Приложение к ОПОП
по специальности 38.02.06 Финансы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

Парамонов Александр Васильевич

Подписано цифровой подписью: Парамонов Александр Васильевич
Дата: 2024.08.12 10:57:08 +03'00'

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 38.02.06 Финансы)
Протокол от «31» марта 2023 года № 3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СО.01.09 Химия

специальность

38.02.06 Финансы

Год набора 2023

Нижний Новгород
2023

Разработчик: Гришина Ю.И. преподаватель высшей категории, Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, естественно-математических дисциплин (протокол от «26» января 2023 г. № 5).

Председатель цикловой комиссии Е.А. Харитонова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 9

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 16

5. ЛИТЕРАТУРА.....22

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА… .19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебный предмет базового уровня СО.01.09 Химия является обязательной частью общеобразовательной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы.

Рабочая программа учебного предмета **СО.01.09 Химия** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413."Федеральной образовательной программы среднего общего образования" утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".

Изучение **СО.01.09 Химия** направлено на достижение следующих целей:
изучения предметной области «Естественные науки» является формирование целостного представления о естественнонаучной картине мира, развитие естественнонаучного мышления средствами дисциплин. Задачи изучения предметной области «Естественные науки»:

1) сформировать понимание целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния достижений естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную, этическую и другие сферы деятельности человека;

2) сформировать естественнонаучную основу освоения профессиональных компетенций;

3) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию естественнонаучного характера;

4) сформировать навыки безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

5) создать условия для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты изучения **СО.01.09 Химия** включают:

духовно-нравственного воспитания:

ЛП ДНВ 1. осознание духовных ценностей российского народа;

ЛП ДНВ 2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛП ДНВ 3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛП ДНВ 4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛП ДНВ 5. ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

ЛР ЭстВ1: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

ЛР ЭстВ4: готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

ЛР ФВ 1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

трудового воспитания:

ЛР ТВ 1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР ТВ 2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР ТВ 3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР ТВ 4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

ЛР ЭкВ1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР ЭкВ2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР ЭкВ3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР ЭкВ4. умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР ЭкВ5. расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

ЛР ЦНП1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Во время освоения учебного предмета, обучающиеся овладеют следующими **универсальными учебными познавательными действиями:**

а) базовые логические действия:

ПознУУДБЛД 1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

ПознУУДБЛД 2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

ПознУУДБЛД 3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

ПознУУДБЛД 4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

ПознУУДБЛД 5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

ПознУУДБЛД 6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

ПознУУДБИД 1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

ПознУУДБИД 2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

ПознУУДБИД 3. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

ПознУУДБИД 4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ПознУУДБИД 5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

ПознУУДБИД 6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу,выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

ПознУУДБИД 7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ПознУУДБИД 8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

ПознУУДБИД 9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

ПознУУДБИД 10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

ПознУУДБИД 11. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

ПознУУДБИД 12. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

ПознУУДБИД 13. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ПознУУДБИД 14. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

ПознУУДРИ 1. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

ПознУУДРИ 2. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

ПознУУДРИ 3. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

ПознУУДРИ 4 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;

ПознУУДРИ 5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Предметные результаты освоения СО.01.09 Химия

ПР 1.сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПР 2.владение системой химических знаний, которая включает:

основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);

теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);

закономерности, символический язык химии;

мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР3.сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

ПР4.сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

ПР5.сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

ПР 6.сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и

химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПР 7.сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

Требования к предметным результатам освоения обучающимися с ограниченными возможностями здоровья **СО.01.09 Химия** определяются с учетом особенностей их психофизического развития, состояния здоровья, особых образовательных потребностей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
в т. ч. в форме практической подготовки	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	34/32
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	2

3.2 Содержание учебного предмета

Наименование разделов	Наименование тем
1	2
Тема 1. Теоретические основы органической химии.	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях - одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.
	Практические занятия. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе,

	моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).
Тема 2. Углеводороды.	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан - простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен - простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки
	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции "Нефть" и "Уголь", моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

	Расчетные задачи. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).
Тема 3 Кислородсодержащие органические соединения	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза - простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе,

	применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты. Расчетные задачи. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).
Тема 4 Азотсодержащие органические соединения.	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.
Тема 5 Высокомолекулярные соединения.	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных

	волокон, пластмасс, каучуков.
	Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.
	Межпредметные связи. Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объем, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения. Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты). География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы. Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.
Тема 7. Теоретические основы общей химии	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная

	связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решетки. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.
	Практические занятия. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева", изучение моделей кристаллических решеток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы "Влияние различных факторов на скорость химической реакции". Расчетные задачи. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчеты, расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества".
Тема 8 Неорганическая химия.	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов

	(галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.
	Практические занятия Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции "Металлы и сплавы", образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов). Расчетные задачи. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.
Тема 9 Химия и жизнь. Межпредметные связи	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез,

	классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.
	Практические занятия Межпредметные связи. Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объем, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость. Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме. География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование темы	**Форма организации деятельности обучающегося**	**Объем в часах**	ЛР	МР	ПР
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Раздел 1	***ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕКАЯ ХИМИЯ***	**36**			
Тема 1. Основные понятия и законы химии	Введение в общую и неорганическую химию. Основные понятия и законы. Периодический закон и система химических элементов Менделеева. Химическая картина мира.	2	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3 ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ 1 ЛР ЭстВ 4 ЛР ФВ 1 ЛР ТВ 1 ЛР ТВ 2 ЛР ТВ 3 ЛР ТВ 4 ЛР ЭкВ 1 ЛР ЭкВ 2 ЛР ЭкВ 3 ЛР ЭкВ 4 ЛР ЭкВ 5 ЛР ЦНП1	Позн УУДБЛД 1 Позн УУДБЛД 2 Позн УУДБЛД 3 Позн УУДБЛД 4 Позн УУДБЛД 5 Позн УУДБЛД 6 Позн УУДБИД 1 Позн УУДБИД 2 Позн УУДБИД 3 Позн УУДБИД 4 Позн УУДБИД 5 Позн УУДБИД 6 Позн УУДБИД 7 Позн УУДБИД 8 Позн УУДБИД 9 Позн УУДБИД 10 Позн УУДБИД 11 Позн УУДБИД 12 Позн УУДБИД 13 Позн УУДБИД 14 Позн УУДРИ 1 Позн УУДРИ 2 Позн УУДРИ 3 Позн УУДРИ 4 Позн УУДРИ 5	ПР 1 ПР 2 ПР 3 ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7
Тема 2. Строение вещества	Строение атома. Виды химической связи. Чистые вещества и смеси. Растворы. Вода.	2	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3	Позн УУДБЛД 1 Позн УУДБЛД 2 Позн УУДБЛД 3	ПР 1 ПР 2 ПР 3

	Практическое занятие. Решение задач на строение различных веществ.	4	ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ 1 ЛР ЭстВ 4 ЛР ФВ 1 ЛР ТВ 1 ЛР ТВ 2 ЛР ТВ 3 ЛР ТВ 4 ЛР ЭкВ 1 ЛР ЭкВ 2 ЛР ЭкВ 3 ЛР ЭкВ 4 ЛР ЭкВ 5 ЛР ЦНП1	Позн УУДБЛД 4 Позн УУДБЛД 5 Позн УУДБЛД 6 Позн УУДБИД 1 Позн УУДБИД 2 Позн УУДБИД 3 Позн УУДБИД 4 Позн УУДБИД 5 Позн УУДБИД 6 Позн УУДБИД 7 Позн УУДБИД 8 Позн УУДБИД 9 Позн УУДБИД 10 Позн УУДБИД 11 Позн УУДБИД 12 Позн УУДБИД 13 Позн УУДБИД 14 Позн УУДРИ 1 Позн УУДРИ 2 Позн УУДРИ 3 Позн УУДРИ 4 Позн УУДРИ 5	ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7
Тема 3. Металлы и неметаллы	Металлы и неметаллы, их положение в Периодической системе. Химические свойства металлов и неметаллов.	2			
	Практическое занятие. Решение экспериментальных задач.	2			
Тема 4. Классификация неорганических соединений и их свойства	Классификация. Кислоты и их свойства.	1	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3 ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ 1 ЛР ЭстВ 4 ЛР ФВ 1 ЛР ТВ 1 ЛР ТВ 2 ЛР ТВ 3 ЛР ТВ 4 ЛР ЭкВ 1 ЛР ЭкВ 2 ЛР ЭкВ 3 ЛР ЭкВ 4 ЛР ЭкВ 5 ЛР ЦНП1	Позн УУДБЛД 1 Позн УУДБЛД 2 Позн УУДБЛД 3 Позн УУДБЛД 4 Позн УУДБЛД 5 Позн УУДБЛД 6 Позн УУДБИД 1 Позн УУДБИД 2 Позн УУДБИД 3 Позн УУДБИД 4 Позн УУДБИД 5 Позн УУДБИД 6 Позн УУДБИД 7 Позн УУДБИД 8 Позн УУДБИД 9 Позн УУДБИД 10 Позн УУДБИД 11 Позн УУДБИД 12 Позн УУДБИД 13 Позн УУДБИД 14 Позн УУДРИ 1 Позн УУДРИ 2 Позн УУДРИ 3 Позн УУДРИ 4 Позн УУДРИ 5	ПР 1 ПР 2 ПР 3 ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7
	Классификация. Основания и их свойства	1			
	Классификация. Соли и их свойства	1			
	Классификация. Оксиды и их свойства	1			
	Практическое занятие. Решение задач. Взаимодействие веществ с разными свойствами.	6			
Тема 5. Химические реакции	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	2			
	Скорость химической реакции. Зависимость скорости взаимодействия. Обратимость химической реакции.	2			
	Практическое занятие. Рассмотрение реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.	2			
	Практическое занятие. Составление химических реакций на основе их классификации. Решение задач неорганической химии.	6			
	Практическое занятие. Контрольная работа по разделу 1 «Неорганическая химия».	2			
Раздел 2	***ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ***	**30**			
Тема 6. Основные понятия и теория строения	Введение в органическую химию. Предмет, её место и значение в системе естественных наук.	1	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3 ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ 1 ЛР ЭстВ 4 ЛР ФВ 1	Позн УУДБЛД 1 Позн УУДБЛД 2 Позн УУДБЛД 3 Позн УУДБЛД 4 Позн УУДБЛД 5 Позн УУДБЛД 6 Позн УУДБИД 1 Позн УУДБИД 2	ПР 1 ПР 2 ПР 3 ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7
	Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений.	2			
Тема 7.	Алканы.	1			

Углеводороды и их природные источники	Алкены. Алкины.	2	ЛР ТВ 1 ЛР ТВ 2 ЛР ТВ 3 ЛР ТВ 4 ЛР ЭкВ 1 ЛР ЭкВ 2 ЛР ЭкВ 3 ЛР ЭкВ 4 ЛР ЭкВ 5 ЛР ЦНП1	Позн УУДБИД 3 Позн УУДБИД 4 Позн УУДБИД 5 Позн УУДБИД 6 Позн УУДБИД 7 Позн УУДБИД 8 Позн УУДБИД 9 Позн УУДБИД 10 Позн УУДБИД 11 Позн УУДБИД 12 Позн УУДБИД 13 Позн УУДБИД 14 Позн УУДРИ 1 Позн УУДРИ 2 Позн УУДРИ 3 Позн УУДРИ 4 Позн УУДРИ 5	
	Диены и каучуки.	1			
	Арены. Природные источники углеводов.	1			
	Практическое занятие. Построение химических цепочек углеводородов. Решение задач.	2			
Тема 8. Кислотосодержащие органические соединения	Спирты. Фенолы	2	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3 ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ 1 ЛР ЭстВ 4 ЛР ФВ 1 ЛР ТВ 1 ЛР ТВ 2 ЛР ТВ 3 ЛР ТВ 4 ЛР ЭкВ 1 ЛР ЭкВ 2 ЛР ЭкВ 3 ЛР ЭкВ 4 ЛР ЭкВ 5 ЛР ЦНП1	Позн УУДБЛД 1 Позн УУДБЛД 2 Позн УУДБЛД 3 Позн УУДБЛД 4 Позн УУДБЛД 5 Позн УУДБЛД 6 Позн УУДБИД 1 Позн УУДБИД 2 Позн УУДБИД 3 Позн УУДБИД 4 Позн УУДБИД 5 Позн УУДБИД 6 Позн УУДБИД 7 Позн УУДБИД 8 Позн УУДБИД 9 Позн УУДБИД 10 Позн УУДБИД 11 Позн УУДБИД 12 Позн УУДБИД 13 Позн УУДБИД 14 Позн УУДРИ 1 Позн УУДРИ 2 Позн УУДРИ 3 Позн УУДРИ 4 Позн УУДРИ 5	ПР 1 ПР 2 ПР 3 ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7
	Альдегиды. Карбоновые кислоты.	2			
	Сложные эфиры.	1			
	Углеводы	1			
	Практическое занятие. Построение кислотосодержащих органических соединений. Решение задач.	4			
Тема 9. Азотсодержащие органические соединения	Амины.	1			
	Аминокислоты.	1			
	Белки.	1			
	Полимеры.	1			
	Практическое занятие. Построение азотсодержащих органических соединений. Решение задач.	2			
	Практическое занятие. Контрольная работа по разделу 2 «Органическая химия».	2			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		4			
Всего		**68**			

