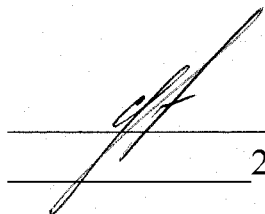


Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Мариупольский строительный профильный колледж  
(МСПК)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора



Е.В.Серикова

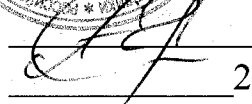
2023г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
строительного  
колледжа

Мариупольского  
профильного



А.В. Гирейко

2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.09 ХИМИЯ**

по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

форма обучения очная

Мариуполь  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.09 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 №732) и ФГОС специальности 21.02.20 Прикладная геодезия (Приказ Минобрнауки России от 26.07.2022 г. № 617) и учебного плана подготовки специалистов среднего звена МСПК (год начала подготовки 2023)

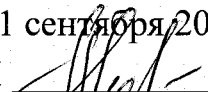
Организация-разработчик: Мариупольский строительный профильный колледж

Разработчик:

Мальцева Надежда Александровна, преподаватель Мариупольского строительного профильного колледжа

Рецензенты:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

Рассмотрена на заседании  
цикловой комиссии  
математических и естественно-научных дисциплин  
протокол № 1 от 1 сентября 2023 г.  
Председатель ЦК  Н.А.Мальцева

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Общеобразовательная дисциплина ОДБ.09 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, реализуемой на базе основного общего образования.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования с учетом профессиональной направленности получаемой специальности.

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

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

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Освоение курса ОДБ.09 Химия предполагает решение следующих задач:

- 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 учебной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
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</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,</li> </ul>

	<p>жизненных проблем</p> <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, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <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>фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 важнейшие свойства; определять виды</li> </ul>
--	--	---

		<p>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,</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 среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и</li> </ul>

	<p>готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <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 коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	<p>"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> <ul style="list-style-type: none"> <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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и</li> </ul>



	<p>проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	<p>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</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> </ul>	<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</li> </ul>

<p>действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul>	<p>обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<p>ПК 1.6. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли</p>	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения 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>ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами</p>	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>  <b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий,</li> <li>- распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь применять физические и химические свойства строительных материалов; основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов;</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> <li>- уметь выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения</li> </ul>
---	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические и лабораторные занятия	28
контрольные работы	6
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОДБ.09 Химия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
<b>I курс</b>			
<b>I семестр</b>			
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01
	1 Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.	2	
	2 <b>Практическое занятие № 1.</b> Строение атома и свойства химических элементов и их соединений в соответствии с положением в Периодической системе.	2	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02
	3 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе.	2	
	4 <b>Практическое занятие № 2.</b> Характеристика химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	2	

<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	5	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.	2
	6	<b>Практическое занятие № 3.</b> Количественные отношения в химии. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.	2
<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	7	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.	2
	8	<b>Лабораторное занятие № 1.</b> Типы химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.	2
<b>Контрольная работа 1</b>	9	Строение вещества и химические реакции.	<b>2</b>
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	10	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	2
	11	<b>Практическое занятие № 4.</b> Классификация, номенклатура и химические формулы неорганических веществ различных классов.	2
			ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 4.9

<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 4.9
	12	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	
	13	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	
	14	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов).	2	
	15	Химические свойства основных классов неорганических веществ (кислот, солей). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	
	16	<b>Практическое занятие № 5.</b> Свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	2	
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.6 ПК 4.9
	17	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Идентификация неорганических веществ. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.	2	
<b>Контрольная работа 2</b>	18	Свойства неорганических веществ.	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01 ПК 1.6 ПК 4.9
	19	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет	2	

		органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено).		
	20	<b>Практическое занятие № 6.</b> Номенклатура органических соединений отдельных классов. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	2	
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.6 ПК 4.9
	21	Физико-химические свойства предельных углеводородов (алканы и циклоалканы): особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения: Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.	2	
	22	Физико-химические свойства непредельных углеводородов (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.	2	
	23	<b>Лабораторное занятие № 3.</b> Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.	2	
	24	Физико-химические свойства кислородсодержащих соединений (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	2	
	25	Физико-химические свойства азотсодержащих соединений (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и	2	



		биологически-активные). Генетическая связь между классами органических соединений.		
	26	<b>Практическое занятие № 7.</b> Свойства органических соединений отдельных классов. Составление схем реакций, характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	2	
<b>Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.6 ПК 4.9
	27	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).	2	
	28	<b>Лабораторное занятие № 4.</b> Идентификация органических соединений отдельных классов.	2	
<b>Контрольная работа 3</b>	29	Структура и свойства органических веществ.	<b>2</b>	
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 4.9
	30	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.	2	
	31	<b>Практическое занятие № 8.</b> Анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции и на смещение химического равновесия.	2	

<b>Раздел 6. Растворы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1. Понятие о растворах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	32	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. 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.	2
<b>Тема 6.2. Исследование свойств растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	33	<b>Лабораторное занятие № 5.</b> Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации и определение среды водных растворов.	2
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1. Химия в быту и производственной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	34	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	2
	35	<b>Практическое занятие № 9.</b> Применение химических веществ и технологий в будущей профессиональной деятельности (представление результатов решения кейсов).	2
	36	Дифференцированный зачет	2
<b>Итого обязательных аудиторных занятий</b>		<b>72</b>	
в т.ч. практических		18	
лабораторных		10	
контрольных		6	
Самостоятельная		-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
<b>Всего объем образовательной программы</b>		<b>72</b>	

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет-лаборатория «Химия», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации, с техническими средствами обучения;
- лабораторное и демонстрационное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- экран;
- мультимедиа-проектор с экраном;
- мультимедийная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Габриелян О. С, Остроумов И.Г, Сладков С.А и др., Химия. 10 класс. Базовый уровень. Изд-во «Просвещение», 2023.
2. Габриелян О. С, Остроумов И.Г, Сладков С.А и др., Химия. 11 класс. Базовый уровень. Изд-во «Просвещение», 2023.

##### **3.2.2. Дополнительная литература:**

1. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020.

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru) - образовательный сайт по химии
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»)

3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»)
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»)
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»)
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)
10. <http://experiment.edu.ru/catalog.asp> - естественнонаучные эксперименты
11. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) -портал фундаментального химического образования России

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Основы строения вещества	
ОК 01	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов
ОК 01 ОК 02	Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	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». 2. Практические задания на установление связи между

		<p>строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в 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 соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p>
	Раздел 2. Химические реакции	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»
OK 01	Тема 2.1. Типы химических реакций	<p>1. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соединения, замещения, разложения, обмена;</li> <li>– окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</li> </ul> <p>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</p>
OK 01 OK 04	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<p>1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды.</p> <p>2. Лабораторная работа</p>

		"Типы химических реакций"
	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»
ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки
ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. 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. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение

		неорганических веществ
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ”
	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»
ОК 01 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	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 %)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 4.2. Свойства органических соединений	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа “Превращения органических веществ при



		нагревании"
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"
	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	
ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
	Раздел 6. Растворы	
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.6 ПК 4.9	Тема 6.1. Понятие о растворах	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.6, ПК 4.9	Тема 6.2. Исследование свойств растворов	Лабораторная работа "Приготовление растворов"
	Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов:

<p>ПК 1.6 ПК 4.9</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наноматериалы в строительстве.</li> <li>2. Современные строительные материалы.</li> <li>3. Химические инновации в строительстве.</li> <li>4. Особенности строительной химии для промышленных предприятий</li> </ol>
--------------------------	--	---