

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50

Уникальный программный ключ:

03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf84a657

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОДБ.12 ХИМИЯ**

**22.02.08 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
(МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол от 11 марта 2024 года № 3

Председатель методической комиссии О.А. Гиркина 

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

Л.Л. Кузьмина — Л.Л. Кузьмина

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.12 ХИМИЯ**

### **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ОДБ.12 Химия** изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы специальности 22.02.01.

Рабочая программа может быть использована другими образовательными организациями (учреждениями), реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Трудоемкость дисциплины «Химия» на углубленном уровне составляет 144 часа, из которых 102 часа – базовый модуль (7 разделов) и 42 часа – прикладной модуль (2 раздела), включающий практико-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую по конкретной профессии или специальности.

### **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:**

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

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

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

развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

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

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	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 корректировки в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при реше-</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</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>ния 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>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;</p> <p>- 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;</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;</p> <p>- 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</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные тех-	<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> </ul>	<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</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
нологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями 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, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>личности</b></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 людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</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>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	- 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	<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> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; 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>	<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 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>
ПК 1.1. Осуществлять технологические операции по производству черных металлов	осуществлять технологические операции по производству черных металлов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;</li> <li>- выполнять операции по загрузке плавильных агрегатов и выпуску продуктов плавки;</li> <li>- выполнять производственные и технологические расчеты;</li> <li>- рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов.</li> </ul>
ПК 1.2 Использовать системы автоматического управления	использовать системы автоматического управления технологическим процессом.	использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
технологическим процессом		
ПК 1.3 Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов	эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование;</li> <li>- осуществлять мелкий ремонт оборудования.</li> </ul>
ПК 1.4. Анализировать качество сырья и готовой продукции.	анализировать качество сырья и готовой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать качество сырья и готовой продукции;</li> <li>- оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готового продукта по результатам лабораторных;</li> <li>- отбирать пробы на анализ.</li> </ul>
ПК 1.5 Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению.	анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить причины нарушения технологии и пути их устранения;</li> <li>- работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками</li> </ul>
ПК 1.6 Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.	анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке	выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план учебной дисциплины ОДБ.12 Химия

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
ОК 01, ОК 02, ОК 04	<b>Тема 1.</b> Основы строения вещества. Химические реакции	20	20	12		
ОК 01, ОК 02, ОК 04	<b>Тема 2.</b> Строение и свойства неорганических веществ	24	24	14		
ОК 01, ОК 02, ОК 04	<b>Тема 3.</b> Строение и свойства органических веществ	28	28	10		
ОК 01, ОК 02, ОК 04	<b>Тема 4.</b> Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций. Дисперсные системы	22	22	16		
ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1 – ПК 1.4	<b>Тема 5.</b> Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ. Химия в быту	14	14	10		
ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1 – ПК 1.4	<b>Тема 6.</b> Исследование и химический анализ объектов биосфера	26	26	20		
Промежуточная аттестация: Экзамен						
<b>Всего часов:</b>		<b>134</b>	<b>134</b>	<b>82</b>		

## 2.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОДБ.12 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Тема 1. Основы строения вещества. Химические реакции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Современная модель строения атома. Валентность. Виды химической связи</p> <p>2 Ковалентная, ионная, металлическая, водородная связь. Изотопы</p> <p>3 Классификация и типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>4 Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.</p>	2 2 2 2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Составление химических формул двухатомных соединений</p> <p>2 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.</p> <p>3 Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена.</p> <p>4 Уравнения окисления-восстановления.</p>	2 2 2 2
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1 Реакции гидролиза</p>	2
	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p>1 Строение вещества и химические реакции</p>	2
<b>Тема 2. Строение и свойства неорганических веществ</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Предмет неорганической химии. Предмет неорганической химии. Причины многообразия веществ.</p> <p>2 Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения</p> <p>3 Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Классификация и номенклатура соединений неметаллов.</p>	2 2 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	4 Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).	2	
	5 Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза	2	
<b>Практические занятия</b>			
	1 Расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	2	
	2 Классификация, номенклатура и химические формулы неорганических веществ различных классов.	2	
	3 Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ.	2	
	4 Свойства и получение неорганических веществ.	2	
	5 Роль неорганической химии в развитии промышленности, создании новых материалов	2	
<b>Лабораторные работы</b>			
	1 Свойства металлов и неметаллов	2	
<b>Контрольная работа</b>			
	1 Свойства неорганических веществ	2	
<b>Тема 3. Строение и свойства органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о функциональной группе.	2	
	2 Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов: предельные углеводороды. Горение метана	2	
	3 Непредельные и ароматические углеводороды	2	
	4 Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы).	2	
	5 Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	2	
	6 Классификация и особенности органических реакций.	2	
	7 Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
<b>Тема 4. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций. Дисперсные системы</b>	8 Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов.	2	
	9 Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.	2	
	2 Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	2	
	3 Составление схем реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Получение этилена и изучение его свойств	2	
	<b>Контрольная работа</b>		
	1 Структура и свойства органических веществ	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Классификация химических реакций: по фазовому составу, по использованию катализатора	2	
	2 Классификация химических реакций: по тепловому эффекту, по обратимости.	2	
	3 Дисперсные и коллоидные системы. Истинные растворы.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Применение принципа Ле-Шателье	2	
	2 Решение задач на приготовление растворов.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ	2	
	2 Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
<b>Тема 5.</b> Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ. Химия в быту	3 Приготовление растворов	2	
	4 Исследование дисперсных систем		2
	<b>Контрольная работа</b>		
	1 Скорость химической реакции и химическое равновесие.	2	
	2 Исследование дисперсных систем	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ	2	
	2 Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека	2	
	2 Применение химических веществ и технологий в будущей профессиональной деятельности	2	
	3 Защита презентаций	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Аналитические реакции катионов I–VI групп	2	
	2 Качественные реакции на отдельные классы органических веществ	2	
<b>Тема 6.</b> Исследование и химический анализ объектов биосферы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Назначение, требования и качество технической воды разных видов	2	
	2 Химический состав атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны.	2	
	3 Исследования объектов техносфера	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
<b>Практические занятия</b>			
1	Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента	2	
2	Обработка данных, анализ и оценка их достоверности	2	
3	Представление в различной форме результатов эксперимента	2	
4	Расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями	2	
5	Расчет количества вещества, концентраций вредных примесей в атмосферном воздухе и воздухе помещений	2	
6	Выполнения учебно-исследовательского проекта	2	
7	Захиста проекта	2	
<b>Лабораторные работы</b>			
1	Определение жесткости технической воды методом титрования	2	
2	Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспресс-методом	2	
3	Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав	2	
<b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>			
<b>Всего часов:</b>			<b>134</b>

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

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Химии».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
комплект учебно-методической документации.

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

мультимедийные средства;  
обучающие видеофильмы.

#### **3.2 Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды в образовательной организации (учреждении).

Преподавание учебной дисциплины отвечает следующим принципам: учет возрастных особенностей обучающихся; практическая направленность обучения; формирование знаний, которые обеспечат обучающимся успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности, исполнению общегражданских ролей. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые умения и навыки.

Изучение таких дисциплин, как Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия, Физика, Биология и осуществляется параллельно.

**Теоретические занятия** должны проводиться в учебном кабинете «Химии» согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

**текущий контроль:** устный и письменный опросы обучающихся на занятиях, проведение тестирования, выполнение индивидуальных проектов, написание рефератов, создание презентации и т.д.

**промежуточный контроль:** экзамен

### **3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена, должна обеспечиваться педагогами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях, не реже 1 раза в 3 года.

### **3.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2008.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2009.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2010.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2010.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2008.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2008.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2000.
9. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2009.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2009.
4. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.
6. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 20010.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

№	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 соединений отдельных классов
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	1. Тест «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». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений

№	ОК/ПК	Модуль/ Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				ний в соответствии с положением Периодической системы. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристизацию 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»
2		<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	<b>Характеризовать типы химических реакций</b>	<b>Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»</b>
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 объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объема, 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 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"
3		<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»</b>

<b>№</b>	<b>ОК/ПК</b>	<b>Модуль/ Раздел/Тема</b>	<b>Результат обучения</b>	<b>Типы оценочных мероприятий</b>
3.1	ОК 01 ПК 1.1 - 1.6	Классификация, номенклатура и строение неоргани- ческих веществ	Классифицировать неор- ганические вещества в соответствии с их строе- нием	1. Тест «Номенклатура и название неорганических ве- ществ исходя из их химиче- ской формулы или составле- ние химической формулы ис- ходя из названия вещества по международной или триви- альной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в мол- екуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам не- органических веществ раз- личных классов. 4. Практические задания на определение химической ак- тивности веществ в зависи- мости вида химической связи и типа кристаллической решет- ки
3.2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 - 1.6	Физико-химические свойства неоргани- ческих веществ	Устанавливать зависи- мость физико- химических свойств не- органических веществ от строения атомов и моле- кул, а также типа кри- сталлической решетки	1. Тест «Особенности хими- ческих свойств оксидов, кис- лот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реак- ций с участием простых и сложных неорганических ве- ществ: оксидов металлов, не- металлов и амфотерных эле- ментов; неорганических кис- лот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получе- ния. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорга- нических веществ
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация не- органических ве- ществ	Исследовать качествен- ные реакции неоргани- ческих веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению хи- мических реакций с участием неорганических веществ, ис- пользуемых для их идентифи-

№	ОК/ПК	Модуль/ Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				кации. 2.Лабораторная работа: “Идентификация 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>
4.1	ОК 01 ПК 1.1 - 1.6	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 %)
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 - 1.6	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. 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/ПК	Модуль/ Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 - 1.6	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: “Идентификация органических соединений отдельных классов”
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 ОК 02 ПК 1.1 - 1.6	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	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
6		<b>Раздел 6. Растворы</b>	<b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>	
6.1	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 - 1.6	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
6.2	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 - 1.6	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа “Приготовление растворов”
II	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			

№	ОК/ПК	Модуль/ Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
7		<b>Раздел 7.</b> <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 - 1.6	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и вы свобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов