

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**Колледж дизайна  
Институт архитектуры строительства и дизайна**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора ИАСиД по СПО**

\_\_\_\_\_ **Канлоев А.М**

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.02 ХИМИЯ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**35.02.12. Садово-парковое и ландшафтное строительство**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника:**

**Техник**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), реализующих программу подготовки специалистов среднего звена специальности 49.02.01 Физическая культура (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 06-259 от 17.03.2015г., зарегистрированного Минюст РФ № 34864 от 24.11.2014г.) (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), (углубленной подготовки) на базе основного общего образования и с учетом требований ФГОС среднего общего образования (естественнонаучный профиль).

Составитель: З. Ю. Кабардова, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании ПЦК «Графический дизайн и дизайн среды»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» августа 2019 года.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_  
(подпись) Тураев Р.А.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования

\_\_\_\_\_  
(подпись) Губжокова Н.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПД.02 ХИМИЯ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.12. Садово-парковое и ландшафтное строительство СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла.

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

Освоение содержания учебной дисциплины, обеспечивает достижение студентами 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 рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 201 час, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося и консультаций 67 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>201</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>134</i></b>
в том числе:	
практические занятия	<b><i>40</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	<b><i>67</i></b>
в том числе: консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 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
<b>I СЕМЕСТР</b>			
<b>Введение</b> Научные методы познания веществ и химических явлений.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования.		
	2. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования.		
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>102</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Химия – наука о веществах.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Состав вещества.</b> Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул.		
	<b>2. Измерение вещества.</b> Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса.		
	<b>3. Агрегатные состояния вещества.</b> Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева — Клапейрона.		
	<b>4. Смеси веществ.</b> Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.		
	<b>Практические занятия №1</b>	2	2
	1. Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	2. Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией. Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды.	2	3
	<b>Самостоятельная работа: №1</b>		
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала: подбор литературы, материалов интернет-ресурсов по теме: «Химия – наука о веществах».		
Тема 1.2. Строение атома	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Атом — сложная частица.</b> Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира.		
	<b>2. Состав атомного ядра.</b> Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа.		
	<b>Практические занятия №2</b>	1	2
	1. Электронное строение атомов.		
	<b>Самостоятельная работа №2:</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов».		
Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	2. Заполнить кроссворд на тему: «Неорганические вещества».	3	1
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1. Открытие периодического закона.</b> Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.		
	<b>2. Периодический закон и строение атома.</b> Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли.		
	<b>3. Современная формулировка ПЗ.</b> Периодическая система и строение атома. Периодическое изменение свойств элементов. Значение ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	<b>Практические занятия №3</b>	1	2
	1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа №3:</b>	4	3
	1. Составление электронных электрографических формул атомов химических элементов.		
	2. Составление докладов по темам: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»; «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»		
Тема 1.4. Строение вещества.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Понятие о химической связи.</b> Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.		
	<b>2. Органические полимеры.</b> Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.	1	2
	<b>Практические занятия №4</b>		
	1. Типы кристаллических решеток.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №4</b>		
	1. Самостоятельное изучение материала по вопросу: «Понятие о химической связи».	4	3
	2. Подготовка сообщений: «Металлическая связь»; «Водородная связь».		
Тема 1.5. Полимеры.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Неорганические полимеры.</b> Полимеры — простые вещества и сложные вещества с атомной кристаллической решеткой. Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно — асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы.		
	<b>2. Органические полимеры.</b> Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные.	1	2
	<b>Практические занятия №5</b>		
	1. Изучение свойств термопластичных полимеров.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №5</b>		
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам».		
	2. Подготовка докладов по темам: «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы»; «Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе».		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.6. Дисперсные системы.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1. Понятие о дисперсных системах.</b> Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.	3	1
	<b>2. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.</b> Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис .		
	<b>Практические занятия.№6</b>	1	2
	1. Получение суспензии и эмульсии. Ознакомление со свойствами дисперсных систем		
	<b>Самостоятельная работа.№6</b>		
Тема 1.7. Химические реакции	1. Подготовка презентаций на темы: «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»; «Количественные характеристики загрязнения окружающей среды»; «Защита озонового экрана от химического загрязнения» (по выбору).	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.</b> Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ.	3	1