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации	1. Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. 2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. 3. Гомология, изомерия. 4. Химическая связь в органических соединениях - одинарные и кратные связи. 5. Представление о классификации органических веществ. 6. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. 7. Экспериментальные методы изучения веществ и их

	превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). 8. Алканы: состав и строение, гомологический ряд. 9. Метан и этан - простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение. 10. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. 11. Этилен и пропилен - простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. 12. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). 13. Получение синтетического каучука и резины. 14. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. 15. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение. 16. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. 17. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. 18. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции "Нефть" и "Уголь", моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств. 19. Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. 20. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. 21. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. 22. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. 23. Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические

	и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. 24. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. 25. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. 26. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза - простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. 27. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). 28. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. 29. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. 30. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. 31. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация. 32. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков. 33. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов. 34. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и

	сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. 35. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. 36. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решетки. 37. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. 38. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. 39. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. 40. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 41. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. 42. Окислительно-восстановительные реакции. 43. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). 44. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). 45. Применение важнейших неметаллов и их соединений. 46. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. 47. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. 48. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике. 49. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. 50. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

	51. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. 52. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

5. ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс (базовый уровень): учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 128 с.: ил. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2089902 (дата обращения: 12.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

2.Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс (базовый уровень): учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 127, [1] с.: ил. - ISBN 978-5-09-103623-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2089904 (дата обращения: 12.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Леонова, Г. Г. Химия: учебное пособие / Г. Г. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 208 с.

2. 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, 2020. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — URL: https://urait.ru/bcode/452591

3. Аналитическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — URL: https://urait.ru/bcode/453609

3. Интернет-ресурсы:

1. hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
2. www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников
3. chem.msu.su - Электронная библиотека по химии
4. www.enauki.ru - Интернет-издание для учителей «Естественные науки»
5. 1september.ru - Методическая газета "Первое сентября"
6. hvsh.ru - Журнал «Химия в школе»
7. www.hij.ru/ - Журнал «Химия и жизнь»
8. chemistry-chemists.com/index.html - Электронный журнал «Химики и химия».
9. https://foxford.ru/wiki/himiya - Фоксфорд. Учебник по химии

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: – называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; – определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; – характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; – объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; – выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и	-распознавание алгоритмов, определение методов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - выбор оптимальной структуры плана для решения задач; - понимание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; -выбор оптимальных источников информации и ресурсов для решения задач; - знание современной научной и профессиональной терминологии; - владение знаниями основ работы с документами, подготовки устных и письменных сообщений; знание основ компьютерной грамотности; - знание правил написания и произношения слов, в т.ч. и профессиональной лексики.	Экспертная оценка деятельности обучающихся проводится при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, контрольных работ и других видов текущего контроля.

органических соединений; – проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; – связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;		