

Документ подписан надежной электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макарова Елена Леонидовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.08.2024 15:15:43  
Уникальный программный ключ:  
b55e8b63cad9b3788b225b9b11839e27c25c74d4

Негосударственное аккредитованное некоммерческое  
частное профессиональное образовательное учреждение  
«Северо-Кавказский техникум «Знание»  
(НАНЧПОУ СКТ «Знание»)

Принято на заседании  
Педагогического Совета  
НАНЧПОУ СКТ «Знание»  
«08 » июля 2024г  
Протокол № 7



УТВЕРЖДАЮ  
Директор НАНЧПОУ СКТ «Знание»  
Е.Л.Макарова  
« 08 » июля 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД. 12 ХИМИЯ

Наименование специальности

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Квалификации выпускника

**Операционный логист**

Геленджик  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.12 «Химия» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Минобрнауки России от 21.04.2022 г. № 257 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования», Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрирован 21.09.2022 № 70167); Приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 № 71763); Письмом Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»; примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных организаций.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике в соответствии с требованиями ФГОС СПО.


Организация-разработчик: Дивноморский филиал Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное профессиональное образовательное учреждение «Северо- Кавказский техникум «Знание»

Разработчик: преподаватель Борисенко В.Д.

**Рабочая программа учебной дисциплины:**

**Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ЦМК дисциплин  
общеобразовательного цикла**

Протокол №7 от 08.07.2024  
Председатель ЦМК



Козлова О.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины .....	4
2. Структура и содержание рабочей программы общеобразовательной дисциплины .....	11
3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины .....	21
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы общеобразовательной дисциплины.....	22

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

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

**1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины** Цель дисциплины «Химия»: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

1.1.1. 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>В части трудового воспитания:</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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации обобщения;</li> <li>определять цели деятельности, задавать</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</li> </ul>

	параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	описание строения и свойств
--	--	-----------------------------

	<p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>- 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;</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 познания 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</p>
--	--	--

		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 интерпретация информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознание своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности,</li> </ul> <p>готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретация информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая</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 лабораторное 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); 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>оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных интерпретация 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 и коммуникационных организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, нора информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности.</li> </ul>	
--	--	--

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижениям: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
--	---	--

	<p>ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</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>

---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	78
В Т.Ч.	
Основное содержание	70
В Т. Ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	36
лабораторные занятия	10
Контрольные работы	6
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
В Т. Ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (зачет)	2



2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	формируемые компетенции
1	2	76	4
Основное содержание		70	
Раздел 1. Основы строения вещества		8	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	6	ОК 01
	Теоретическое обучение	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.	2	
	Практические занятия	2	
	№1 Решение заданий на использование химической символики и названий неорганических соединений	2	
	№2 Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия	2	
	№3 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического	2	

	элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
Раздел 2 Химическая связь		<b>4</b>	
Тема 2.1 Виды химических связей	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Виды химических связей. Электронно-ядерное взаимодействие атомов. Ковалентная химическая связь (обменный и донорно акцепторный механизмы образования ковалентной связи), Ионная химическая связь, Металлическая химическая связь, Водородная химическая связь меж- и внутримолекулярная). Процесс образование. Схемы изображения химических связей	2	
	Практические занятия		
	№4 Решения заданий по определению вида химической связи	2	
Раздел 3. Химические реакции		<b>12</b>	
Тема 3.1. Типы химических реакций	Основное содержание	6	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, ионного обмена. Уравнения окислениявосстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительновосстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	2	
	Практические занятия	4	



	№5 Решения заданий на определение типов химических реакций, уравнивание химических реакций. Коэффициенты.	2	
	№6 Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	2	
Тема 3.2. Электролитическая диссоциация. Ионный обмен	Основное содержание	4	OK 01 OF 04
	Теоретическое обучение	2	
	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	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа №1 “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	2	
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции	2	
Раздел 4.	Строение и свойства неорганических веществ	14	
Тема 4.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание	4	OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	2	
	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	



	<p><b>№7</b> 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>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).</p> <p>Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам</p>	2	
Тема 4.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	6	ОК 01
	Теоретическое обучение	4	ОК 02
	Оксиды. Основания и амфотерные гидроксиды Химические свойства. Способы получения. Значение оксидов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии	2	
	Кислоты, соли.	2	
	Практические занятия	2	
	<b>№8</b> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	
Тема 4.3. Идентификация неорганических веществ	Основное содержание	2	ОК 01
	Лабораторные занятия	2	ОК 02
	Лабораторная работа №2 «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получения соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций.	2	ОК 04
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ	2	ОК 01
Раздел 5.	Строение и свойства органических веществ	24	