	<b>2. Вероятность протекания химических реакций.</b> Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Закон Г. И. Гесса и его следствия. Энтропия.		
	<b>3. Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ.		
	<b>Практические занятия.№7</b>		
	1. Получение газообразных веществ и подтверждение химическими опытами их состава и свойств (аммиака и углекислого газа).	1	2
	2.Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.		
	3. Скорость химических реакций. Реакции ионного обмена. Зависимость скорости реакции		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	от концентрации, температуры.		
	<b>Рубежный контроль №1</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа №7:</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Химические реакции. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие».		
<b>Тема 1.8.</b> Растворы.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Понятие о растворах.</b> Физико-химическая природа растворения и растворов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.		
	<b>2. Теория электролитической диссоциации.</b> Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Основные положения теории электролитической диссоциации. <b>Гидролиз как обменный процесс.</b> Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.		
	<b>Практические занятия №8</b>	2	2
	1. Количественная характеристика растворов. Гидролиз. Реакции ионного обмена. 2. Определение pH раствора солей.		
	<b>Самостоятельная работа: №8</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: « Составление уравнений гидролиза солей».		
<b>Тема 1.9.</b> Окислительно-восстановительные реакции.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители.		
	<b>2. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</b> Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	<b>3. Химические источники тока.</b> Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов). Гальванические элементы и принципы их работы. <b>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.</b> Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Практическое применение электролиза.		
	<b>Практические занятия №9</b>	1	2
	1. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.10. Классификация веществ. Простые вещества	<b>Самостоятельная работа: №9</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросу: «Теория электролитической диссоциации». Составление схем электролиза.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Классификация неорганических веществ.</b> Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.		
	<b>2. Металлы.</b> Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические и химические свойства металлов. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов. <b>Неметаллы.</b> Атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства и восстановительные свойства неметаллов.	2	2
	<b>Практические занятия: №10</b>		
Тема 1.11. Основные классы неорганических и органических соединений	1. Химия металлов. Химия неметаллов.	2	3
	2. Химические свойства неорганических кислот, оснований. Гидролиз солей		
	<b>Самостоятельная работа: №10</b>	2	3
	1. Подготовка презентаций по темам: «Коррозия металлов и способы защиты от коррозии», «История гипса», «История шведской спички» (по выбору).		
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Водородные соединения неметаллов.</b> Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.		
	<b>2. Кислоты органические и неорганические.</b> Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот.		
	<b>3. Основания органические и неорганические.</b> Амфотерные органические и неорганические соединения. Соли. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические занятия.№11</b>	2	2
	1. Генетическая связь органических и неорганических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа:№11</b>	2	3
	1. Самостоятельное решение практикоориентированных задач по составлению цепочек взаимопревращений веществ.		
<b>Тема 1.12.</b> Химия элементов	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1
	<b>1. s-Элементы. Водород.</b> Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. <b>Элементы IA-группы.</b> Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов. Получение, физические и химические свойства. <b>Элементы IIA-группы.</b> Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния. Кальций, его получение, физ. и химические свойства.		
	<b>2. p-Элементы. Алюминий.</b> Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия. <b>Углерод и кремний.</b> Общая характеристика. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния.		
	<b>3. d-Элементы.</b> Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIB-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение.		
	<b>4.«Халькогены.</b> Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы»; <b>«Элементы VA- IVA- групп.</b> Общая характеристика элементов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Углерод и его аллотропия. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот»; «Химия металлов».		
	<b>Практические занятия.№12</b>	2	2
	1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.		
	<b>Самостоятельная работа:№12</b>	2	3
	1. Подготовка сообщений по вопросам: «Галогены. Строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе»;		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.13. Химия в жизни общества	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Химия и производство.</b> Химическая промышленность и химические технологии. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.		
	<b>2. Химия в сельском хозяйстве.</b> Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химизация животноводства.		
	<b>3. Химия и экология.</b> Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.	1	2
	<b>Практические занятия. №13</b>		
	1. Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO <sub>2</sub>		
	2. Механизм образования кислотных дождей. Образование озоновых дыр.	1	
	<b>Рубежный контроль №2</b>		
	<b>Самостоятельная работа: №13</b>	4	3
	1. Выполнение конспекта по теме: «Химия и повседневная жизнь человека Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Химия и пища. Экология жилища. Химия и генетика человека».		
	2. Подготовка сообщений на темы: «Металлы, неметаллы»; «Элементы IА-группы»; «Элементы IIА-группы»; «Галогены»; «Халькогены.» (по выбору).		
<b>II СЕМЕСТР</b>			
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>99</b>	
Тема 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Классификация органических соединений. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Номенклатура.		
