

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО  
директором  
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУП.07 Химия

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «17» ноября 2020 г. № 646, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «14» декабря 2020 г. № 61451, приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

**Разработчики:**

Бахмутова Ангелина Сергеевна, преподаватель, ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова».

Котляревская Ольга Олеговна, преподаватель, ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова».

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин и профессионального цикла специальности 18.02.09 (ПНГ)

Протокол № 11 от «21» июня 2024 г.

Председатель ЦК – О.О. Котляревская

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе \_\_\_\_\_ Е.Ю. Камынина

«26» июня 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	21
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	22
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>34</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	34
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	34
3.2.1. Основные источники .....	34
3.2.2. Дополнительные источники.....	35
3.2.3. Иные источники .....	35
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....</b>	<b>36</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для профессиональной подготовки по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Задачи:

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

2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,

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

4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;

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

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</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> </ul>	<p>электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность,</p> <p>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;</p> <p>- уметь выявлять характерные</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</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;</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>классифицировать химические реакции;</p> <p>- сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) , изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь, молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности,</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p> <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта</p>



Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>реакций, объемных отношений газов;</p> <p>- 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</p> <p>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтвердить характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>- уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</p> <p>- уметь подтвердить на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>связи, взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <p>- уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия «s», «p», «d-электронные» орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,</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 хлориданионы, 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</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p>эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</li> <li>- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с</li> </ul>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> <p>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</p> <p>- владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Владение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и</p>	<p>- овладеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («σ» и «π»-связь", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</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> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</li> </ul>	<p>химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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</li> </ul>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</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>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</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 хлориданионы, 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>- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции</p>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Владение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками	- овладеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («σ» и «π»-связь", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях;



Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</li> </ul>	<p>представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в</li> </ul>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</li> <li>- уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</li> <li>- уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</li> </ul>
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках</li> </ul>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
иностранном языках	<p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</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> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять</li> </ul>	<p>(научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</li> </ul>

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 1, 2 семестрах, общая трудоемкость дисциплины составляет 130 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	130
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	114
в том числе:	
лекции	68
лабораторные работы	6
практические занятия	36
контрольные работы	
курсовой проект	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
<b>Консультация</b>	4
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в количестве 12 часов в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
<b>1 семестр</b>							
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>		62	34	4	22	2	
Тема 1. 1 Основные понятия химии	<b>Содержание материала</b>	6	4		2		
	<b>Введение. Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы.		2				ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Относительные атомная и молекулярная массы.</b> Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.		2				ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, расчеты с использованием закона Авогадро				2		ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение	<b>Содержание материала</b>	6	4		2		
	<b>Химический элемент. Атом.</b> Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталиям в		2				ОК 01 ОК 02 ОК 07

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
атома.	атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.						
	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.	2				OK 01 OK 02 OK 07	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Электронные конфигурации атомов. Периодическая система элементов и строение атома			2		OK 01 OK 02 OK 07	
Тема 1.3. Химическая связь и строение вещества	<b>Содержание материала</b>	8	6		2		
	<b>Ионная химическая связь</b> , как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	2				OK 01 OK 02 OK 03	
	<b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи.	2				OK 01 OK 02 OK 03	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.						
	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Водородная связь и её особенности. Общее понятие дисперсных систем.	2				ОК 01 ОК 02 ОК 03	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Типы химических связей. Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул.			2		ОК 02 ОК 03	
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание материала</b>	6	4		2		
	<b>Вода как растворитель.</b> Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Способы выражения концентрации растворов.	2				ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты.. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2				ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Способы определения концентраций растворов. Алгоритмы решения задач на			2		ОК 02 ОК 03	



Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	определение концентрации, рН и электролитической диссоциации						
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	<b>Содержание материала</b>	14	6	2	6		
	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		2				OK 01 OK 02 OK 09
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Оксиды и основания . Их свойства и способы получения				2		OK 02 OK 03
	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.		2				OK 01 OK 02 OK 09
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Кислоты, их свойства и получения.				2		OK 02 OK 03
	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете		2				OK 01 OK 02

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
	теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.					ОК 09	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Соли, их свойства и получения. генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений. Гидролиз солей			2		ОК 02 ОК 03	
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Свойства кислот, оснований и солей. Гидролиз солей.		2			ОК 02 ОК 03	
Тема 1.6 Химические реакции	<b>Содержание материала</b>	8	4		4		
	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Гомогенные и гетерогенные реакции. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Понятие скорости химической реакции		2				ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса		2				ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Окислительно-восстановительные реакции (1 часть)				2		ОК 02 ОК 03
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Окислительно-восстановительные реакции (2 часть)				2		ОК 02 ОК 03
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	<b>Содержание материала</b>	14	6	2	4	2	
	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов.		2				ОК 01

