

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОД.10. ХИМИЯ**  
по профессии среднего профессионального образования  
**08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ**

**Квалификация:**

мастер отделочных строительных работ

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:**

1 год 10 месяцев на базе основного общего образования

Иркутск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.10 Химия разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 12.08.2022 г. Приказ №732; 18.05.2022 № 340.

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ;

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО), утвержденной Приказом министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 370;

- Федеральной рабочей программы по учебной дисциплине ОД.10 Химия;

- Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС;

- Учебного плана по специальности;

- с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОД.10 Химия для профессиональных образовательных организаций (Рекомендованной ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ «ИРПО»), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО, Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.).

Является частью ОПОП по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Разработчик:

Иванова Галина Николаевна, преподаватель химии высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ДЦК

Протокол № 9

от «28» мая 2024 г.

Председатель ДЦК \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ  
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина ОД.10 Химия изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ОПОП ППКРС) на базе основного общего образования по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

Трудоемкость дисциплины ОД.10 Химия на базовом уровне составляет 78 часов, из которых 74 часа – базовый модуль (6 разделов) и 4 часа – прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание специальности.

Прикладной модуль включает один раздел. Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности для профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно- научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

#### **Задачи дисциплины:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и</li> </ul>

	<p>находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять в среде водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>

	<p>коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;          владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
<p>ОК 04.          Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>  <b>б) совместная деятельность:</b>          - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;          - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;          - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;          - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  <b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>  <b>г) принятие себя и других людей:</b>          - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;          - признавать свое право и право других людей на ошибки;          - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	<p>-уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>
	<p>Практическая реализация цели и задач воспитания на учебных занятиях осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы образовательного учреждения</p>	<p>Модуль 1 Гражданско-патриотическое Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры) Модуль 3 Экологическое Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее Модуль 5 Студенческое самоуправление Модуль 6 Культурно-творческое Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)</p>

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.10 Химия

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>78</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	9
лабораторные занятия	21
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	2
ИП	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта во 2 семестре</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.10 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые ОК, ПК, реализуемые модули рабочей программы воспитания	
	<b>II семестр</b>	<b>78</b>		
	<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>46</b>		
	<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 1.1. Теоретические основы химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1-2	<b>Введение. Повторение школьного курса химии</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов	2	<b>ОК 01. Модуль 1</b>
	3-4	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</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 четырех 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	1	<b>ОК 01. ОК 02. Модуль 1</b>
		<b>Лабораторная работа №1 «Моделирование построения Периодической системы (таблицы) элементов»</b>	1	
	5-6	<b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Строение ядра атома. Электронное строение атома. Изотопы. Радиоактивный распад и ядерные реакции. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	
7-8	<b>Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь</b> Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	2		

	9-10	<b>Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Типы кристаллических решёток.	1	
		<b>Лабораторная работа №2 Моделирование различных типов кристаллических решёток и описание их свойств.</b>	1	
	11-12	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Значение дисперсных систем.	1	
		<b>Лабораторная работа №3 «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</b>		
		<b>Лабораторная работа №4 «Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем».</b>	1	
	<b>Раздел 2. Растворы</b>			
<b>Тема 1.2. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>ОК 01; ОК 02; ОК 04 Модуль 2</b>
	13-14	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.	2	
	15-16	<b>Массовая доля растворенного вещества.</b> Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества». Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	1	
		<b>Практическая работа. №1 «Приготовление раствора заданной концентрации».</b>	1	
	17-18	<b>Электролитическая диссоциация</b> Электролиты и неэлектролиты Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты.	1	
		<b>Практическая работа №2 «Растворы. Электролитическая диссоциация».</b>	1	
	<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	