	<b>2. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.</b> Классификация реакций в органической химии. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии.	2	
	<b>Практические занятия. №14</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.		
	2. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).		
	<b>Самостоятельная работа: №14</b>	4	3
	1. Подготовка докладов: «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова»; «Классификация органических соединений», «Витализм и его крах», «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой химии»; «Современные представления о химическом строении органических веществ» (по выбору).		
	2. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросу: «Современные представления о химическом строении органических веществ».		
Тема 2.2. Предельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Гомологический ряд алканов.</b> Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов.		
	<b>2. Химические свойства алканов.</b> Реакции S <sub>R</sub> -типа: галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, <b>Применение и способы получения алканов.</b>	2	2
	<b>Практические занятия №15</b>		
	1. Получение метана и изучение его свойств: горения, отношения к бромной воде и раствору перманганата калия.		
	2. Моделирование структурных формул алканов и их производных.	4	3
	<b>Самостоятельная работа: №15</b>		
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросу: «Качественный анализ органических веществ»; «Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов. Получение и физические и химические свойства циклоалканов.		
Тема 2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	2. Самостоятельное решение задач.	4	1
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1. Гомологический ряд алкенов.</b> Физические свойства алкенов. Химические свойства <b>алкенов.</b> Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления. Реакция Вагнера и ее значение для обнаружения непредельных углеводородов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>2. Применение и способы получения алкенов.</b> Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.		
	<b>Практические занятия. №16</b>	2	2
	1. Получение этилена дегидратацией этилового спирта.		
	2. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия.		
	3. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).		
	<b>Самостоятельная работа: №16</b>	3	3
	1. Решение задач по теме: «Алкены, строение, получение».		
<b>Тема 2.4.</b> Ацетиленовые углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Гомологический ряд алкинов.</b> Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура и изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи.		
	<b>2. Химические свойства и применение алкинов.</b> Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского.		
	<b>Практические занятия. №17</b>	1	2
	1. Получение ацетилена и опыты с ним.		
	<b>Самостоятельная работа: №17</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом».		
<b>Тема 2.5.</b> Ароматические углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	<b>1. Гомологический ряд аренов.</b> Бензол как представитель аренов. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Физические свойства аренов.		
	<b>2. Химические свойства аренов.</b> Примеры реакций электрофильного замещения:		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя — Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности хим. свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов.		
	<b>Самостоятельная работа: №18</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: «Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола».		
<b>Тема 2.6.</b> Природные источники углеводородов	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	<b>1. Нефть.</b> Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти. Крекинг нефтепродуктов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число.		
	<b>2. Природный и попутный нефтяной газы.</b> Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.		
	<b>Практические занятия №18</b>	1	2
	1. Ознакомление с продуктами нефтепереработки и коксования каменного угля.		
	<b>Самостоятельная работа: №19</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых»; «Природные источники углеводородов».		
<b>Тема 2.7.</b> Гидроксильные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Строение и классификация спиртов. Химические свойства алканолов.</b> Влияние строения спиртов на их физические свойства. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура, общая формула. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров.		
	<b>2. Сложные эфиры</b> неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Способы получения спиртов. Многоатомные спирты. Особенности химических свойств многоатомных спиртов.		
	<b>Практические занятия №19</b>	2	2
	1. Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	3. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди.		
	<b>Рубежный контроль № 1</b>		
	<b>Самостоятельная работа: №20</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола.»; «Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Химические свойства. Применение и получение фенола в промышленности».		
	2. Подготовка докладов: «Многоатомные спирты.», «Метанол: хемофилия и хемотофия», «Алкоголизм и его профилактика», «Этанол: величайшее благо и страшное зло».		
Тема 2.8. Альдегиды и кетоны	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	<b>1. Гомологические ряды альдегидов и кетонов.</b> Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации.		
	<b>2. Применение и получение карбонильных соединений.</b> Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе.		
	<b>Практические занятия №20</b>	1	2
	1. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди (II).		
	2. Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.	2	3
	<b>Самостоятельная работа: №21</b>		
	1. Подготовка сообщения: «Формальдегид как основа получения некоторых веществ и материалов».		
Тема 2.9. Карбоновые кислоты и их производные	2. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросу: «Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны)».		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот.</b> Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение. Способы получения карбоновых кислот.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>2. Сложные эфиры. Жиры.</b> Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина.	3	1
	<b>3.Карбоновые кислоты,</b> входящие в состав жиров. Химические свойства жиров. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Соли карбоновых кислот. Химические свойства солей карбоновых кислот.		
	<b>Практические занятия.№21</b>	1	2
	1. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты.		
	2. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств		
	<b>Самостоятельная работа:№22</b>	2	3
	1. Подготовка докладов на тему: «Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве», «Жиры как продукты питания и химическое сырье», «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения», «Муравьиная кислота в природе, науке и производстве», «История уксуса»; «Мыла: прошлое, настоящее, будущее», «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки», «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений» (по выбору).		
<b>Тема 2.10. Углеводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Понятие об углеводах.</b> Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.		
	<b>2. Моносахариды.</b> Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Важнейшие представители моноз. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы.. Фруктоза как изомер глюкозы. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза.		
	<b>3. Дисахариды.</b> Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.		
	<b>Практические занятия.№22</b>	2	2
	1. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II)		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	при различных температурах.		
	2. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу.3. Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.		
	<b>Самостоятельная работа: №23</b>	2	3
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Гликоген. Химические свойства крахмала. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы»; Самостоятельное решение задач.		
	2. Подготовка доклада по теме: «Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества»; Исследовательская учебная работа: «Качественное определение крахмала» (по выбору).		
<b>Тема 2.11.</b> Амины, аминокислоты, белки	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>1. Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов.</b> Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н. Н. Зинина.		
	<b>2. Аминокислоты. Белки.</b> Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Реакции конденсации. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.		
	<b>Практические занятия №23</b>	2	2
	1. Образование солей анилина. Бромирование анилина. 2. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина.3. Денатурация белка. Цветные реакции белков.		
	<b>Самостоятельная работа: №24</b>	2	3
	1. Подготовка презентации по темам: «Анилиновые красители: история, производство, перспектива», «Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул», « СПИД и его профилактика»; «Аммиак и амины – безкислородные основания» (по выбору).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Содержание учебного материала			
	1. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Ну- клеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе.	4	1	
	2. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф.Крика и Д.Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК.			
	Практические занятия.№24	2	2	
	1.Идентификация органических соединений.			
	Самостоятельная работа№25	1	3	
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: «Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных».			
Тема 2.13. Биологически активные соединения	Содержание учебного материала	4	1	
	1. Ферменты. Витамины. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катали- заторами. Классификация ферментов. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Классификация и обозначение витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые. Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.			
	2. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов			
	Практические занятия.№25	1	2	
	1. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.			
	2. Действие амилазы слюны на крахмал. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. Действие каталазы на пероксид водорода.	1		
	3. Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты. Анализ лекарственных препаратов, производных я-аминофенола.			
	Рубежный контроль №2			
	Самостоятельная работа:№26	5	3	
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам «Витамины. Обнаружение витаминов»: «Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	препаратах. Группы лекарств». Самостоятельное решение задач.		
	2. Выполнение индивидуального проекта		
Всего:		201	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Естественно-научных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: проектор, компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02909-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437950> (дата обращения: 22.11.2019).
2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 314 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02911-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437949>
3. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437572>
4. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436520>

**Дополнительные источники:**

1. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04816-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438955>
2. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. —

- Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437379>
3. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02912-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437951>
  4. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439067>
  5. Москва, В. В. Органическая химия: базовые принципы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Москва. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09420-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441354>
  6. Хаханина, Т. И. Органическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431143>
  7. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436534>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [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 занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>личностные:</b> 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	Проверка внеаудиторной самостоятельной работы, защита рефератов и докладов, Публичное представление презентаций, тестирование, проверка практических работ, рейтинговый контроль, промежуточная аттестация.
<b>метапредметные:</b> 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;	Проверка внеаудиторной самостоятельной работы, защита рефератов и докладов, Публичное представление презентаций, тестирование, проверка практических работ, рейтинговый контроль, промежуточная аттестация.
<b>предметные:</b> 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	Проверка внеаудиторной самостоятельной работы, защита рефератов и докладов, Публичное представление презентаций, тестирование, проверка практических работ, рейтинговый контроль, промежуточная аттестация.



<p> 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; </p> <p> 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. </p>	
--	--