

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Аграрный колледж  
Цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

Химия

для студентов, обучающихся по специальности 21.02.04  
Землеустройство

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден 17.05.2012 г., приказ № 413) и учебного плана специальности 21.02.04 Землеустройство, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 02.11.2017 г., протокол № 12).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 16 мая 2019 года, протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по среднему общему образованию, Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21 июля 2015 г.).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Давыдкина О.А., преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) или программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 21.02.04 Землеустройство.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является общеучебной дисциплиной общеобразовательного цикла.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

### • **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

### • **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

### • **предметных:**

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 31 час;

консультаций 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	117
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	34
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	31
в том числе:	
1. Домашняя работа (упражнения, решение задач)	5
2. Работа с учебником, конспектирование	3
3. Работа с методическими пособиями, оформление лабораторных работ	5
4. Подготовка сообщений	5
5. Создание мультимедийных презентаций	5
6. Составление уравнений	5
7. Составление кроссворда	1
8. Составление электронных, электронно-графических формул	2
<i>Консультации</i>	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет</i>	

В работе по дисциплине «Химия» предусмотрена индивидуальная работа с обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Формы самостоятельной работы также устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. Это могут быть:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;
- проектные работы;
- дистанционные технологии (работа в системе Moodle).

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Основные понятия и законы химии	Лекция	2	2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Расчёты по химическим формулам	Практическое занятие	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	Сообщение по теме: «Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии». <i>Научные методы познания мира.</i>		1	1
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	Интерактивный урок	2	1
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Решение упражнений по теме «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева»	Практическое занятие	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	Подготовка сообщения по теме: «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине».		1	1
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1. Виды химической связи и агрегатные состояния веществ	Урок	2	1,2
	2. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	Интерактивный урок	2	1
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Решение упражнений по теме «Виды химической связи и агрегатные состояния веществ»	Практическое занятие	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Составление кроссворда по теме: «Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы».		1	1
	Составление терминологического словаря по теме: «Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи и гели. Коагуляция. Синерезис».		2	1
<b>Тема 1.4. Вода.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

<b>Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация.	Урок	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.Процентная и <i>молярная концентрация растворов</i> . Решение задач, связанных с концентрацией растворов.	Практическое занятие	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Подготовка сообщения по теме: «Загрязнение гидросферы и её охрана».		2	1,2
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.Оксиды и их свойства. Кислоты и их свойства.	Урок	2	1,2
	2.Основания и их свойства. Соли и их свойства.	Урок	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.Лабораторная работа №1. Свойства кислот и оснований	Лабораторно-практическое занятие	2	2,3
	2.Лабораторная работа №2. Свойства солей. <i>Гидролиз солей различного типа</i>	Лабораторно-практическое занятие	2	2,3
	3.Расчеты по уравнениям реакций.	Практическое занятие	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	1. Подготовка сообщения по теме: «Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности».		1	1
	2.Составление терминологического словаря: «Едкие щелочи, их использование в промышленности».		2	1
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1.Классификация химических реакций. Скорость химических реакций.	Интерактивный урок	2	1
	2. Обратимость химических реакций.	Урок	2	1,2
	3. Окислительно-восстановительные реакции.	Урок	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1. Решение задач по темам «Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций»	Лабораторно-практическое занятие	2	1,2,3
	2.Лабораторная работа №3. Зависимость скорости реакции от различных факторов			
	3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Практическое занятие	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	Подготовка сообщений: «Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов».		2	1
Составление кроссворда по теме: «Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы».		3	1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1. Металлы.	Урок	2	1



	2. Неметаллы.	Урок	2	1
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.Лабораторная работа №4 «Химические свойства металлов. Качественное определение катионов металлов в растворах»	Лабораторно-практическое занятие	2	2,3
	2.Лабораторная работа №5 «Качественное определение анионов в растворах»	Лабораторно-практическое занятие	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Подготовка сообщений по теме: "Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии".		1	1
	Подготовка тестовых заданий по теме: "Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты".		2	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Органическая химия</b>			
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1.Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Лекция	2	1
	2.Классификация и номенклатура органических веществ. Алканы.	Интерактивная лекция Урок	2	1
	3.Алкены. Алкины	Урок	2	1
	4. Диены и каучуки.	Урок	2	1
	5.Арены. Природные источники углеводородов	Интерактивный урок	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды»	Практическое занятие	2	1,2
	2.Защита проектов по теме «Природные источники углеводородов»	Интерактивное занятие	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	1.Подготовка сообщений по теме: "Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука".		2	1
	2.Составление терминологического словаря по теме: "Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил".		1	1

	3. Составление тестовых заданий по теме: «Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов. Коксохимическое производство и его продукция».		2	2
<b>Тема 2.2. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1. Спирты	Интерактивный урок	2	1,2
	2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	Урок	2	1
	3. Углеводы	Урок	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1. Решение задач и упражнений по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Практическое занятие	2	2,3
	2. Лабораторная работа №6. Свойства кислородсодержащих органических веществ	Лабораторно-практическое занятие	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	
	1. Подготовка сообщений: "Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним" "Многообразие карбоновых кислот".		3	1
2. Составление конспекта по теме: «Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства».		2	1	
<b>Тема 2.3. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1. Амины. Аминокислоты. Белки	Урок	2	1
	2. Полимеры	Интерактивный урок	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1. Лабораторная работа №7. Свойства белков 2. Распознавание пластмасс и волокон	Лабораторно-практическое занятие	2	2,3
	Подведение итогов обучения	Практическое занятие	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		<b>3</b>	
	Сообщения «Белки, их свойства и применение» "Промышленное производство химических волокон"		3	1
	<b>Консультации</b>		<b>8</b>	
<b>Итоговая аттестация</b>	Дифференцированный зачёт			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете химии и биологии.

Оборудование:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

ученическая доска, интерактивная доска; набор химических реактивов, набор химической посуды, лабораторные стенды, плакаты;

интерактивная доска, ноутбук.

Программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ (госконтракт 06122 от 06.12.2016, госконтракт 2018ЕП-13 от 09.11.2018)

MS Windows (договор Tr000075134 от 20.02.2016, договор 10/20 от 27.02.2020)

MS Office (госконтракт 0377100000315000019-0020963-01 от 12.01.2016)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:**

**Основные источники:**

1. Химия : учебное пособие для СПО / составители Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-0369-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/87280.html>

**Дополнительные источники:**

1. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под редакцией А. П. Ильин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0022-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>

*Интернет – ресурсы*

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b><u>Результаты обучения</u></b> <b><u>(освоенные умения, усвоенные знания)</u></b>	<b><u>Формы и методы контроля и оценки</u></b> <b><u>результатов обучения</u></b>
Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих <b>результатов:</b> <b>• личностных:</b> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической	Практические занятия тестирование лабораторные работы Домашние задания Дифференцированный зачет Индивидуальные проектные задания

науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• **предметных:**

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов

и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**Составитель:**  
преподаватель

О.А. Давыдкина

Председатель цикловой комиссии  
агрономии и технических специальностей

О.А. Попова