

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ГАПОУ «НГТК»  
В.М. Земалиндинова  
Приказ «03» февраля 2023 г. № 46.2-К

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.12 Химия**

**основной образовательной программы  
по профессии 43.01.01 Официант, бармен**

**Профильный уровень  
Профиль: естественно-научный**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Председатель  
Н.П. Свириденко

**ОДОБРЕНО**

Заместитель директора ГАПОУ «НГТК»

О.С. Макарова

**СОГЛАСОВАНО**

Предметно-цикловой комиссии  
дисциплин и модулей  
профессионального цикла естественно-  
научного профиля

Председатель  
Н. В. Москаева

Составитель: Коновалова О. А., преподаватель ГАПОУ «НГТК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО (в ред. пр. Минпросвещения РФ от 12.08.2022г. № 732) с учётом требований ФГОС СПО 43.01.01 Официант, бармен, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 731 от 02.08.2013 г, на основании примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» рекомендованной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (30.11.2022г.).

Рабочая программа учебной дисциплины содержит профильную составляющую, имеющую профессионально ориентированное содержание <sup>1</sup>

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
31.08.2023	Приказ об актуализации от 31.08.2023	

<sup>1</sup> *Профессионально ориентированное содержание в тексте программы выделено курсивом.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 43.01.01 Официант, бармен

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цель дисциплины

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

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

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) <sup>2</sup>
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<b>В части трудового воспитания:</b> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <b>Овладение универсальными учебными</b>	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p><b>познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность,</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> </ul>
--	---	--

	<p>прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- сформировать представления: о 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,</li> </ul>
--	--	---

		<p>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:</p> <p>основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и """, 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; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их</p>
--	--	--

		<p>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>- 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 реакций, объемных отношений газов;</li><li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других</li></ul>
--	--	---



		<p>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 обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>- уметь классифицировать неорганические и</p>
--	--	---

		<p>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 подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), 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,</p>
--	--	--

		<p>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 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение,</li> </ul>

	<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> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>измерение, эксперимент, моделирование);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 углеводов 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;</li> <li>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть</li> </ul>
--	--	--

		<p>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 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</li> </ul>
<p>ПК 1.1. Выполнять подготовку залов к обслуживанию в соответствии с его характером, типом и классом организации общественного питания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> </ul>	<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> </ul>
<p>ПК 2.1. Выполнять подготовку бара, буфета к обслуживанию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные</li> </ul>

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>378</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	88
практические занятия	100
в т.ч. контрольные работы	0
лабораторные занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	126



## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2		4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 03, ОК 04
	1. <b>Место химии среди наук.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО .		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	1 Подготовка реферата по теме: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой химии».		
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>122</b>	
Тема 1.1. Химия – наука о веществах	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 03, ОК 04
	1 <b>Состав вещества.</b> Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ.		
	2 <b>Измерение вещества.</b> Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро. Молярная масса. Закон сохранения вещества.		
	3 <b>Агрегатные состояния вещества:</b> твердое, жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии.		
	<b>Практическое занятие .</b>	10	
	1 Расчет молекулярной массы вещества. Определение количества вещества		
	2 Определение массовой доли элемента в веществе.		
	3 Решение расчетных задач на закон сохранения вещества.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	1 Подготовка реферата к защите по теме: «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации».		
2 Подготовка реферата по теме « Аморфные вещества в природе, технике , быту.			
3 Подготовить сообщение:«Роль М. Ломоносова в создании закона сохранения вещества.»			
Тема 1.2. Строение атома	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 03, ОК 04
1 <b>Атом - сложная частица.</b> Доказательства сложности строения атома .Планетарная модель атома Резерфорда-Бора .Состав атомного ядра - нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы. Устойчивость ядер.			

	2	<b>Электронная оболочка атомов.</b> Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s,p,d,f-элементы..		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Составление электронных и электронно-графических формул элементов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Подготовка реферата по теме: «Синтез 114 элемента – триумф российских физиков - ядерщиков».		
	2	Подготовка реферата по теме: «Изотопы водорода и их практическое применение».		
<b>Тема 1.3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>ОК 03, ОК 04</b>
	1	<b>Периодический закон и строение атома.</b> Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников, личностные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Составление характеристики свойств химического элемента на основании периодического закона с использованием таблицы Менделеева.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Подготовка реферата по теме : «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»,		
	3	Подготовка сообщения по теме: «Значение периодического закона для науки»		
<b>Тема 1.4. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>ОК 03, ОК 04</b>
	1	<b>Понятие о химической связи.</b> Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Типы кристаллических решеток.		
	<b>Практическое занятие 4.</b>		2	
	1	Составление сравнительных таблиц по типам химических связей и кристаллических решеток.		
<b>Тема 1.5. Дисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2</b>
	1	<b>Понятие о дисперсных системах.</b> Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы:		

		коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека		
		<b>Лабораторная работа 1.</b>	2	
	1	Изучение суспензии животного жира на примере молока. Получение эмульсии растительного масла. Получение и изучение коллоидных растворов крахмала. Изучение свойств гелей и аэрозолей на примере лекарственных и косметических средств.		
		<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	1	Подготовка реферата по теме: «Дисперсные системы в молекулярной кухне»		
	2	Подготовка реферата по теме: «Гели и золи в медицине»		
	3	Подготовка реферата по теме: «Косметические гели»		
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 03, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2</b>
	1	<b>Классификация химических реакций</b> .Понятие о химической реакции.Различные классификации химических реакций: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические).		
	2	<b>Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b> Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип ЛеШателье).		
		<b>Лабораторная работа 2,3.</b>	6	
	1	Типы химических реакций.		
	2	Зависимость скорости реакции от температуры, характера реагирующих веществ, наличия катализатора		
		<b>Практическое занятие</b>		
	1	Решение задач по термохимическим уравнениям реакций.		
<b>Тема 1.7. Растворы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2</b>
	1	<b>Понятие о растворах.</b> Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.		
	2	<b>Теория электролитической диссоциации.</b> Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об		

	<p>электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.</p> <p>Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов</p>			
3	<p><b>Гидролиз</b>, как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.</p> <p>Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.</p>			
<b>Лабораторная работа 4, 5, 6.</b>		14		
1	Приготовление растворов заданной концентрации			
2	Изучение реакций ионного обмена..			
3	Изучение гидролиза солей.			
<b>Практическое занятие</b>				
1	Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе			
2	Решение качественных задач на составление уравнений реакции ионного обмена.			
3	Решение качественных задач на составление уравнений гидролиза			
<b>Самостоятельная работа</b>		8		
1	Подготовка презентации по теме: «Растворы вокруг нас».			
2	Подготовка презентации по теме: «Вода как реагент и среда для химических процессов».			
3	Подготовка презентации по теме: «Вода- основа жизни»			
4	Подготовка презентации по теме: « Способы очистки сточных вод на очистных сооружениях»			
<b>Тема 1.8. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 03, ОК 04, ПК1.1, ПК 1.2</b>	
	1	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители.		
	2	<b>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.</b> Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.		
	<b>Практическое занятие.</b>			10
	1	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций		
	2	Составление уравнений электролиза расплавов и растворов солей		
	3	Решение качественных задач по теме ОВР.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			8
	1	Подготовка реферата к защите по теме: «Практическое применение электролиза»		
	2	Подготовка презентации по теме: «Гальванические элементы в нашей жизни»		
3	Подготовка презентации по теме: «Экологические проблемы утилизации независимых источников тока»			
4	Подготовка реферата по теме: «История получения и производства алюминия»			
<b>Тема 1.9</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		

<b>Классификация веществ. Простые вещества</b>	1	<b>Классификация неорганических веществ.</b> Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.		<b>ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2</b>	
	2	<b>Металлы.</b> Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества - металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия.			
	3	<b>Неметаллы.</b> Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями.			
	<b>Лабораторная работа 8, 9</b>				6
	1	Изучение химических свойств металлов. Исследование оксидной пленки алюминия. Реакции металлов с растворами кислот и солей.			
	2	Получение кислорода и водорода. Изучение химических свойств газов			
	<b>Практическое занятие</b>				4
	1	Решение качественных задач по теме «Свойства простых веществ»			
	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1	Подготовка сообщения по теме: «Металлы на кухне»			
2	Подготовка реферата к защите по теме: «Защита от коррозии»				
<b>Тема 1.10. Основные классы неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2</b>	
	1	<b>Оксиды .</b> Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления.			
	2	<b>Кислоты .</b> Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Классификация кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие кислот с металлами, основными и амфотерными			

		оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот		
	3	<b>Основания</b> . Основания в свете теории электролитической диссоциации. Классификация оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Амфотерные соединения. Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.		
	4	<b>Соли. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.</b> Классификация и химические свойства солей. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии.		
	<b>Лабораторная работа 10, 11, 12</b>		8	
	1	Получение углекислого газа и изучение его свойств.		
	2	Получение хлороводорода, изучение его свойств и свойств соляной кислоты.		
	3	Разложение гидроксида меди. Получение и изучение свойств гидроксида алюминия		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Решение качественных задач на установление генетической связи между различными классами неорганических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		8	
	1	Подготовка сообщения на тему «Значение поваренной соли в жизни человека»		
	2	Подготовка сообщения на тему «Многоликий карбонат кальция»		
	3	Подготовка сообщения на тему «Жесткость воды и способы ее устранения»		
	4	Подготовка презентации на тему «Применение твердого и газообразного углекислого газа»		
<b>Тема 1.11</b> <b>Химия элементов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2</b>
	1	<b>S-Элементы. Водород.</b> Элементы IA-группы Элементы IIA-группы. Двойственное положение водорода в периодической системе, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Природные соединения натрия и калия, их значение. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.		
	2	<b>p-Элементы.</b> Алюминий. Характеристика алюминия . Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия. Углерод и кремний. Общая характеристика . Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность.		

	<p>Галогены. Общая характеристика галогенов. Галогены - простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов. Халькогены. Общая характеристика халькогенов .. Халькогены - простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы. Халькогены в природе, их биологическая роль.</p>		
3	<p><b>Элементы VA-группы. Элементы IVA-группы</b> Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Водородные соединения элементов VA-группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.</p> <p>Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния - для неживой природы.</p>		
4	<p><b>d-Элементы.</b></p> <p>Особенности строения атомов d-элементов( III-IV-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.</p>		
<b>Практическое занятие</b>		8	
1	Решение качественных задач по свойствам простых веществ и их соединений		
<b>Самостоятельная работа</b>		6	
1	Подготовка реферата на тему «Инертные или благородные газы»		
2	Подготовка реферата на тему «История шведской спички»		
3	Подготовка реферата по теме: «Рождающие соли - галогены».		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>110</b>	

<b>Тема 2.1.</b> <b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений</b>	1	<b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов, номенклатура и назначение.	2	<b>ОК 03, ОК 04,</b>
	<b>Практическое занятие</b>		10	
	1.	Изготовление молекул различных классов органических соединений		
	2	Решение задач на вывод формулы органического вещества.		
	3	Решение качественных задач на составление формул изомеров.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	1	Подготовка реферата к защите по теме: «История возникновения и развития органической химии»		
2	Подготовка реферата к защите по теме: «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова».			
3	Подготовка реферата к защите по теме: «Роль российских ученых в становлении и развитии мировой органической химии»			
<b>Тема 2.2</b> <b>Предельные углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<b>ОК 03, ОК 04</b>
	1	<b>Гомологический ряд алканов.</b> Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. . Номенклатура алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе.		
	2	<b>Химические свойства и способы получения алканов.</b> . Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг ,изомеризация алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и замещения.		
	<b>Лабораторная работа 13, 14.</b>		4	
	1	Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношение к воде и жирам.		
2	Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавление, растворимость в воде и органических растворителях, химическая инертность			



	<b>Практическое занятие</b>		
	1   Решение качественных задач на химические свойства алканов и циклоалканов		
	<b>Самостоятельная работа</b>	7	
	1   Подготовка реферата к защите по теме: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья».		
	2   Подготовка реферата к защите по теме: « История открытия нефтяных и газовых месторождений в России».		
	3   Подготовка реферата по теме « Наследие братьев Нобель»		
<b>Тема 2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 03, ОК 04
	1   <b>Гомологический ряд алкенов.</b> Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов.. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Применение и способы получения алкенов.		
	2.   <b>Алкадиены.</b> Понятие и классификация диеновых углеводородов.. Особенности электронного и пространственного строения . Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	1   Решение качественных задач на химические свойства алкенов и диенов		
	2   Сравнение свойств алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов. Построение сравнительной таблицы		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
1   Подготовка сообщения на тему « Алкены как сырье для получения полимеров»			
<b>Тема 2.4 Ацетиленовые углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 03, ОК 04
	1   <b>Гомологический ряд алкинов.</b> Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Кислотные свойства алкинов. Окисление алкинов.. Применение ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	1   Решение практических задач по химическим свойствам алкинов		
	2   Составление сравнительной таблицы свойств линейных углеводородов		
<b>Самостоятельная работа</b>	4		

	1	Подготовка реферата к защите по теме: «Новокуйбышевск – город большой химии».		
	2	Подготовка реферата к защите по теме: «Экологические проблемы моего родного города и пути их решения».		
<b>Тема 2.5</b> <b>Ароматические углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 03, ОК 04
	1	<b>Гомологический ряд аренов.</b> Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Химические свойства бензола. Реакции получения бензола		
	2	<b>Гомологи бензола,</b> Гомологи бензола их номенклатура, общая формула. Химические свойства гомологов бензола на примере толуола и стирола. Сходство и различие реакций. Генетическая связь различных групп углеводородов.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>8</b>	
	1	Решение качественных задач на химические свойства бензола и его гомологов		
	2	Составление сравнительной таблицы по химическим свойствам бензола и толуола		
	3	Составление таблицы «Качественные реакции углеводородов»		
4	Решение качественных задач по свойствам углеводородов.			
<b>Тема 2.6</b> <b>Природные источники углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 03, ОК 04,
	1	<b>Нефть.</b> Природный и попутный нефтяной газы Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г. Шухова. Изомеризация алканов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля. Экологические аспекты добычи, переработки		
	<b>Лабораторная работа 15.</b>		<b>2</b>	
	1	Сравнение различных видов топлива: бензин, керосин, дизельное топливо, газ.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Подготовка реферата к защите по теме: «Нефть – кровь Земли».		
	2	Подготовка реферата к защите по теме: «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод и его продукция».		
3	Подготовка реферата к защите по теме: «Нефтехимическое производство в Новокуйбышевске».			
4	Подготовка реферата по теме: «Проблемы транспортировки углеводородного сырья»			
<b>Тема 2.7.</b> <b>Гидроксильные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2
	1	<b>Одноатомные спирты.</b> Классификация спиртов. Строение функциональной группы. Изомерия, номенклатура. Химические свойства одноатомных спиртов : реакции по		

		функциональной группе и по углеводородному радикалу. Окислительные реакции. Получение метанола и этанола. Вредное влияние спиртов на организм человека		
	2	<b>Многоатомные спирты.</b> Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.		
	3	<b>Фенол.</b> Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция).. Применение фенола. Получение фенола в промышленности.		
	<b>Лабораторная работа 16.</b>		6	
	1	Сравнение свойств жидкостей для очистки стекол разного состава ( на основе метанола, этанола, пропанола).		
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Решение качественных задач на свойства спиртов и фенолов.		
	2	Составление сравнительной таблицы свойств одно- и многоатомных спиртов и фенолов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		7	
	1	Подготовка реферата к защите по теме: « Чем опасен метанол».		
	2	Подготовка реферата к защите по теме: «Влияние этилового спирта на организм человека».		
	3	Подготовка реферата к защите по теме: « Спиртовые растворы в быту».		
<b>Тема 2.8 Альдегиды и кетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 03, ОК 04
	1	<b>Гомологические ряды альдегидов и кетонов.</b> Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Решение качественных задач на свойства альдегидов и кетонов		
<b>Тема 2.9. Карбоновые кислоты и их производные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	<b>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</b> Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерии. Химические свойства карбоновых		

	кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Реакции этерификации		
	Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.		
2	<b>Сложные эфиры.</b> Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.		
3	<b>Жиры. Соли карбоновых кислот.</b> Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.		
<b>Лабораторная работа 17, 18, 19</b>		12	
1	Изучение свойств уксусной кислоты. Реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями.		
2	Изучение свойств растительных масел и животных жиров. Растворимость жиров в воде. Реакции кислотного и щелочного гидролиза. Взаимодействие с различными СМС.		
3	Изучение свойств солей жирных кислот на примере мыла. Растворимость мыла в жесткой воде. рН мыльного раствора. Взаимодействие с жирами.		
<b>Практическое занятие.</b>			
1	Сравнение химических свойств растительных масел и животных жиров.		
2	Решение качественных задач на генетическую связь различных групп кислородсодержащих соединений.		
3	Составление сравнительной таблицы по свойствам кислородсодержащих органических веществ.		
<b>Самостоятельная работа</b>		11	
1	Подготовка презентации на тему: «Из чего же сделан маргарин?»»		
2	Подготовка презентации на тему «Растительные и животные жиры в кулинарии»		
3	Подготовка презентации на тему «Термические превращения различных видов жиров»		
4	Подготовка презентации на тему «Жиры как пищевой продукт: вред или польза?»		
5	Подготовка презентации на тему «Органические кислоты на нашей кухне»		
<b>Содержание учебного материала</b>		2	

Тема 2.10 Углеводы	1	<b>Понятие об углеводах.</b> Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Искусственные волокна.		ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2
	<b>Лабораторная работа 20, 21</b>		6	
	1	<i>Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах.</i>		
	2	<i>Карамелизация сахара. Реакция ферментативного брожения глюкозы: приготовление дрожжевого теста, квашение капусты, приготовление кваса. Молочно-кислое брожение.</i>		
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Составление сравнительной таблицы по свойствам моно-, ди- и полисахаридов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	1	Подготовка сообщения на тему «Условия протекания реакции карамелизации».		
2	Подготовка сообщения на тему «Простые и сложные углеводы и их значение для организма»,			
3	Подготовка сообщения на тему «Реакции ферментативного брожения глюкозы и их роль в процессах приготовления пищи»			
Тема 2.11. Амины, аминокислоты, белки	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2
	1	<b>Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов.</b> Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов.		
	2	<b>Аминокислоты.</b> Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.		
	3	<b>Белки.</b> Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи.		
	<b>Лабораторная работа 22, 23</b>		4	
	1	<i>Исследование свойств белка куриного яйца и молочного белка</i>		
	2	<i>Сравнение натуральных (шерсть, шелк) и синтетических (капрон, энант) волокон. Распознавание волокон с помощью реакций горения и отношения к органическим растворителям и смс.</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	1	Подготовка реферата на тему «Роль белков в полноценном рационе»		
	2	Подготовка реферата на тему «Испытывают ли веганы белковое голодание?»		
3	Подготовка реферата на тему «Натуральные и синтетические волокна: преимущества и недостатки».			

<b>Тема 2.12. Нуклеиновые кислоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 03, ОК 04,
	1	<i><b>Нуклеиновые кислоты.</b> Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. . Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции.</i>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Решение задач на правило Чаргаффа		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Подготовка сообщения на тему «ГМО: польза или вред»		
<b>Тема 2.13 Биологически активные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2
	1	<i><b>Ферменты. Витамины.</b> Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. . Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.</i>	<b>4</b>	
	2	<b>Гормоны. Лекарства.</b> Понятие о гормонах как биологически активных веществах. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, антипиретики, анальгетики. Безопасные способы применения лекарств, лекарственные формы.		
	<b>Практическое занятие</b>		4	
	1	Сравнение витаминно-минеральных комплексов по составу.		
	2	Составление таблицы, отражающей содержание витаминов в различных продуктах		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>7</b>	
	1	Подготовка сообщения на тему: « Какие правила надо соблюдать при лечении антибиотиками»,		
	2	Подготовка сообщения на тему: «Лечение гормонами: вред или польза»		
	3	Подготовка сообщения на тему: «Применение ферментов в пищевой промышленности».		
<b>Тема 2.14 Полимеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 03, ОК 04, ОК 06
	1	<b>Полимеры.</b> Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дублирование белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров.. Минеральные волокна.		

	2	<b>Классификация полимеров.</b> Пластмассы, каучуки, волокна искусственные и синтетические.		
	<b>Лабораторная работа 23</b>		2	
	1	Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. Проверка пластмасс на горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей и окислителей		
	<b>Самостоятельная работа</b>		7	
	1	Подготовка презентации на тему: «Применение полимеров в быту»		
	2	Подготовка презентации на тему: «Применение изделий из полимерных материалов на кухне»		
	3	Подготовка презентации на тему: «Экологические аспекты утилизации полимерной упаковки»		
<b>Раздел 3 Роль химии в жизни общества</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 3.1 Химия в жизни общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 03, ОК 04, ОК 06, ПК1.1, ПК 1.2
	1	<b>Химия на производстве и в быту..</b> Химическая промышленность и химические технологии. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений.. Химия в быту.	<b>4</b>	
	2	<b>Химическое загрязнение окружающей среды.</b> Экологические проблемы и пути их решения		
	<b>Практическое занятие</b>		4	
	1	Изучение состава средств бытовой химии, состава косметических средств		
	2	Ознакомление с составом удобрений, пестицидов, гербицидов, фунгицидов.		
<b>Консультация</b>				
<b>ЭКЗАМЕН</b>			<b>4</b>	
<b>Всего</b>			<b>378</b>	

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

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

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

- наборы шаростержневых моделей молекул,
- модели кристаллических решеток,
- коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров;
- коллекция горных пород и минералов,
- таблица Менделеева,
- учебные фильмы,
- цифровые образовательные ресурсы.

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

- компьютер с устройствами воспроизведения звука,
- принтер,
- мультимедиа-проектор с экраном.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

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



## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники

#### Для преподавателей

1. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М. Академия, 2012. - 332 с.
2. Резников В. А. Сборник упражнений и задач по органической химии: учебное пособие / В.А. Резников — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 226 с.
3. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с.
4. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3345-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118505>

#### Для студентов

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.
2. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.
3. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 507 с.
4. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.

### Дополнительные источники

#### Для преподавателей

1. Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК В.В. Лунина: учебно-методическое пособие / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Э.Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017. — 324, [1] с.
2. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В.И. Теренина, А. А. Дроздова и др. «Химия. Углубленный уровень». 10 класс / В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, Э.Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2018. — 339 с. : ил.

3. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова и др. «Химия. Углубленный уровень». 11 класс / В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Н.В. Волкова, Н.В. Фирстова, Э.Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2018. — 423 с. : ил.

4. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4. — Текст: электронный // Лань : электронная библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196096>

#### Для студентов

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

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

3. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для СПО / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст: электронный // Лань: электронная библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195532>

4. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3345-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

5. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронная библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167183>

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

7. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.

#### Интернет-ресурсы

1. hvsh.ru – Журнал «Химия в школе».
2. <https://postnauka.ru/themes/chemistry>– лекции по химии на сайте Постнаука. <http://gotourl.ru/4780> (<http://elementy.ru/>
3. <http://gotourl.ru/4783> (<http://potential.org.ru/>)41 Сайт научно-популярного журнала «Потенциал», раздел «Химия».
4. <http://gotourl.ru/4785> (<http://www.hij.ru/>) Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь».

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

Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet».

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

Информационные материалы об олимпиадах

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

Система дистанционного обучения, направленная на подготовку к олимпиадам всех уровней.

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

Портал по нанотехнологиям.

9. <http://gotourl.ru/4792> (<http://periodictable.ru/>)

Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов.

10. <http://www.xumuk.ru>

Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск

органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций.

11. <http://orgchemlab.com/>

Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории

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

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

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

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Введение, Р1, Темы 1.1- 1.11 Р 2, Темы 2.1- 2.14 Р 3, Тема 3.1	Лабораторные работы Тестирование, Практикоориентированные теоретические задания Практические работы Решение задач Решение кейсов
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Введение, Р1, Темы 1.1- 1.11 Р 2, Темы 2.1- 2.14 Р 3, Тема 3.1	Практикоориентированные теоретические задания Практические работы Решение задач Решение кейсов
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Р 1, Темы 1.6-1.11 Р 2, Темы 2.6- 2.11 Р 3, Тема 3.1	Лабораторные работы, Практикоориентированные теоретические задания Практические работы Решение задач Решение кейсов
ПК 1.1. Выполнять подготовку залов к обслуживанию в соответствии с его	Р 1, Темы 1.6-1.11 Р 2, Темы 2.7- 2.11 Р 3, Тема 3.1	Лабораторные работы, Практикоориентированные теоретические задания Практические работы

<p>характером, типом и классом организации общественного питания.</p>		<p>Решение задач Решение кейсов</p>
<p>ПК 2.1. Выполнять подготовку бара, буфета к обслуживанию.</p>	<p>Р 1, Темы 1.6-1.11 Р 2, Темы 2.7- 2.11 Р 3, Тема 3.1</p>	<p>Лабораторные работы, Практикоориентированные теоретические задания Практические работы Решение задач Решение кейсов</p>