

Министерство образования и науки Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский автотехнический колледж»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины

### ОУД.12 Химия

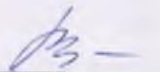
по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

Курск, 2024

Рассмотрена цикловой комиссией  
математических и  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол №11  
от 27 июня 2024 г.

**Председатель цикловой комиссии**

 /В.Е.Власова/

Разработана в соответствии с ФГОС СОО, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 в действующей редакции; с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденным Приказом Минпросвещения России от 21.04.2022 N 257 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике; на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от 30 ноября 2022 года).

Составитель (автор): Тарасова О.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины .....	3
2. Структура и содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины.....	11
3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины.....	20
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

# **1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 Химия**

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

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью основной общеобразовательной программы (ООП)-ППКРС в соответствии с ФГОС для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной, частично механизированной сварки (наплавки))

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

общеобразовательная учебная дисциплина ОУД.12 Химия входит в общеобразовательный учебный цикл.

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

### **1.3.1. Цели и задачи общеобразовательной 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.

### 1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Основное значение дисциплина имеет при формировании и развитии РК и ПК

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,</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</li> </ul>

	<p>оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, 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>строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <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 коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</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 "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>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других</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>

	людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<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;	- 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
ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся электродом	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся электродом простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	- 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

<p>простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. ПК 3.3 Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>	<p>Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>	<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> <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 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>
--	--	---

## 2. Структура и содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 Химия

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание (ф.п.п.)</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>54</b>	
<b>в т.ч.</b>		
<b>Основное содержание</b>	<b>46</b>	<b>6</b>
<b>в т. ч.:</b>		
теоретическое обучение	22	2
практические занятия	18	4
лабораторные занятия	6	-
контрольные работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>		
Дифференцированный зачет	<b>2</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов/в ф.п.п.	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>		<b>54</b>	
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>6/-</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<b>Основное содержание</b>	<b>4/-</b>	ОК 01
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	
	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		
	<b>Практические занятия</b>	2/-	
	Практическая работа № 1: Составление формул сложных неорганических веществ, расчёт их относительной молекулярной массы и массовой доли элементов.		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	<b>Основное содержание</b>	<b>2/-</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Практические занятия</b>	2/-	
	Практическая работа № 2: Составление характеристики химического элемента по положению в ПСХЭ.		

<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>6/-</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций	<b>Основное содержание</b>	<b>4/-</b>	ОК 01
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов		
	<b>Практические занятия</b>	2/-	
	Практическая работа № 3: Решение задач по химическим формулам с использованием величин масса, объём и количество вещества.		
<b>Тема 2.2.</b> Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<b>Основное содержание</b>	<b>2/-</b>	ОК 01 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение</b>	-/-	
	<b>Лабораторные занятия</b>	2/-	
	Лабораторная работа. №1 «Составление уравнений диссоциации веществ и уравнений реакций ионного обмена»		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>12/-</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Классификация	<b>Основное содержание</b>	<b>4/-</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	

, номенклатура и строение неорганических веществ	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		ПК 2.4. ПК 3.3.
	<b>Практические занятия</b>	2/-	
	Практическая работа. №4 Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	6/-	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4. ПК 3.3.
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	
	1.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 Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе		
	<b>Практические занятия</b>	2/-	
	Практическая работа № 5 «Генетическая связь неорганических веществ»		

<b>Тема 3.3.</b> Идентификация неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>2/-</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2/-</b>	
	Лабораторная работа №2 «Качественные реакции на функциональные группы органических веществ».		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение и свойства органических веществ</b>	<b>18/-</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<b>Основное содержание</b>	<b>4/-</b>	ОК 01 ПК 2.4. ПК 3.3.
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2/=</b>	
	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 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)		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2/-</b>	
	Практическая работа № 6: «Моделирование молекул органических веществ».		
<b>Тема 4.2.</b> Свойства	<b>Основное содержание</b>	<b>12/-</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6/-</b>	

органических соединений	1.Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		ОК 04 ПК 2.4. ПК 3.3.
	2.предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов		
	3.кислородсодержащие соединения (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; азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4/-</b>	
	Практическая работа № 7 «Составление формул гомологов и изомеров органических веществ».		
	Практическая работа №8 «Генетическая связь органических веществ». Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов		

	Лабораторная работа	2/-	
	Л. р.№ 3 «Получение этилена и изучение его свойств».		
<b>Тема 4.3.</b> Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	<b>Основное содержание</b>	<b>2/-</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4. ПК 3.3.
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	
	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 пищевой безопасности Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>2/-</b>	
Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<b>Основное содержание</b>		ОК 01 ОК 02 ПК 2.4. ПК 3.3.
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	
	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		
	<b>Практические занятия</b>	2/-	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа №8 Зависимость скорости химических реакций от условий протекания реакций		ПК 2.4. ПК 3.3.
<b>Раздел 6.</b>	<b>Растворы</b>	<b>4/-</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Понятие о растворах	<b>Основное содержание</b>		ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение</b>	2/-	ОК 07
	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. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека		ПК 2.4. ПК 3.3.
<b>Тема 6.2.</b> Исследование свойств растворов	<b>Основное содержание</b>	2/-	ОК 01 ОК 02
	<b>Практические занятия</b>	2/-	ОК 04
	Практическая работа № 9 «Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации».		

