьного предмета "Информатика" в различных условиях технического и программно-методического обеспечения;

5. подготовить будущих учителей к организации и проведению различных форм внеклассной работы в области информатики;

6. развить и углубить общие представления о путях и перспективах глобальной информатизации в сфере образования;

7. обеспечить изучение будущими учителями научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания курса информатики в школе, понимание методических идей, заложенных в них;

8. воспитывать у будущих учителей умения решать проблемы обучения информатике, формировать навыки самостоятельного обучения, методического творчества.

### **Задачи курса:**

1. определение содержания курса физики или, иными словами, того учебного материала, который должен составлять первый круг сведений по физике;

2. установление последовательности в изучении учебного материала.

Это определение методов или приёмов наиболее эффективного изучения и усвоения учащимися учебного материала;

3. ознакомление с задачами образования в условиях его вариативности, ориентации на ценности гуманистической педагогики;

4. изучение программ, учебников и учебных пособий по информатике для различных общеобразовательных учреждений;

5. изучение наиболее трудных вопросов школьного курса информатики (содержательных, психологических, методических);

6. изучение теоретических основ курса методики обучения информатике как педагогической науки, ее методов исследования, овладение методикой обучения информатике в школе;

7. формирование умения осуществлять методическую переработку материала методов науки в материал преподавания, умения проектировать целостный процесс обучения;

8. изучение способов и средств мировоззренчески направленного обучения, формирования у школьников глубокого интереса к предмету, навыков продуктивного учебного труда.

#### **Результаты и перспективы:**

- ❖ вы компетентны в вопросах преподавания физики и информатики;
- ❖ вы можете подготовить учеников к сдачи экзаменов;
- ❖ вы можете преподавать предметные области физики и информатики.

#### **Учебный план**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	В том числе			Преподаватель
			лекции	практич занятия	Сам. Работа	
1	Методика обучения физике (МПФ) как педагогическая наука. Задачи методики обучения физике	1	1			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
2	Актуальные проблемы МПФ. Цели и задачи обучения физике в современной школе	1	1			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
3	Структура и содержание современного курса физики.	2	1	1		Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент

						ГАГУ
4	Методы обучения физике	4	1	1	2	Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
5	Характеристика форм учебных занятий по физике	1	1			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
6	Лекции и учебные семинары по физике. Их дидактические функции	3	1		2	Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
7	Формирование методов учебно-познавательной деятельности	1	1			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
8	Формирование умений самостоятельной работы	1	1			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
9	Реализация межпредметных связей в процессе обучения физике. Преимущество межпредметная и внутрипредметная	2	1	1		Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
10	Политехническое обучение и профориентация учащихся	1	1			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики,

	в процессе обучения физике					физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
11	Методика решения физических задач по алгоритмам. Методика решения физических задач с общим подходом	4		2	2	Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
12	Методика формирования умений решать экспериментальные задачи. Некоторые аспекты методов решения олимпиадных задач	4		2	2	Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
13	Планы изучения: явлений, величин, законов, теорий, приборов, технологических процессов и т.п.	2	2			Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
14	Методы систематизации знаний учащихся и их подготовка к итоговой аттестации	4	2	2		Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
15	Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики	2	1	1		Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент ГАГУ
16	Физический кабинет	3	1		2	Рупасова Г.Б., доцент кафедры математики, физики и информатики, канд. пед. наук, доцент

						ГАГУ
17	Предмет информатики в школе	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
18	Современный стандарт образования по информатике. Межпредметные связи с другими предметами	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
19	Методы обучения информатике. Метод проектов. Оценки результатов работы	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
20	Типы уроков по информатике	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
21	Использование электронных образовательных ресурсов на уроках информатики	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
22	Подходы к введению понятия информации	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
23	Основные методы и приёмы работы с понятием информации	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель

						кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
24	Методика изучения основных информационных процессов	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
25	Измерение информации	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
26	Методика изучения архитектуры компьютера	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
27	Изучение архитектуры компьютера	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
28	Основные подходы к введению понятия информационного моделирования	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
29	Основные методы построения информационных моделей	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики

						ГАГУ
30	Основные структуры информационных моделей: таблицы, графы, базы данных	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
31	Алгоритмическая линия в школьном курсе математики	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
32	Задачи на алгоритмы в школьном курсе математики	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
33	Примеры применения алгоритмов с использованием учебных исполнителей	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
34	Методика изучения языков программирования	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
35	Методика изучения языков программирования	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
36	Основные методы и приёмы обучения программированию на	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель

	уроках информатики					кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
37	Задачи на языки программирования	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
38	Задачи на языки программирования	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
39	Методика изучения информационно-коммуникационных технологий в школьном курсе информатики	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
40	Задачи на информационно-коммуникационные технологии в школьном курсе информатики	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
41	Методы и приёмы работы с информационно-коммуникационными технологиями	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
42	Примеры подготовки рабочих программ, поурочных разработок, авторских программ по информатике. Основные проблемы, связанные с подготовкой программ по	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики

	информатике					ГАГУ
43	Программное обеспечение современного урока информатики. Основные пакеты программ для урока информатики	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
44	Примеры работы с пакетами программ на уроках информатики	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
45	Основные подходы к решению задач итоговой государственной аттестации 9 класса	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
46	Основные подходы к решению задач итоговой государственной аттестации 9 класса	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
47	Основные подходы к решению задач итоговой государственной аттестации 11 класса	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
48	Основные подходы к решению задач итоговой государственной аттестации 11 класса	1		1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
49	Методика формирования элективных курсов по информатике в школе	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель

						кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
50	Методика формирования элективных курсов по информатике в школе.	1	1			Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
51	Некоторые методы и приёмы решения олимпиадных задач по информатике	2	1	1		Ваулин Д.А. стар. преподаватель кафедры математики, физики и информатики ГАГУ
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	

\*возможна корректировка программы, в программе используются академические часы (45 мин.)