

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.07 Химия**


для профессии

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

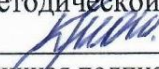
Казань  
2023

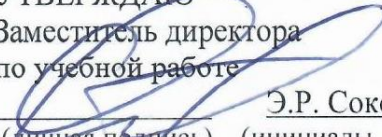
ОДОБРЕНО  
цикловой комиссией  
общеобразовательных и  
профессиональных дисциплин(ПКРС)

Протокол № 9  
от 26.04 2023 г.

Председатель  
  
А.Ф. Камалова  
(личная подпись) (инициалы, фамилия)  
26.04.23  
(дата)

Составлено на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 14 от 15 ноября 2022 г.), в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 оператор информационных систем и ресурсов (приказ Министерства просвещения РФ № 362 от 25 мая 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по научно-методической работе  
  
В.В. Халуева  
(личная подпись) (инициалы, фамилия)  
27.04.23  
(дата)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной работе  
  
Э.Р. Соколова  
(личная подпись) (инициалы, фамилия)  
27.04.23  
(дата)

Разработчик(и): преподаватель КАТК   
А.Г. Авдеева 26.04.23  
(личная подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	23

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 09.01.03 оператор информационных систем и ресурсов.

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

Цель дисциплины ОУД.7 «Химия»: сформировать у обучающихся представление о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретирования информации и информационной технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**ПК 1.1.** Выполнять ввод и обработку текстовых данных.

**ЛР 9** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни; предупреждающий зависимость от алкоголизма,

табака, психоактивных веществ и т. д., сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или меняющихся ситуациях.

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.07 Химия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Личностные:</b>                      -готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;                      -самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне, развивать креативное мышление;                      -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности;                      -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;                      -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;                      -проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности;                      -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p><b>Метапредметные:</b>                      -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 др.), составлять формулы органических и неорганических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, подтверждать характерные</p>

	<p>химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями химических реакций;</p> <p>-сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании мира 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 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 допустимости концентрации;</p> <p>-уметь выявлять 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 представителями других естественнонаучных предметов;</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>-владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, электронная оболочка, электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярное</p>
--	--

	<p>вещество, кристаллическая решетка, типы химических реакций, 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 органических и неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформировать мировоззрение, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>-владеть навыками получения информации из различных источников, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, интерпретацию информации;</li> <li>-оценивать достоверность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>-владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь анализировать химическую информацию, полученную из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и др.);</li> <li>-владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>-уметь проводить расчеты по химическим формула с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема(</li> </ul>

	<p>нормальные условия), газов, количества вещества; использовать системные химические знания в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p><b>Предметные:</b></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-ионы, 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><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <p>-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>-принимать цели совместной деятельности, составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>-проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</p> <p>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>-развивать способности принимать мир с позиции другого человека;</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>-уметь анализировать химическую информацию, полученную из разных</p>



	<p>источников (средств массовой информации, сеть Интернет и др.);</p> <p>-владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p><b>Предметные:</b></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-ионы, 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><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <p>-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 принятие действий, приносящих вред окружающей среде-умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>-расширение опыта деятельности</p>

	<p>экологической направленности;</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>-уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p> <p><b>Предметные:</b></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><b>ПК 1.1</b> Выполнять ввод и обработку текстовых данных</p>	<p>- Владеть навыками получения и анализа информации в соответствии с теоретическими знаниями о химических соединениях. Уметь создавать тексты в различных форматах в соответствии с назначением информации.</p>

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программ

#### дисциплины:

Объем образовательной программы 72 часов, в том числе: учебной нагрузки обучающихся 50 часа, консультация 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	50
Лабораторные занятия	20
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Содержание учебной дисциплины ОУД.07 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
<b>Раздел 1. Строение вещества</b>	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение 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 (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. Практические занятия. Решение заданий 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. 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.</p>
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И.Менделеева	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Физический смысл Периодического закона. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в таблице Д.И.Менделеева. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона. 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.</p>
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	
Тема 2.1. Типы химических реакций	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, обмена в т. ч. реакций горения, окисления, восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнение</p>

	<p>окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p>Практические занятия. 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.</p>
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление уравнений ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных уравнений.</p> <p>Лабораторные занятия. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Правила работы в лаборатории» <b>Лабораторная работа № 2</b> «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 уравнений.</p> <p>Контрольная работа 1. Строение вещества и химические реакции. <b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Влияние метода замораживания на качество питьевой воды. Вода, которую мы пьем. Уникальное свойство воды – память. Вредна ли губная помада? Грани яркой природы Д.И. Менделеева.</p>
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия</p>

	<p>веществ.          Практические занятия.          Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.          Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая вода и других); называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.          Источники химической информации (средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p>
<p>Тема 3.2.          Физико-химические свойства неорганических веществ</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение          Металлы. Общие физические и химические свойства. 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.          Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).          Закономерности в изменении свойств простых веществ водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов          Практические занятия          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, характеризующих их свойства.          Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</p>
<p>Тема 3.3.          Идентификация неорганических веществ</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Лабораторные занятия  <b>Лабораторная работа № 3</b> «Идентификация неорганических веществ».  <b>Лабораторная работа № 4</b> «Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов».  <b>Лабораторная работа №5</b> «Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, конкретных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион-аммония.          Контрольная работа 2. Свойства неорганических веществ».</p>

	<p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b>  Вклад ученых-химиков в победу над фашизмом в ВОВ.  Продукты, которые нас убивают.  Что нужно знать о пищевых добавках.  Бактерицидное действие фитонцидов.  Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.</p>
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение  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 молекулы согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических веществ 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).  Практические занятия  Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.). 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 простейших формул органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</p>
Тема 4.2.	<b>Содержание учебного материала</b>

Свойства органических соединений	<p>Теоретическое обучение</p> <p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- непредельные углеводороды (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;</li> <li>- кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, иры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот, Моющие свойства мыла;</li> <li>- азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки) как основное направление его использования.</li> <li>- высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически активные). Мономер, полимер, структурное звено.</li> </ul>
	<p>Полимеризация этилена.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Практические занятия</p> <p>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> <p>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-ориентировочных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p><b>Лабораторная работ № 6 «Превращение органических веществ при нагревании».</b></p> <p>Получение этилена и изучение его свойств.</p> <p>Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.</p>
Тема 4.3. Идентификация органических веществ,	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии</p>



<p>их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</p>	<p>живых организмов. Области применения аминокислот, Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков, биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p><b>Лабораторная работа № 7</b> «Идентификация органических соединений отдельных классов»</p> <p>Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.д.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белков при нагревании.</p> <p><b>Лабораторная работа № 8</b> «Цветные реакции белков».</p> <p>Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества.</p> <p>Контрольная работ 3. Структура и свойства органических веществ.</p> <p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b></p> <p>Влияние цвета на настроение человека.</p> <p>Как научиться жить в согласии с природой? /биоритмы человека/.</p> <p>Соя – вред или польза?</p> <p>Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.</p> <p>ГМО: пища будущего или риск для здоровья.</p>
<p><b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b></p>	
<p>Скорость химических реакций. Химическое равновесие.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Практические занятия</p> <p>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.</p>

	Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.
<b>Раздел 6. Растворы</b>	
Тема 6.1. Понятие о растворах	<b>Содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение 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. Практические занятия Решение практико-ориентированных расчетных задач на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.
Тема 6.2. Исследование растворов	<b>Содержание учебного материала</b> Лабораторные занятия <b>Лабораторная работа № 9</b> «Приготовление растворов» Приготовление растворов заданной (массой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Решение задач на приготовление растворов». <b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Пальмовое масло. Краски живой и неживой природы. Пластмассы: вчера, сегодня, завтра. Почему мыло моет? Соль – без вины виноватая.
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	<b>Содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в профессии оператора информационных систем и ресурсов, в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии

	<p>медицины. Правила поиска анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)</p> <p>Практические занятия</p> <p>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 электрики, 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> <p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b></p> <p>Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.</p> <p>Биотехнология и геновая инженерия.</p> <p>Сахар: лекарство или яд?</p> <p>История гипса.</p> <p>Неизвестные факты жизни А.М. Бутлерова.</p>
	<p>Дифференцированный зачет</p>

### 2.3. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Объем часов	Коды компетенции и личностных результатов, на формирование которых направлен элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Строение вещества</b>	6	ЛОК01. ОК02. ОК04.
<b>Тема 1.1.</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	4	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и таблица Д.И.Менделеева	2	
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	8	
<b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций	2	ЛР9, ЛР 10, ОК01. ОК02. ОК04.
<b>Тема 2.2.</b> Электролитическая диссоциация и ионный обмен	1	
<b>Лабораторная работа № 1</b>	2	
<b>Лабораторная работа № 2</b>	2	
<b>Контрольная работа №1</b>	1	
<b>работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	14	ЛР9, ЛР 10, ОК01. ОК02. ОК04. ОК07.
<b>Тема 3.1.</b> Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	4	
<b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ	4	
<b>Тема 3.3.</b> Идентификация неорганических веществ	2	
<b>Лабораторная работа № 3</b>	2	
<b>Лабораторная работа № 4</b>	2	
<b>Лабораторная работа № 5</b>	2	
<b>работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	26	ЛР9, ЛР 10, ОК01. ОК0., ОК04. ОК07.
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	4	

<b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений	8	
<b>Лабораторная работа № 6</b>	2	
<b>Тема 4.3.</b> Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности чело	8	
<b>Лабораторная работа № 7</b>	2	
<b>Лабораторная работа № 8</b>	2	
<b>работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	4	ЛР9, ЛР 10, ОК01.ОК02. ОК04. ОК07.
<b>Тема 5.1.</b> Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	4	
<b>Раздел 6. Растворы</b>	8	
<b>Тема 6.1.</b> Понятие о растворах	2	ЛР9, ЛР 10, ОК01.ОК02.ОК04.ОК07.
<b>Тема 6.2.</b> Исследование растворов	2	
<b>Лабораторная работа № 9</b>	2	
<b>Лабораторная работа № 10</b>	2	
<b>работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	4	ЛР7, ЛР9, ЛР 10, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
Химия в быту и производственной деятельности человека	2	
<b>работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>консультация</b>	2	
<b>Всего</b>	<b>72</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

столы, стулья, доска.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор, интерактивная доска

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

-вытяжной шкаф

-методические указания к выполнению практических занятий и лабораторных работ;

- комплекты реактивов и химической посуды

- тематика практических занятий с заданиями (вариантами заданий)

- варианты тестовых диагностических и тренировочных заданий с критериями оценок.

- комплект учебно-наглядных пособий по общей и неорганической химии: плакаты, таблицы, модели кристаллических решеток, приборы для демонстрации химических процессов и реакций, коллекции.

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

**Основная литература:**

1.Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений СПО/Ю.М.

Ерохина, И.Б. Ковалева. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр

«Академия», 2020. – 496с

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

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Личностные</i>		
<p>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне, развивать креативное мышление; -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; -проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p>	<p>Демонстрирует: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности;</p> <p>Умеет: - переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -опрос; -контрольная работа -оценки за лабораторные работы <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<i>Метапредметные</i>		
<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 др.), составлять формулы органических и неорганических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, подтверждать характерные</p>	<p>Умеет: -самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне, развивать креативное мышление; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь использовать наименования химических</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -опрос; -контрольная работа -оценки за лабораторные работы <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

<p>химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями химических реакций;</p> <p>-сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании мира 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 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 допустимости концентрации;</p> <p>-уметь выявлять 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 представителями других естественнонаучных предметов;</p>	<p>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 др.), составлять формулы органических и неорганических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями химических реакций;</p> <p>-сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании мира 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 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 допустимости концентрации</p>	
<b><i>Предметные</i></b>		



<p>-владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, электронная оболочка, электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия гомологического ряда, гомологи, углеводороды, кослород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярное вещество, кристаллическая решетка, типы химических реакций, 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 органических и неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>	<p>Знает: - основополагающие понятия (химический элемент, электронная оболочка, электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия гомологического ряда, гомологи, углеводороды, кослород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярное вещество, кристаллическая решетка, типы химических реакций, 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 органических и неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -опрос; -контрольная работа -оценки за лабораторные работы <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ВОСПИТАНИЯ</b>		
<p><b>ЛР 9</b> Соблюдающий и</p>	<p>- подготовка отчета по итогам выполнения</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> беседа,</p>

<p>пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни; предупреждающий зависимость от алкоголизма, табака, психоактивных веществ и т. д., сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или меняющихся ситуациях.</p>	<p>лабораторных и реферативных заданий</p>	<p>педагогическое наблюдение. <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет, портфолио.</p>
<p><b>ЛР 10</b> Забочящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности.</p>	<p>- подготовка отчета по итогам выполнения лабораторных и реферативных заданий</p>	

## 1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.
2. Вода, которую мы пьем.
3. Уникальное свойство воды – память.
4. Вредна ли губная помада?
5. Грани яркой природы Д.И. Менделеева.
6. Вклад ученых-химиков в победу над фашизмом в ВОВ.
7. Продукты, которые нас убивают.
8. Что нужно знать о пищевых добавках.
9. Бактерицидное действие фитонцидов.
10. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
11. Влияние цвета на настроение человека.
12. Как научиться жить в согласии с природой? /биоритмы человека/.
13. Соя – вред или польза?
14. Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
15. ГМО: пища будущего или риск для здоровья.
16. Пальмовое масло.
17. Краски живой и неживой природы.
18. Пластмассы: вчера, сегодня, завтра.
19. Почему мыло моет?
20. Соль – без вины виноватая.
21. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.
22. Биотехнология и генная инженерия.
23. Сахар: лекарство или яд?
24. История гипса.
25. Неизвестные факты жизни А.М. Бутлерова.