Тема 5.1. Классификация,	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	

15

строение и номенклатура органических веществ	<p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</p> <p>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.</p> <p>Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений.</p> <p>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)</p>	2	
	Практические занятия	2	
	<p><b>№9</b> Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)</p> <p>Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава</p>	2	
Тема 5.2. Свойства органических соединений	Основное содержание	12	ОК 01
	Теоретическое обучение	6	
	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):	2	
	Практические занятия	4	

<p><b>№10</b> 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;</p> <p>— непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</p>	2	
<p><b>№ 11</b> кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры,</p>		

1  
6

<p>альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</p>	2	
<p><b>№12</b> 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</p>	2	
<p><b>№13</b> Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения</p>	2	
<p><b>№14</b> Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов</p>	2	
<p>Лабораторная работа</p>	2	
<p>Лабораторная работа №3 “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений</p>	2	

	на примере этана, этилена, ацетилена и др.		
Тема 5.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	2	
	Органические 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	2	
		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	

	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа: №4 “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	2	
Контрольная работа 3	Структура и свойства органических веществ	2	
Раздел 6.	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	<b>4</b>	
Тема 6.1 Скорость химических реакций и. Химическое равновесие	Основное содержание	<b>4</b>	OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	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.	2	
	Практические занятия	2	
	№15 Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шатепье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	2	
Раздел 7. Растворы		<b>4</b>	OK 01 OK 02
Тема 7.1.	Основное содержание	2	

Понятие о	Теоретическое обучение	2	ОК 07
растворах. Свойства растворов	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	2	
	Основное содержание	2	ОК 01
	Лабораторные занятия	2	ОК 02
	Лабораторная работа №5 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, /) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 8.	Химия в быту и производственной деятельности человека	6	ОК 01 ОК 02
Тема 8.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечения экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	6	ОК 04 ОК 07 ЛХ...
	Практические занятия		



	<p><b>№16, 17, 18</b> Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.</p> <p>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией</p>	6	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)	2	
	Всего	72	

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия»**

3.1 Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете Химии.

Оборудование учебного кабинета

Стол преподавателя однотумбовый – 1шт., стул преподавателя – 1шт,  
Стол ученический -25 шт., стул ученический – 50 шт., кафедра -1шт,  
доска магнитно-меловая -1шт, интерактивная доска – 1 шт. Наглядные пособия Стенды и плакаты:

Выдающиеся ученые-химики-1шт, Периодическая система химических элементов Д.И.

Менделеева-2шт, Электрохимический ряд напряжения металлов-1шт,

Растворимость кислот, оснований и солей в воде-1шт,

Названия кислот и кислотных остатков-1шт,

Классификация веществ-1шт,

Качественные реакции на катионы и анионы-1шт,

Окраска индикаторов в различных средах-1шт,

Учебное пособие «Химия» каждому обучающемуся на стол.

### **Оборудование для лабораторных работ:**

Микролаборатория для химического эксперимента (для проведения лабораторных опытов, практических работ, решения экспериментальных задач) –1шт.

Оснащение Микролаборатории:

Корпус с ложементом и укладкой-1шт,

лоток-1шт, кассета двухъярусная-1шт,

кассета одноярусная-1шт, комплект

этикеток-1упаковка, крышки -

капельницы К/Ф-1-54 шт, пробки со

шпателем-15шт, пробки

полиэтиленовые-7шт, пробки с

держателем-1шт, флакон ФО 10 мл-76

шт, воронки лабораторные В-56-1шт,

стакан лабораторный низкие с носиком 50 мл-1шт,

стакан лабораторный 50 мл-1шт, спиртовка

лабораторная малая,

цилиндр мерный лабораторный с носиком 50 мл-1шт,

палочка стеклянная-1шт, пробирки Флоринского-

10шт,

электронагреватель для пробирок, прибор для получения газов лабораторный-1шт,

набор керамики (чаша выпарительная, ступка, пестик) -1шт, выпаривательная

пластина-1шт,, планшетка с ячейками, -1шт, предметное стекло-1шт, фоновый

экран-1шт, трубка газоотводная стеклянная с пробкой-1шт,, трубка газоотводная

полимерная с пробкой-1шт, наконечник стеклянный-1шт, зажим пробирочный-

1шт, пинцет-1шт, штатив лабораторный-1шт, фильтры бумажные-1упаковка,

спираль медная/петля нихромовая-1шт, пробка резиновая-1шт,

спички,

карандаш, трафарет,

Периодическая система Д.И. Менделеева/Таблица растворимости

Методические рекомендации по Химии «Ученический эксперимент с использованием микролаборатории для химического эксперимента (в двух частях).

**Посуда и приборы для лабораторных и практических работ:** штатив лабораторный химический, штативы для пробирок-2шт, пробирки Флоринского-300шт, пробирки конические с крышкой-10шт, пипетки ластиковые-5шт, весы-1шт,

стеклянные пипетки-50шт,  
пластиковые трубки-10шт,,  
химические стаканы-6шт,  
ступки с пестиками-4шт, колбы  
мерные-20шт, колбы  
конические-5шт, колбы  
плоскодонные-15шт, воронки-  
7шт, фарфоровые чашки-5шт,  
газоотводные трубки-10шт,  
резиновые соединители-10шт,  
набор стеклянных трубок-300шт,

**Наборы веществ для лабораторных и практических работ:**

«Органические вещества»,  
«Минеральные удобрения»,  
«Соли для демонстрационных опытов», «Наборы нитратов» (большой и малый),  
«Металлы»,  
«Оксиды»,  
«Неорганические вещества».

**Реактивы для лабораторных работ:**

Кислоты – 8 шт,

Соли -28шт,

основания -4 шт

Набор индикаторов и индикаторных полосок: Фенолфталеиновый, метил-оранжевый, набор лакмусовых полосок

Комплект лицензионных электронных учебных материалов по химии 1С Школа «коллекция наглядных материалов»

Электронное пособие на компакт диске «Химический эксперимент» - 1шт.

**Средства визуализации:** стационарный многофункциональный комплекс (проектор, ноутбук с подключением к сети Интернет, экран на штативе, мышь, колонки).

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература:

**Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля. М., «Академия», 2020.

**Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия Книга для преподавателей. Учебное пособие. М., «Академия», 2012.

2. Хомченко И.Г. Общая химия. М., «Новая волна», 1997.

## Интернет - ресурсы

1. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
4. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета).
6. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
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»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	Основное содержание			
1		Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	ОК 01	Строение атомов химических элементов и природа химической СВЯЗИ	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	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 СИГНВОЛИКИ И названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (ОКСИ ДОВ, СИЛ ЪФИ ДОВ, ГИД]ЭИДОВ 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 положение и в периодической системе химических элементов	1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			Д.И. Менделеева	<p>положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением и атомов химических элементов и периодическим изменением и свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику 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>
2		Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»

2.1	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, заиєднения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: — соединения, заиєднения, разложения, обмена; — окислительно-восстановительных реакций с использованием иетода электронного баланса. 2. Задачи на расчет иассы веїдества или объїиа газов по известному количеству веїдества, массе или объїму одного из участвующих в реакции веїдеств; расчїты иассы (объїиа, количества веїдества) продуктов реакции, если одно из веїдеств ииет
-----	----------------	-------------------------	---	---

№	ОК/МК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				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>
3.1	ОК 01 пк..	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной 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
3.2	ОК01 ОК 02 пк...	физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа	1. Тест «Особенности химических СВОЙСТВ ОКСИДОВ, КИСЛОТ, оснований, амфотерных



			кристаллической решетки	ГИДРОКСИДОВ И СОЛЕЙ. 2. Задания на составление уравнений химических реакций
--	--	--	----------------------------	--

				с участием простых и сложных
--	--	--	--	------------------------------

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				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	ОК01 ОК02 ОК04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Лабораторная работа: "Идентификация неорганических веществ"
<b>4</b>		<b>Раздел 4. 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	ОК01 ПК...	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 %)

№	ОК/МК	Модуль/Раздел/Теиа	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.2	ОК01 ОК 02 ОК 04 ПК...	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</li> <li>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</li> <li>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</li> <li>4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании"</li> </ol>
4.3	ОК01 ОК 02 ОК 04 ПК...	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.</li> <li>2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"</li> </ol>
5		Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	

5	OK01 OK02 к:	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ,	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения
---	-----------------	---	--	---

29

			реакции среды и	
--	--	--	-----------------	--

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			температуры на сиеідение химического равновесия	направления смеідения равновесия хиийческой реакции и анализ факторов, влияющих на сиеещение химического равновесия
<b>6</b>		<b>Раздел 6. Растворы</b>	<b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>	
6.1	ОК 01 ОК 02 <i>ПО ...</i>	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетное задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04 <i>ПО ...</i>	Исследование свойств растворов	Исследовать физико- химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа “Приготовление растворов”
<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	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 высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будудіе материалы для авиа- , иашино- и приборостроения. 3. Новые материалы для

				солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов
--	--	--	--	---