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
	Классификация металлов по различным признакам. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлометрия. общие способы получения металлов. Понятия о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные					ОК 02 ОК 09	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Свойства металлов и их соединений			2			
	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов неметаллов. Зависимость свойств неметаллов от их положения в ПС. Неметаллы– простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Зависимость свойств неметаллов от их положения в Периодической системе.(подгруппа водород и галогены)	2				ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	Зависимость свойств неметаллов от их положения в Периодической системе (подгруппа кислород, азот, углерод)	2				ОК 02 ОК 09	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Свойства неметаллов и их соединений			2		ОК 02 ОК 03	
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Химические свойства металлов и неметаллов. Окислительное-восстановительные свойства их соединений		2			ОК 02 ОК 03	
	<b>Вопросы для изучения</b>				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.						
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
<b>Всего</b>		<b>70</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	
<b>2 семестр</b>							
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		50	34	2	14		
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	<b>Содержание материала</b>	6	6				
	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		2				OK 01 OK 02 OK 09
	<b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		2				OK 01 OK 02 OK 09
	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация		2				OK 01 OK 02 OK 09

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	реакций в органической химии.						
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание материала</b>	20	12		8		
	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		2			ОК 01 ОК 04 ОК 07	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства алканов				2	ОК 02 ОК 05	
	<b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		2			ОК 01 ОК 04 ОК 07	
	<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.		2				
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства алкенов и диенов				2	ОК 02 ОК 03	
	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на		2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.						
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства алкинов			2		OK 02 OK 03	
	<b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2					
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства бензола и его гомологов			2		OK 02 OK 03	
	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2					
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения.	<b>Содержание материала</b>	18	12		6		
	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение <sup>2</sup> . Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		2			OK 01 OK 04 OK 07	
	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной		2			OK 01 OK 04 OK 07	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
	кислотой. Применение фенола на основе свойств.						
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства спиртов и фенолов			2		OK 02 OK 09	
	<b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	2				OK 01 OK 04 OK 07	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства альдегидов и кетонов			2		OK 02 OK 05	
	<b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2				OK 01 OK 04 OK 07	
	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и	2				OK 01 OK 04 OK 07	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
	гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств Мыла.						
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Номенклатура, изомерия, получение и свойства карбоновых кислот, жиров и сложных эфиров			2		OK 02 OK 05	
	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.	2				OK 01 OK 04 OK 07	
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения.	<b>Содержание материала</b>	8	4	2	2		
	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Нитросоединения.	2				OK 01 OK 04 OK 07	
	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция	2				OK 01 OK 04 OK 07	



Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
	поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.						
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Качественные реакции в органической химии		2			OK 02 OK 05	
	<b>Вопросы для изучения</b> Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др.				2		
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
<b>Всего</b>			<b>34</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	
<b>Итого</b>		<b>130</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

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

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Литвинова, Т.Н. Общая и неорганическая химия: учебное пособие для спо / Т.Н. Литвинова, М.Г. Литвинова; Под общей редакцией Т.Н. Литвиновой. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-8114-8667-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/197492>

2. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин [и др.]; под редакцией В.В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 446 с. - ISBN 978-5-09-107226-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334892>

3. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под редакцией В.В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 478 с. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334904>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Пресс, И.А. Органическая химия / И.А. Пресс. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-507-47208-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/341183>

2. Пузаков, С.А. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-09-110491-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360827>

3. Пузаков, С.А. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-09-088086-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334592>

### **3.2.3. Иные источники**

1. Пресс, И.А. Основы органической химии для самостоятельного изучения / И.А. Пресс. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-507-46321-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/305984>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>На уровне знаний:</b> - определяет методы действия при выполнении производственных задач; - классифицирует методы действия при выполнении производственных задач</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p><b>На уровне умений:</b> - объясняет порядок освоения новых способов и методов действия при выполнении производственных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>На уровне знаний:</b> - определяет современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач; - классифицирует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p><b>На уровне умений:</b> - объясняет порядок использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>На уровне знаний:</b> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p><b>На уровне умений:</b> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>На уровне знаний:</b> - описывает способ, правильного анализа рабочей ситуации</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p><b>На уровне умений:</b> - объясняет, как контролировать, оценивать и производить коррекцию своей</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	деятельности	отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<b>На уровне знаний:</b> - различает и классифицирует способы коммуникации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тестирование, опрос, презентация, доклад
	<b>На уровне умений:</b> - объясняет способы применения той или иной формы коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>На уровне знаний:</b> - классифицирует меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планированию действий в чрезвычайных ситуациях	Тестирование, опрос, презентация, доклад
	<b>На уровне умений:</b> - объясняет выбор и обосновывает применение способов по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планирования действий в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>На уровне знаний:</b> - классифицирует методы грамотного использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках	Тестирование, опрос, презентация, доклад
	<b>На уровне умений:</b> - объясняет методы обращения с технической документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам