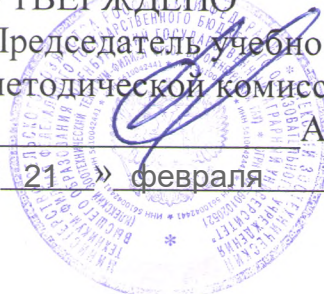


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**филиал - Илекский зоотехнический техникум**

УТВЕРЖДЕНО  
Председатель учебно -  
методической комиссии филиала  
А.И. Горшков  
« 21 » февраля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПОД.12 Химия**

**Специальность 36.02.02 Зоотехния**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев**

Илек, 2023 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК общеобразовательных дисциплин от «__» _____, № __ протокола Председатель ПЦК _____ / _____ / <i>подпись</i> <i>ФИО</i>	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>31</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>32</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПОД.12 Химия**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

### **1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

В учебных планах ППССЗ СПО естественнонаучного профиля Химия входит в общеобразовательную подготовку и изучается на углубленном уровне.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации,</li> </ul>

	<p>рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>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> <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</li> </ul>
--	---	--

		<p>кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"><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, 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;</li><li>- 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 ("σ " и "π", 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;</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> <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 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</p>
--	--	--



		<p>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 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,</p>
--	--	---

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ " и "π"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</li> <li>- 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;</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и</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> </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</li> </ul>

<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <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</li> </ul>
---	---	--

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (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;</li> <li>- 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;</li> </ul>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности,</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</li> </ul>

	<p>организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</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>г) <b>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>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> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной</li> </ul>

<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
<p><b>ПК 1.1</b> Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>I семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	192	192
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
в том числе:		
лекции, уроки	72	72
лабораторные занятия	56	56
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	64	64
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа	48	48
индивидуальный проект	16	16
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>		

## 2.2. Содержание общеобразовательной дисциплины

### Введение

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.

### 1. Органическая химия

**Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии.** Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Изучение основных понятий органической химии. Химическое строение и свойства органических соединений. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы. Значение теории А.М.Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. Строение атома углерода.

**Классификация органических соединений.** Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.

**Основы номенклатуры органических веществ.** Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.

**Предельные углеводороды.** Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов. Применение и способы получения.

**Циклоалканы.** Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Получение и физические свойства циклоалканов.

**Этиленовые и диеновые углеводороды.** Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов.

**Алкадиены.** Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Полимеризация диенов.

**Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их**



**галогенпроизводных).** Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Полимеры термопластичные и терморезистивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит.

**Ацетиленовые углеводороды.** Гомологический ряд алкинов. Химические свойства и применение. Получение алкинов.

**Ароматические углеводороды.** Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.

**Природные источники углеводородов.** Нефть. 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. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг 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, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды.

Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.

**Гидроксильные соединения.** Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Химические свойства алканолов. Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов: метанол и этанол. Многоатомные спирты, способы их получения, практическое применение. Фенол: получение и применение.

**Альдегиды и кетоны.** Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.

**Карбоновые кислоты и их производные.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, щавелевой; бензойной кислот.

**Сложные эфиры.** Способы получения сложных эфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.

**Жиры.** 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.

**Соли карбоновых кислот.** Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства — СМС, их преимущества и недостатки.

**Углеводы.** Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.

Полисахариды. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.

**Амины, аминокислоты, белки.** Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов.

**Аминокислоты.** Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. 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.

**Белки.** Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.

**Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.**

**Нуклеиновые кислоты.** Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Типы РНК и их биологические функции. Биосинтез. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

**Лекарства.** Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.

## 2. Общая и неорганическая химия

**Химия – наука о веществах.**

**Состав вещества.** Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы.

**Измерение вещества.** Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро. Молярная масса.

**Агрегатные состояния вещества.** Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества.

**Строение атома.** Атом — сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз.

**Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева.** Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. 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. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Строение вещества.** Ионная химическая связь. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

**Полимеры.** Неорганические полимеры: полимеры – простые вещества: аллотропные видоизменения углерода(алмаз, графит,карбин,фуллерен); селен и теллур. Полимеры – сложные вещества: кварц,кремнезем,корунд(оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты,слюда,каолин). Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.

**Понятие о дисперсных системах.** Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы. 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. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.

**Растворы.** Растворимость веществ. Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

**Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы и соли как электролиты.

**Классификация веществ. Простые вещества.** Классификация неорганических веществ: простые и сложные вещества, оксиды, гидроксиды, кислоты, основания. Металлы: общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства, взаимодействие с неметаллами, щелочами.

Коррозия металлов: понятие коррозии, химическая коррозия, электрохимическая коррозия, способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов: металлы в природе, металлургия и ее виды. Неметаллы. благородные газы: их химические и физические свойства.

Неметаллы – простые вещества, химические свойства, аллотропия, восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами (азотной и серной кислотами).

**Химические реакции.** Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.

Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

**Основные классы неорганических и органических соединений.**

Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства.

Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.

## **Химия элементов.**

### **s-Элементы.**

Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.

**Элементы IA-группы.** Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.

**Элементы IIA-группы.** Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.

**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.

**d-Элементы** Особенности строения атомов d-элементов (III-VIВ-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.

**Химия в жизни общества.** Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика  
человека.

## 2.2. Тематический план общеобразовательной дисциплины Химия, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды результатов формирования, которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Изучение основных понятий химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.	2	
<b>Раздел 1. Органическая химия</b>		<b>137</b>	
Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях. Современные представления о химическом строении органических веществ. Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях	2	ОК 01
	<b>Лабораторные занятия</b> Изготовление моделей молекул - представителей различных классов органических соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии» «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова»	4	
	<b>Индивидуальный проект</b> Витализм и его крах	2	

Тема 1.2. Предельные углеводороды	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов. Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы. Гомологический ряд, номенклатура.	6	ОК 04
	<b>Лабораторные занятия:</b> Изготовление моделей молекул. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношение к воде и жирам. Ознакомление со свойствами твердых парафинов.	2	
Тема 1.3 Этиленовые и диеновые углеводороды	Гомологический ряд алкенов. Применение и способы получения. Алкадиены. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.	6	ОК 02
	<b>Лабораторные занятия:</b> Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов.	2	
Тема 1.4 Ацетиленовые углеводороды	Изучение класса «Алкины»: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства ацетилена.	4	ОК 07
	<b>Лабораторные занятия:</b> Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров.	2	
Тема 1.5 Ароматические углеводороды	Гомологический ряд аренов. Номенклатура. Химические свойства. Получение и применение аренов. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	4	ОК 07
	<b>Лабораторные занятия:</b> Растворяющие свойства бензола. Ознакомление с физическими свойствами ароматических углеводородов.	2	
Тема 1.6 Природные источники углеводородов	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Природный и попутный нефтяной газы, их практическое использование. Каменный уголь, основные направления использования.	6	ОК 07



	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Растворимость различных нефтепродуктов.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Экологические аспекты использования углеводородного сырья История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации	4	
	<b>Индивидуальный проект</b> Углеводородное топливо, его виды и назначение. Ароматические углеводороды как сырье для производства.	6	
Тема 1.7 Гидроксильные соединения	Строение и классификация спиртов. Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов. Многоатомные спирты. Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств.	6	ОК 04
	<b>Лабораторные занятия:</b> Изучение растворимости спиртов в воде.	2	
Тема 1.8 Альдегиды и кетоны	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений.	4	ОК 01
	<b>Лабораторные занятия:</b> Получение фенолформальдегидного полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина.	2	
Тема 1.9 Карбоновые кислоты и их производные	Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация, изомерия, номенклатура.	4	ОК 02
	<b>Лабораторные занятия:</b> Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка и т.д. Растворение жиров в воде и органических растворителях, сравнение моющих средств.	2	
Тема 1.10 Углеводы	Классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	4	ОК 01, ПК 1.1

	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала в меде, хлебе, макаронных изделиях, крупах, маргарине, йогурте.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Углеводы и их роль в живой природе. Развитие сахарной промышленности в России. Этанол: величайшее благо и страшное зло. Алкоголизм и его профилактика. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве. Мыла: прошлое, настоящее, будущее. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки	22	
	<b>Индивидуальный проект</b> Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. Жиры как продукт питания и химическое сырье.	4	
Тема 1.11 Амины, аминокислоты, белки.	Амины. Алифатические амины, Белки. Белки как природные полимеры.	4	ОК 02
	<b>Лабораторные занятия:</b> Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.	2	
	<b>Индивидуальный проект</b> Биологические функции белков. Белковая основа иммунитета.	3	
Тема 1.12 Азотсодержащие гетероциклические	Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение,	4	ОК 01

соединения. Нуклеиновые кислоты.	примеры.		ПК 1.1
	<b>Лабораторные занятия:</b> Изготовление объемных и шаростержневых моделей	2	
Тема 1.13 Биологически активные соединения	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.	6	ПК 1.1
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке. Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Анилиновые красители: история, производство, перспектива. Аминокислоты - амфотерные органические соединения. Синтетические волокна на аминокислотной основе. «Жизнь это способ существования белковых тел...» Структуры белка и его деструктурирование.	10	
<b>Раздел 2. Общая и неорганическая химия</b>		<b>51</b>	
Тема 2.1 Химия – наука о веществах.	Состав вещества. Измерение вещества. Агрегатное состояние вещества. Смеси веществ.	2	ОК 02
Тема 2.2 Строение атома	Атом - сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.	2	ОК 01
Тема 2.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Открытие периодического закона. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома.	2	ОК 02
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.		
Тема 2.4 Строение вещества	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Металлическая связь.	2	ОК 01
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Физические свойства металлов. Агрегатные состояния		

	веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ.		
Тема: 2.5 Полимеры	Неорганические полимеры: полимеры – простые вещества. Органические полимеры.	2	ОК 04
	<b>Лабораторные занятия:</b> Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, волокон, минералов и горных пород.	2	
Тема 2.6 Дисперсные системы	Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсия и суспензия. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные)	2	ОК 02
	<b>Лабораторные занятия:</b> Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские и косметические гели.	4	
Тема 2.7 Растворы.	Растворимость веществ. Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	2	ОК 07
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Приготовление растворов различных видов концентрации		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	

	<p>Растворы вокруг нас.          Вода как реагент и как среда для химического процесса.          Типы растворов.          Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</p>		
Тема 2.8 Классификация веществ. Простые вещества	<p>Классификация неорганических веществ: простые и сложные вещества, оксиды, гидроксиды, кислоты, основания.</p>	2	ОК 02
	<p><b>Лабораторные занятия</b>          Ознакомление с образцами представителей классов неорганических и органических веществ. Ознакомление с коллекцией руд.</p>	2	
Тема 2.9 Химические реакции	<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.</p>	2	ОК 04
	<p><b>Лабораторные занятия</b>          Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	2	
Тема 2.10 Основные классы неорганических и органических соединений	<p>Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями.</p>	2	ОК 01
	<p><b>Лабораторные занятия</b>          Получение и свойства углекислого газа.          Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот</p>		
Тема 2.11 Химия элементов	<p>S Элементы: Водород. Элементы I A – группы, элементы II A-группы.          P Элементы: Алюминий, углерод и кремний, галогены, халькогены, элементы IV A – группы, элементы V A – группы.          d-Элементы: медь, цинк, хром, железо, марганец.</p>	2	ОК 07
	<p><b>Лабораторные занятия</b>          Изучение свойств простых веществ и соединений</p>	2	

Тема 2.12 Химия в жизни общества	Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология. Химия в повседневной жизни человека.	2	ОК 07 ПК 1.1
	<b>Лабораторные занятия:</b> Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.	4	
	<b>Индивидуальный проект</b> Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	3	
<b>Всего</b>		<b>192</b>	

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

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

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал для курса химии
- Коллекция основных видов промышленного сырья
- Коллекция горных пород и минералов
- Набор удобрений
- Коллекция: металлы и сплавы
- Набор химических реактивов

Приборы

- Набор по электролизу
- Нагреватель для пробирок
- Весы для сыпучих материалов

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

Основная литература:

Габриелян, О. С. Химия : 10-й класс : углублённый уровень : учебник / О. С.

Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 2-е изд., стер. — Москва :

Просвещение, 2022. — 399 с. — ISBN 978-5-09-092359-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/334595>

Химия : 11-й класс : углублённый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г.

Остроумов, С. А. Сладков, А. Н. Лёвкин. — 2-е изд., стер. — Москва :

Просвещение, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-09-093562-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/334598>

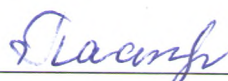
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций, планируемые результаты освоения дисциплины	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Тема 1.1 Тема 1.8 Тема 1.12 Тема 2.2 Тема 2.4 Тема 2.10	Тестирование, письменный (и/или устный) опрос
ОК 02	Тема 1.3 Тема 1.9 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.6 Тема 2.8	
ОК 04	Тема 1.2 Тема 1.7 Тема 2.5 Тема 3.4	Тестирование, письменный (и/или устный) опрос, выполнение практических заданий
ОК 07	Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.7 Тема 2.11 Тема 2.12	
ПК 1.1	Тема 1.10 Тема 2.12	Тестирование, письменный (и/или устный) опрос, выполнение практических заданий

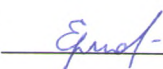


Программа разработана на основе ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.), с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. N 1014 и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утверждённой на заседании Совета ФГБОУ ДПО ИРПО по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30 ноября 2022.

Разработала:  Н.Н.Пастухова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 6 от « 07 » 02 2023 г.

Председатель ПЦК  З.В.Ермолаева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 6 от 20.02.2023 г.

Председатель учебно-методической комиссии  А. И. Горшков