

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации  
\_\_\_\_\_  
Е.В. Карпичев  
«26» декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.07 ХИМИЯ**

По специальности среднего профессионального образования  
43.02.15 Поварское и кондитерское дело  
Предметная область: естественно-научные предметы  
Профиль: естественно-научный  
Форма обучения - очная

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело с учетом профессиональной составляющей

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики:  
преподаватель СПО канд. наук Н.П. Колесник

Рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФЦТиПО, протокол № 1 от 25.01.2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	4
3. Структура и содержание учебного предмета	14
4. Условия реализации программы учебного предмета	29
5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	31

## **1. Паспорт рабочей программы учебного предмета**

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.07 Химия является частью общеобразовательного цикла (базовая дисциплиной) ОПОП в соответствии с ФГОС СОО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами профессиональными дисциплинами учебного плана «Физика», «История», «Введение в специальность», «Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена».

Программа учебного предмета Химия общеобразовательного цикла предназначена для изучения Химии в ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет».

Программа разработана на основе Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022 г. № 732. Зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 года, регистрационный № 24480), а также Федеральной программы воспитания. Рабочая программа разработана с учетом Федеральной рабочей программы среднего общего образования «Химия», разработанная Институтом стратегии развития образования Российской академия образования, 2022 г.

Рабочая программа учебного предмета позволяет преподавателю:

- реализовать в процессе преподавания предмета Химия современные подходы к достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, сформулированных в ФГОС;
- определить и структурировать планируемые результаты обучения и содержание учебного предмета «Химия» по годам обучения в соответствии с ФГОС СОО, ФООП СОО;
- разработать календарно-тематическое планирование с учётом особенностей конкретной группы.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Цели изучения предмета Химия состоят:

В практике преподавания химии как в основной, так и в средней школе, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей

изучения предмета является вполне оправданным. Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» в средней школе на профильном уровне являются: формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления; формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни; развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами. Наряду с этим содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе общего среднего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника школы, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В этой связи при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как: адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания; формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента; воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетиче-

ческих ресурсов и сохранения природного равновесия; осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями. Цели и задачи изучения предмета «Химия» получили подробную методическую интерпретацию в разделе программы «Планируемые результаты освоения предмета», благодаря чему обеспечено чёткое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

В рабочую программу дисциплины на основании соответствующих документов (Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701) и на основании Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», где была поставлена стратегическая задача по обеспечению пополнения кадрового состава отраслей экономики в целях ускорения технологического развития, создания высокопроизводительных рабочих мест, повышения темпов роста национальной экономики) добавлены общие ОК и профессиональные ПК компетенции, учитывающие образовательные потребности обучающихся.

#### **Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК**

<b>Код и формулировка компетенций</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	З1 проявлять сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем.	У1 уметь применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя.
ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.	З2 знать и применять методы естественных наук; знать и применять наиболее важные идеи и достижения естествознания оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий, в том числе и кулинарии; З3 требования охраны труда, пожарной безопас-	У2 объяснять явления окружающего мира и приводить их примеры в профессии; У3 воспринимать информацию естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемую из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы; У4 организовывать и проводить подготовку рабочих мест, технологиче-

	<p>ности и производственной санитарии в организации питания;</p> <p>34 виды, назначение, правила безопасной эксплуатации технологического оборудования, производственного инвентаря, инструментов, весоизмерительных приборов, посуды и правила ухода за ними;</p> <p>35 ассортимент, требования к качеству, условиям и срокам хранения традиционных, экзотических и редких видов сырья, изготовленных из них полуфабрикатов;</p> <p>36 рецептуру, методы обработки экзотических и редких видов сырья, приготовления полуфабрикатов сложного ассортимента;</p> <p>37 правила охлаждения, замораживания, условия и сроки хранения обработанного сырья, продуктов, готовых полуфабрикатов.</p>	<p>ского оборудования, производственного инвентаря, инструментов, весоизмерительных приборов в соответствии с инструкциями и регламентами;</p> <p>У5 применять регламенты, стандарты и нормативно-техническую документацию, соблюдать санитарно-эпидемиологические требования;</p> <p>У6 соблюдать правила сочетаемости, взаимозаменяемости основного сырья и дополнительных ингредиентов, применения ароматических веществ. Владеет: знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий; приёмами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.</p>
--	--	---

Освоение учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**Личностные результаты:**

- Лр1. устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- Лр2. готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- Лр3. объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- Лр4. умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

Лр5. готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

Лр6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Лр7. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания.

**Метапредметные результаты:**

Мр1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

Мп1. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

Мк1. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

Мк2. умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач.

**Предметные результаты:**

Уп1. сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями с определенной системой ценностей

Зп1. сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

Уп2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

Уп3. сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

Зп2. сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

Уп4. владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам,



использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

Уп5. сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; моделирование молекул органических веществ; наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Углеводороды. Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования) 24 Примерная рабочая программа получение и применениеб. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; коллекции «Нефть» и «Уголь»; моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных; проведение

практической работы: получение этилена и изучение его свойств. Расчётные задачи Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции). Кислородсодержащие органические соединения Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом); проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты. Расчётные задачи Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции). Азотсодержащие органические соединения Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и хи-

мические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами). Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Высокомолекулярные соединения Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан). Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков. Межпредметные связи. Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование. Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения. Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты). География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы. Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

## 11 КЛАСС. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. Строение вещества. Химическая

связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз неорганических и органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; изучение моделей кристаллических решёток; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена); проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». Расчётные задачи. Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

## Раздел 2. Неорганическая химия.

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения метал-

лов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Применение металлов в быту и технике. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов; решение экспериментальных задач; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов). Расчётные задачи. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. Химия и жизнь Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Межпредметные связи Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление. Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость. Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме. География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы. Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

### **3. Структура и содержание учебного предмета**

#### **3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности**

Вид учебной деятельности	Объём в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>134</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>116</b>
в т.ч.:	
лекции	74
лабораторные занятия	10
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	-
консультации	6
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация в форме – зачет с оценкой во 2 семестре.</b>	<b>6</b>

### 3.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Тематическое планирование представлено по семестрам обучения, в нём указано рекомендуемое количество часов, отводимое на изучение тем, повторение и различного вида контрольные работы. Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Количество часов	Уровень освоения учебного материала и личностные результаты
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>		<b>4</b>	-
<b>Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений.</b>	<b>Содержание:</b> Входное тестирование. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. Демонстрации: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b> -	-	-
	<b>Самостоятельная работа:</b> самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект, презентация на тему:	-	-
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>		<b>32</b>	-
	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7

<b>Тема 2.1. Предельные углеводороды — алканы.</b>	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.		Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	-	-
	-		
	<b>Самостоятельная работа:</b> самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект на тему:	-	-
<b>Тема 2.2. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b> <b>Практическое занятие № 1.</b> Моделирование молекул органических веществ.	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3



	<b>Лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Лабораторное занятие № 1.</b> Обобщающее занятие: Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект: составить рисунки ландшафтов (типы ландшафтов и антропогенного ландшафта).		
<b>Тема 2.3. Ароматические углеводороды.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Обобщающее занятие: Ароматические углеводороды.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		

	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.	-	-
<b>Тема 2.4. Природные источники углеводородов и их переработка.</b>	<b>Содержание:</b>	6	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Демонстрация — коллекции «Нефть» и «Уголь». Лабораторные опыты — ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; — моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	
	<b>Практическое и лабораторное занятие № 3.</b> Вычисления - по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).		
	<b>Лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи. Изготовление молекул галогеналканов.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1.
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.		

			1, 2, 3
	<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>26</b>	-
<b>Тема 3.1. Спирты. Фенол.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола. Применение фенола.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Практическая работа № 4.</b> Обобщающее занятие: Спирты. Фенол.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.		
<b>Тема 3.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1.
	Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.		

	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.		1, 2, 3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Практическая работа № 5.</b> Обобщающее занятие: Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
<b>Тема 3.3. Углеводы.</b>	<b>Содержание:</b>	6	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала		

	(гидролиз, качественная реакция с иодом).		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		
	<b>Практическое и лабораторное занятие № 6.</b> Горение спиртов; окисление этанола оксидом меди(II); взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II); окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II); взаимодействие крахмала с иодом. <b>Практическое и лабораторное занятие № 7.</b> Свойства раствора уксусной кислоты. Вычисления - по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.		
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>		<b>6</b>	-
<b>Тема 4.1. Амины.</b> <b>Аминокислоты.</b> <b>Белки.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2.,
	Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами). Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.		

	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Демонстрации — денатурация белков при нагревании; — цветные реакции белков.		ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Обобщающее занятие: Амины. Аминокислоты. Белки.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.	-	-
<b>Промежуточная аттестация 1 семестр – другая форма контроля</b>		-	-
	<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>	<b>8</b>	-
<b>Тема 5.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан). Демонстрация — ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1.,
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Обобщающее занятие: Пластмассы. Каучуки. Волокна.		

			Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>11 КЛАСС</b>		-
	<b>Раздел 6. Теоретические основы химии</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 6.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</b>	<b>Содержание:</b> Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. Демонстрации: Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	-
	-		
	Самостоятельная работа:	-	-
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы		

	туры, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.		
<b>Тема 6.2. Строение вещества. Многообразие веществ.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащим к различным классам.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	-	-
	-		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.		
<b>Тема 6.3. Химические реакции.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Понятие о водородном показателе.		



	теле (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Обобщающее занятие: Химические реакции.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект.		
<b>Раздел 7. Неорганическая химия</b>		<b>12</b>	-
<b>Тема 7.1. Неметаллы.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	-	-
	-		

<b>Тема 7.2. Металлы.</b>	<b>Самостоятельная работа:</b> самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект, решение задач.	-	-
	<b>Содержание:</b> Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Применение металлов в быту и технике. <i>Демонстрации:</i> образцы неметаллов; взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации; коллекция «Металлы и сплавы».	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Вычисления — расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси; — расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1.
	<b>Лабораторное занятие № 4.</b> Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств – отношение к жирам и воде.		

			1, 2, 3
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект, решение задач.		
<b>Раздел 8. Химия и жизнь</b>		<b>10</b>	-
<b>Тема 8.1. Химия и жизнь.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	<b>Практическое занятие № 12.</b> 1. Обнаружение витамина А в растительном масле. 2. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 3. Обнаружение витамина Д в желтке куриного яйца.		
	<b>Лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1.
	<b>Лабораторное занятие № 5.</b> Взаимодействие р-ра уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (2), гидроксидом железа (3), р-ром карбоната натрия, р-ром стеарата калия (мыла).		

			1, 2, 3
	Самостоятельная работа:	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, проработка материала практической работы, подготовка к устному ответу по теме лекционного и практического материала, изучение интернет источников, конспект. Подготовка к зачету с оценкой.		
	<b>Раздел 9. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>8</b>	-
<b>Тема 9.1. Профессионально ориентированное содержание.</b>	<b>Содержание:</b>	6	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2., Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Пищевые добавки, красители (их виды), усилители вкуса, добавки в продукты питания. Классификация красителей: натуральные пищевые красители, синтетические красители, водорастворимые и жирорастворимые, сухие, жидкие, гелевые, глиттер, кандурин. Рекомендуемые марки красителей. Использование пищевых красителей в кулинарии и кондитерском деле. Влияние пищевых красителей на здоровье человека. Методы определения красителей. Методы молекулярной абсорбционной спектроскопии, хроматографические методы, электрофорез. Спектральный анализ сиропов, лимонадов и сокосодержащих напитков. Электрофоретический анализ сиропов, лимонадов и сокосодержащих напитков. Пищевая ценность и качество пищевых продуктов их биологическая и энергетическая ценности. Основы питания и биохимия пищеварения. Основы рационального, сбалансированного питания, основы адекватного питания, основы биохимии пищеварения. Изменение основных компонентов химического состава пищевых продуктов при технологической переработке сырья (белки, жиры, углеводы, витамины). Название, применение и использование минеральных веществ, минеральных элементов в своей специальности. Природные токсиканты и загрязнители, пестициды, токсичные элементы, радиоактивные загрязнения, микотоксины, канцерогенные вещества.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ЛР 1-7 Мп 1., Мр 1., Мк 1. – Мк 2.,
	<b>Практическое занятие № 13.</b> 1. Растворение в воде белков и их коагуляция. 2. Обнаружения белка в курином яйце и молоке.		

			Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2., ОК 07., ПК 1.1. 1, 2, 3
	Самостоятельная работа:	-	-
	-		
<b>Консультации</b> <b>Промежуточная аттестация</b>		6 часов Зачет с оценкой 6 часов	
<b>Всего</b>		<b>134</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

#### **4. Условия реализации программы учебного предмета**

##### **4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «экологических основ природопользования».

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория № 24). Посадочные места по количеству обучающихся в группе, рабочее место преподавателя, аудиторная доска, шкаф для хранения методических материалов, вытяжной шкаф, настенные стенды постоянной экспозиции: «Таблица по правилам поведения в химическом кабинете», «Периодическая система Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости», «Электрохимический ряд напряжений металлов», ПК, модели (объемные и плоские), наборы оборудования для проведения демонстрационных опытов и лабораторных работ, оборудование общего назначения, демонстрационное оборудование, комплекты лабораторной химической посуды для кабинета и лаборатории, оборудование для лабораторных и практических работ, коллекции материалов, химические реактивы, посуда химическая, сушилка настенная, шкаф для посуды и приборов, вытяжка, коллекции энтомологические, микропрепараты, модели-аппликации по анатомии и общей биологии, печатные пособия по биологии, модели объемные

ПК, программное обеспечение:

Windows 10 Professional;

Microsoft Office 2016;

Антивирус Kaspersky Endpoint Security;

Браузер Google Chrome

7-Zip;

Mozilla Thunderbird;

Foxit Reader;

K-Lite Codec Pack Full

##### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

###### **4.2.1. Основные печатные издания**

1. Кокорева, В. В., Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2024. — 371 с. — ISBN 978-5-406-13324-8. — URL: <https://book.ru/book/954419>
2. Борисов, А. Н., Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: <https://book.ru/book/950237>

3. Саенко О.Е. Органическая химия (с практикумом) : учебник / Саенко О.Е. — Москва : КноРус, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-406-08358-1. — URL: <https://book.ru/book/942658>
4. Колесников, С. И., Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-406-11707-1. — URL: <https://book.ru/book/949522>

#### **4.2.2. Основные электронные издания**

Интернет-ресурсы:

1. Российская Государственная Библиотека. <https://www.rsl.ru/>
2. Российская национальная библиотека. <https://nlr.ru/>
3. Институт научной информации по общественным наукам РАН. <https://inion.ru/>
4. Национальная электронная библиотека. <https://rusneb.ru/>
5. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА». <https://cyberleninka.ru/>
6. Научная электронная библиотека. <https://monographies.ru/>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <https://window.edu.ru/>

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Глинка, Н. Л., Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2024. — 749 с. — ISBN 978-5-406-09865-3. — URL: <https://book.ru/book/943894>
2. 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, 2024. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513073>
3. Васюкова, А.Т., Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена : учебник / А.Т. Васюкова. — Москва : КноРус, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-406-02715-8. — URL: <https://book.ru/book/936275>

## 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ФГОС СПО</b>		
Разделы: 1-5: ОК 07., ПК 1.1. <b>Знания:</b> 31-37 <b>Умения:</b> У1-У6	<p><b>Оценка «отлично» / «зачтено»:</b> демонстрирует высокий уровень знаний. демонстрирует высокий уровень умений. демонстрирует владения на высоком уровне.</p> <p><b>Оценка «хорошо» / «зачтено»:</b> знает достаточно в базовом объеме. умеет применять знания на практике в базовом объеме. владеет базовыми приемами.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»:</b> демонстрирует частичные знания без грубых ошибок. демонстрирует частичные умения без грубых ошибок. демонстрирует частичные владения без грубых ошибок.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» / «незачет»:</b> не знает. Допускает грубые ошибки. не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки. не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.</p>	<p>Входной контроль в форме: тестирования Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (если пропущены занятия ((рефераты, сообщения)), устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач. Рубежный контроль в форме: зачет с оценкой</p>
<b>ФГОС СОО</b>		
Личностные результаты из раздела 2. ЛР 1-7	X	наблюдения, внутренний мониторинг
Предметные результаты из раздела 2. Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2.	<p><b>Оценка «отлично» / «зачтено»:</b> демонстрирует высокий уровень знаний. демонстрирует высокий уровень умений.</p>	<p>Входной контроль в форме: тестирования Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (если пропущены занятия ((рефераты, сообщения)),</p>



	<p>демонстрирует владения на высоком уровне.</p> <p><b>Оценка «хорошо» / «зачтено»:</b>  знает достаточно в базовом объеме.  умеет применять знания на практике в базовом объеме.  владеет базовыми приемами.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»:</b>  демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.  демонстрирует частичные умения без грубых ошибок.  демонстрирует частичные владения без грубых ошибок.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» / «незачет»:</b>  не знает. Допускает грубые ошибки.  не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки.  не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.</p>	<p>устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач.</p> <p>Рубежный контроль в форме: зачет с оценкой</p>
<p>Метапредметные результаты из раздела 2.</p> <p>Мп 1.,  Мр 1.,  Мк 1. – Мк 2.</p>	X	внутренний мониторинг

При поступлении на обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья вступает в силу «Положение об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья» утвержденное ученым советом от 28.08.20217, протокол № 2.