<b>Тема 1.3. Классификация неорганических соединений.</b>	19-20	<b>Оксиды и их свойства. Основания и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	1	<b>ОК 01; ОК 02 Модуль 2</b>
		<b>Лабораторная работа №5 «Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований».</b>	1	
	21-22	<b>Кислоты и их свойства. Соли и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Испытание растворов кислот индикаторами. Испытание растворов щелочей индикаторами.	1	
		<b>Лабораторная работа №6 «Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие кислот с металлами, с оксидами металлов, с основаниями. с солями».</b>	1	
	23-24	<b>Гидролиз солей.</b> Гидролиз солей различного типа	1	
		<b>Лабораторная работа № 7 «Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа».</b>	1	
	25-26	<b>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</b>	1	
		<b>Практическая работа №3 «Генетическая связь между классами неорганических веществ».</b>	1	
<b>Раздел 4. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>				
<b>Тема 1.4. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	27-28	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения	1	<b>ОК 01; ОК 04 Модуль 2</b>
		<b>Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме кислоты».</b>	1	
	29-30	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов	1	
		<b>Лабораторная работа №8 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Зависимость скорости реакции взаимодействия соляной кислоты с металлами от природы, концентрации веществ и от температуры»</b>	1	

	31-32	<b>Обратимость химических реакций.</b> Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. <b>Лабораторная работа №9 «Химическое равновесие и его смещение».</b>	1	
	33-34	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Реакции, идущие с изменением степени окисления. <b>Лабораторная работа №10 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Реакции в растворах электролитах».</b>	1	
<b>Неорганическая химия</b>			<b>12</b>	
<b>Раздел 5. Металлы и неметаллы</b>				
<b>Тема 2.5. Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 Модуль 2</b>
	35-36	<b>Металлы. Общие и химические свойства металлов. Способы получения металлов.</b> Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Особенности строения атомов кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.	2	
	37-38	<b>Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы электролиза. Производство алюминия.</b> Химия и производство. Производство алюминия. Охрана окружающей среды	1	
		<b>Практическая работа №5 «Расчётные задачи «Электролиз растворов и расплавов электролитов».</b> 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.	1	
	39-40	<b>Сплавы металлов. Железо. Чугун и сталь.</b> Сплавы металлов: чёрные и цветные. Чёрная металлургия. Применение и свойства сплавов. <b>Лабораторная работа №11 «Распознавание руд железа».</b>	1	
		<b>Лабораторная работа №12 «Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна».</b>	1	
	41-42	<b>Практико-ориентированное занятие. Коррозия металлов. Электрохимический ряд активности металлов.</b> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии на ж/д.	2	

	43-44	<b>Неметаллы. Особенности строения атомов, свойства и применение неметаллов.</b> 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.	1	
		<b>Практическая работа №6 «Получение, сбор и распознавание газов».</b>	1	
	45-46	<b>Контрольная работа №1 по разделам «Неорганической и общей химии»</b> Обобщение и повторение материала раздела «Металлы и неметаллы».	1	
		<b>Лабораторная работа №13 «Решение экспериментальных задач».</b>	1	
	<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		<b>32</b>	
<b>Раздел 6. Строение и свойства органических веществ</b>				<b>ОК 02; ОК 04; Модуль 1</b>
<b>Тема 6.1. Теоретические основы органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	47-48	<b>Предмет органической химии.</b> Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	1	
		<b>Лабораторная работа №14 «Изготовление моделей молекул органических веществ».</b>	1	
	49-50	<b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ и химических реакций в органической химии.</b> 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). Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Химические реакции в органической химии. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Началомноменклатуры IUPAC. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	

Углеводороды и их природные источники	51-52	<b>Алканы. Изомерия, номенклатура, свойства, применение.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	ОК 04; ОК 07 Модуль 2
		<b>Практическая работа №7 «Определение качественного анализа органических соединений».</b>	1	
	53-54	<b>Алкены. Диены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. <b>Алкины. Арены.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	1	
		<b>Лабораторная работа №15 «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины».</b>	1	
	55-56	<b>Природные источники углеводородов. Нефть. Состав и переработка нефти.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Контрольные тестовые задания по теме: «Природные источники углеводородов». 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.	1	
		<b>Лабораторная работа №16 «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки».</b>	1	
	57-58	<b>Расчётные задачи на вычисления по уравнению химической реакции.</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).	2	
<b>Тема 6.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 01; ОК 04; ОК 07</b>	

<b>Кислородсодержащие органические соединения.</b>	59-60	<b>Предельные одноатомные спирты. Фенолы. Алкоголь – враг здоровья и общества.</b> 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. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	1	<b>Модуль 4</b>
		<b>Лабораторная работа №17 «Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II)».</b>	1	
	61-62	<b>Альдегиды. Карбоновые кислоты.</b> Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), 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.	1	
		<b>Лабораторная работа №18 «Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот».</b>	1	
	63-64	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	1	
		<b>Лабораторная работа №19 «Доказательство непредельного характера жидкого жира».</b>	1	
	65-66	<b>Углеводы. Классификация углеводов. Глюкоза. Сахароза. Полисахариды.</b> 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(1), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	1	
		<b>Лабораторная работа №20 «Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал».</b>	1	
	<b>Тема 6.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	



Азотсодержащие органические соединения.	67-68	<b>Амины. Аминокислоты. Белки.</b> 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.	1	ОК 02; ОК 04; ОК 07  Модуль 3
		<b>Лабораторная работа № 21 «Растворение белков в воде. Обнаружение белков. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов».</b>	1	
Тема 6.5. Высокомолекулярные соединения.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	69-70	<b>Практико – ориентированное занятие. Полимеры. Синтетические пластмассы.</b> Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация. . Общие свойства полимеров. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.	1	
		<b>Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».</b>	1	
	71-72	<b>Волокна, их классификация.</b> Волокна, их классификация. Свойства, получение, распознавание и применение волокон. Экологические проблемы производства и эксплуатации текстильных материалов. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	1	
		<b>Практическая работа. № 9 «Распознавание пластмасс и волокон».</b>	1	
<b>Раздел III Химия и жизнь</b>			<b>4</b>	
	<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Тема 7.</b> Химия в быту и производственной деятельности человека	73-74	<b>Практико – ориентированное занятие. Химия в быту и производственной деятельности человека.</b> 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. Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет). «Химия в быту и производственной деятельности человека».	2	
	75-76	<b>Практико – ориентированное занятие. Практическое занятие. Защита рефератов по теме «Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины»</b> Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией. Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.	2	
	77-78	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
		Консультации	2	
<b>Объём образовательной программы</b>			<b>78</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет и/или учебной лаборатории.

##### **Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):**

наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

##### **Технические средства обучения:**

компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа - проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

1. Учебник Просвещение 10 класс, ФГОС, Габриелян О. С, Остроумов И. Г, Сладков С. А. Химия, базовый уровень, 2-е издание, 2024, стр. 128
2. Учебник 11кл ФГОС Габриелян О. С, Остроумов И. Г, Сладков С. А. Химия (базовый уровень) (6-е изд, стереотип.) -Москва изд-во Просвещение, 2024, с.127

#### Дополнительные источники

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: 2014
2. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)
3. Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011
4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2014 Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2014
5. Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2014
6. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)
7. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Химия для профессий и специальностей технического профиля — 4-е изд., стер. — Москва, издательский центр «Академия» 2018. — 272 с.,

#### Интернет-ресурсы

1. [hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
2. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - Образовательный сайт для школьников
3. [chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии
4. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки»
5. [1september.ru](http://1september.ru) - методическая газета "Первое сентября"
6. [hvsh.ru](http://hvsh.ru) – журнал «Химия в школе»
7. [www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) - «Химия и жизнь»
8. [chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html) - электронный журнал «Химики и химия»

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
<b>Основное содержание</b>				
1		<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	ОК 01.	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестовое задание «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».</li> <li>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).</li> <li>3. Задания на использование химической символики</li> </ol>
1.2.	ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».</li> <li>2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в</li> </ol>

				<p>соответствии с положением Периодической системе.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p>
1.3	ОК 01 ОК 04	Строение вещества	<p>Характеризовать типы химической связи. Классификация дисперсных систем.</p>	<p>1. Тестовое задание «Металлическая связь».</p> <p>2. Практические задания «Моделирование различных типов кристаллических решёток</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p> <p>3. Лабораторная работа №3 «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p> <p>Лабораторная работа №4</p>

				«Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем».
<b>2</b>		<b>Раздел 2. Растворы</b>	<b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>	
2.1.	ОК 01 ОК 02	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
2.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа «Приготовление растворов»
2.3.	ОК 02 ОК 04	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Практическая работа №2 «Растворы. Электролитическая диссоциация».
<b>3</b>		<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»</b>
3.1	ОК 01	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной

				<p>номенклатуре».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p>
3.2.	ОК 01 ОК 02	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	<p>1. Тестовое задание «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>2. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ</p>
3.3.	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием



				неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2.Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ”
<b>4</b>		<b>Раздел 4. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесиеи скорость химических реакций</b>	
4.2	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет 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 Лабораторная работа №10 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Реакции в растворах электролитах».
<b>5</b>		<b>Раздел 5. Металлы и неметаллы</b>	<b>Исследовать строение и свойства металлов и неметаллов</b>	<b>Контрольная работа №1 по разделам «Неорганической и общей химии»</b>
5.1	ОК 01;	Общие и химические	Исследовать физико-	1. Практическая работа

	ОК 02; ОК 04; ОК 07	свойства металлов. Способы получения металлов. Сплавы металлов. Коррозия металлов.	химические свойства металлов и сплавов. Устанавливать зависимость физико-химических свойств металлов от строения молекул. Исследовать качественные характеристики определённых сплавов.	№5 «Решение задач «Электролиз растворов и расплавов электролитов». 2. Практико-ориентированные задания на определение коррозии металлов.
5.2	ОК 04; ОК 07	Неметаллы	Исследовать физико-химические свойства неметаллов. Классифицировать аллотропные видоизменения неметаллов в соответствии с их строением.	1. Тестовое задание «Неметаллы» 2. Практическая работа №6 «Получение, соби́рание и распознавание газов».
<b>6</b>		<b>Раздел 6. Строение и свойства органических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>	<b>Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»</b>
6.1	ОК 01	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением.	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
6.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.

				<p>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p> <p>4. Лабораторная работа «Превращения органических веществ при нагревании»</p>
6.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	<p>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.</p> <p>2. Лабораторная работа: «Идентификация органических соединений отдельных классов»</p>
7		<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>	<b>Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)</b>
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	<p>Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)</p> <p>Возможные темы кейсов:</p> <p>1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.</p> <p>2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.</p>

				3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов
--	--	--	--	---

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ

1. В процессе индивидуальной исследовательской работы по химии **«Полимеры. Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС)»** рассмотреть применение полимеров в повседневной жизни и перспективы их развития в науке и быту, их свойствах областях применения. Проект может быть использован на уроках биологии и химии в качестве дополнительного материала при подготовке к урокам и экзаменационным работам по биологии и химии, а также для самостоятельного изучения по теме.

2. **«Состав детских моющих средств и их влияние на организм ребёнка»** авторы должны исследовать детские моющие средства разных торговых марок и изучить химический состав исследуемых средств детской гигиены, определить их воздействие на здоровье ребенка, установить на что следует обратить нам внимание при покупке детских моющих средств.

3. **«Влияние различных факторов среды на скорость химической реакции»** следует исследовать влияния факторов среды: температуры, площади поверхности соприкосновения веществ, катализаторов, ингибиторов, концентрации веществ на скорость химической реакции. Определить пользу или вред оказывает скорость химической реакции народному хозяйству, собрать материалы, характеризующие изучаемый вопрос к уроку по химии по данной теме.

4. **«Этиловый спирт - враг здоровья человека и общества»**, в исследовательском проекте собрать материал об истории появления алкоголя, его производстве, свойствах и значении в народном хозяйстве. Показать пагубное воздействие спиртов на живые организмы. Провести исследования и показать негативное влияние на жизни в обществе этого вещества. Данные сведения дополняют материалы уроков химии и биологии по данной теме.

5. **«Строительные материалы и их влияние на окружающую среду и здоровье человека»**, в проекте отразить ответы на вопросы экологических проблем, связанных со строительством объектов народного хозяйства; проблемы взаимоотношения общества и природы, сохранение окружающей среды. Выдержат ли экологические системы возрастающие хозяйственные нагрузки? Где наиболее опасное звено в комплексе экологических проблем? Охрана окружающей среды в России. Современные проблемы и пути их решения.

### Рекомендуемые темы проектов по химии

Металлы в жизни человека.

Металлы и сплавы, их свойства и применение в радиоэлектронной аппаратуре.

Мир воды. Тайны водопроводной, секреты минеральной.

Мир пластмасс.

Мы живем в мире полимеров.

Мыло: вчера, сегодня, завтра