<b>Раздел 7.</b>	<b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>6/6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.4. ПК 3.3.
Химия в быту и производствен ной деятельности человека	<b>Основное содержание</b>	<b>-/-</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Влияние химических элементов на здоровье сварщика.	<b>2/2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №10 Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий в профессии сварщик Практическая работа №11 Групповая дискуссия на тему «Химия в профессии сварщика».	4/4	
	<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (Дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>54/6</b>	

### **3. Условия реализации общеобразовательной учебной дисциплины**

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

Для реализации общеобразовательной учебной дисциплины требуется наличие учебного кабинета химии.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- 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;

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

**Перечень рекомендуемых печатных изданий. Интернет ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1.Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технологического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. — М.:Образовательно-издательский центр «Академия». 2024.-304с.

2.Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.

3.Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 507

##### **Дополнительные источники:**

1.Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.- 256 с.

2.Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С.

Габриелян, И.Г. Остроумов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.

3.Химия. 10 класс. Углублённый уровень : учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. — М.: Просвещение, 2022. — 446, [2] с.: ил.

4.Химия. 11 класс. Углублённый уровень : учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. — М.: Просвещение, 2022. — 478, [2] с.: ил.

### 3.2.3.Интернет-ресурсы:

1.[hvsh.ru](http://hvsh.ru) – Журнал «Химия в школе».

2.<https://postnauka.ru/themes/chemistry> – лекции по химии на сайте Постнаука.  
<http://gotourl.ru/4780> (<http://elementy.ru/>)

Научно-популярный проект «Элементы большой науки» (физика, химия, математика, астрономия, науки о жизни, науки о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.

3.<http://gotourl.ru/4783> (<http://potential.org.ru/>)

Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., с 2011 г. — раздел «Химия».

4.<http://gotourl.ru/4785> (<http://www.hij.ru/>)

Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 г.

5.<http://gotourl.ru/4786> (<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>)

Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet», содержит учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В ней можно найти учебники по общей и неорганической химии, органической химии, мультимедиа материалы, а также задачи химических олимпиад с решениями, задачи вступительных экзаменов для абитуриентов.

6.<http://gotourl.ru/4787> (<http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>)

Информационные материалы об олимпиадах: Московской городской, Всероссийской, Менделеевской, Международной. Приведены задачи теоретических и экспериментальных туров, подробные решения, списки и фотографии победителей.

7.<http://gotourl.ru/7179> (<http://chem.dist.mosolymp.ru/>)

Система дистанционного обучения, направленная в первую очередь на подготовку к олимпиадам всех уровней — от школьных до Международной. Сайт содержит огромное количество задач, сгруппированных как по темам, так и по олимпиадам. По всем основным разделам химии приведён теоретический материал и разобраны решения типовых задач.

8. <http://gotourl.ru/4789> (<http://www.nanometer.ru/>)

Портал по нанотехнологиям. Основная цель — развитие образования в области нанотехнологий и подготовка к интернет-олимпиаде по нанотехнологиям

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов раскрывается через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	<b>Основное содержание</b>			
1		<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>	
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	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

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				<p>соединений отдельных классов</p> <p>. Практическая работа № 1: Составление формул сложных неорганических веществ, расчёт их относительной молекулярной массы и массовой доли элементов</p>
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	<p>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».</p> <p>2. Практическая работа № 2: Составление характеристики химического элемента по положению в ПСХЭ.</p> <p>3. Практическая работа № 3: Решение задач по химическим формулам с использованием величин масса, объём и количество вещества.</p>
2		<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	<b>Характеризовать типы химических реакций</b>	<b>Проверочный тест 3</b>

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
2.1	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
2.2		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 Лабораторная работа. №1 «Составление уравнений диссоциации веществ и уравнений реакций ионного обмена
3		<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Проверочный тест</b>

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4. ПК 3.3.	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	<p>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».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практическая работа. №4 Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.</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 ПК 2.4.	Физико-химические свойства неорганических	Устанавливать зависимость физико-химических свойств	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот,

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
	ПК 3.3.	веществ	неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	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
3.3	ОК 01	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. Практическая работа № 5 «Генетическая связь неорганических веществ»
4		<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>	<b>Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»</b>

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.1	ОК 01 ПК 2.4. ПК 3.3.	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)</p> <p>Практическая работа № 6: «Моделирование молекул органических веществ».</p>
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4. ПК 3.3.	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	<p>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <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</p>

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				участием органических веществ. 4. Практическая работа № 7 «Составление формул гомологов и изомеров органических веществ». Практическая работа №8 «Генетическая связь органических веществ». Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4. ПК 3.3.	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	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 № 3 «Получение этилена и изучение его свойств».
5		<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций</b>	
5	ОК 01	Скорость	Характеризовать	Практико-ориентированные

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
	ОК 02 ПК 2.4. ПК 3.3.	химических реакций. Химическое равновесие	влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	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 Практическая работа №9 Зависимость скорости химических реакций от условий протекания реакций (с практико-ориентированными вопросами).
<b>6</b>		<b>Раздел 6. Растворы</b>	<b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>	
6.1	ОК 01 ОК 02	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
6.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Практическая работа №10 «Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации». (с практико-ориентированными вопросами)
<b>II</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>7</b>		<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 ПК 2.4. ПК 3.3.	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Темы кейсов: 1. Влияние выбросов производства на окружающую среду. 2. Использование Инновационных материалов в сварке Групповая дискуссия на тему «Химия в профессии сварщика». <b>Дифференцированный зачет</b>



