Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ РАНХиГС

Ильина Любовь Николаевна

Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: ст=Ильина Любовь Николаевна, o=RU, ou=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", email=buh@cheb.ranepa.ru
Дата: 2025.04.07 12:34:48 +03'00'

Утверждена Ученым советом
Чебоксарского филиала РАНХиГС
(в составе ООП ПССЗ)
Протокол от «27» февраля 2025 г. № 02/25

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СО.07 Химия

специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника

Бухгалтер

Форма обучения

Очная

Чебоксары 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Организация разработчик: Чебоксарский филиал РАНХиГС.

Разработчик: Молостовкина Л.И., преподаватель СПО.

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. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....22

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 19

7. ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ..... 25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: СО.07 Химия является обязательной учебным предметом общеобразовательной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рабочая программа учебного предмета **СО.07 Химия** на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного 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.07 Химия** направлено на достижение следующих целей:
изучения предметной области «Естественные науки» является формирование целостного представления о естественнонаучной картине мира, развитие естественнонаучного мышления средствами дисциплин.

1) Формирование понимания 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) формирование естественнонаучной основы освоения профессиональных компетенций;

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

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

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты изучения **СО.07 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.07 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.07 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
Объем учебного предмета	68
в том числе	
теоретическое обучение	26
практические занятия	26
самостоятельная работа	16
консультация	-
промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	-

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***	**34**			
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.	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 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
	Самостоятельная работа	2			
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			
	Самостоятельная работа	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.	2			
	Самостоятельная работа	2			
Тема 5. Химические реакции	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	2			
	Скорость химической реакции. Зависимость скорости взаимодействия. Обратимость химической реакции.	1			
	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.	2			
	Практическое занятие. Контрольная работа по разделу 1 «Неорганическая химия».	2			
	Самостоятельная работа	2			
Раздел 2	***ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ***	**34**			
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	Позн УУДБЛД 1 Позн УУДБЛД 2 Позн УУДБЛД 3	ПР 1 ПР 2 ПР 3

	Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений.	1	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
	Самостоятельная работа	2			
Тема 7. Углеводороды и их природные источники	Алканы.	1			
	Алкены. Алкины.	1			
	Диены и каучуки.	1			
	Арены. Природные источники углеводов.	1			
	Практическое занятие. Построение химических цепочек углеводородов. Решение задач.	4			
	Самостоятельная работа	4			
Тема 8. Кислотосодержащие органические соединения	Спирты. Фенолы	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
	Альдегиды. Карбоновые кислоты.	1			
	Сложные эфиры.	1			
	Углеводы	1			
	Практическое занятие. Построение кислотосодержащих органических соединений. Решение задач.	5			
	Самостоятельная работа	2			
Тема 9. Азотсодержащие органические соединения	Амины. Аминокислоты.	1			
	Белки. 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		-			
Всего		**68**			
Перечень вопросов для подготовки к	1. Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.				

промежуточной аттестации	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. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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: 12.03.2024). – 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: 12.03.2024). – 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	-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.

ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; – выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и 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;		

ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебного предмета

СО.07 Химия

7. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО РПД СО.07 «ХИМИЯ»

7.1. Область применения оценочных средств промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств промежуточной аттестации являются частью рабочей программы дисциплины (модуля) программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

7.2. Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Промежуточная аттестация призвана обеспечить систематизацию и закрепление знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, а также определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной деятельности.

7.3. Формы проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета без применения бально-рейтинговой системы оценивания (далее — БРС).

Результаты промежуточной аттестации оцениваются:

дифференцированный зачет - по традиционной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз.

Задания формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в виде тестового задания.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими компетенциями, личностными, метапредметными и предметными результатами по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в виде тестового задания.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими компетенциями, личностными, метапредметными и предметными результатами по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в виде практико-ориентированных задач.

7.4. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.4.1. Задание 1 уровня «Тестирование»

№	Задание	Планируемые результаты освоения учебного предмета
1.	К простым соединениям относят … А) вода; Б) воздух; В) песок Г) кислород	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3 ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ1 ЛР ЭстВ4 ЛР ФВ1 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
2.	В состав волокна капрон входят атомы элементов: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) C, N, O, P Б) C, H, O, Si В) C, H, O, F Г) C, H, N, O	
3.	Природный полимер, пригодный для получения искусственных волокон: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) натуральный каучук Б) крахмал В) целлюлоза Г) белок	
4.	Микседема - это болезнь, связанная с нарушением работы: А) щитовидной железы Б) надпочечников В) вилочковой железы Г) гипофиза	
5.	Анилин из нитробензола можно получить при помощи реакции:	

	1) Вюрца 3) Кучерова 2) Зинина 4) Лебедева	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
6.	По химической природе ферменты - это: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) белки Б) липиды В) углеводы Г) металлы	
7.	Азотистые основания, производные пурина: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: А) тимин Б) аденин В) гуанин Г) цитозин	
8.	При термическом разложении кусочка известняка массой 150 гр. с массовой долей карбоната кальция 80% выделился газ объёмом 25 л. Выход реакции составил …	
9.	В молекуле белка содержится 1 атом серы, а массовая доля атома серы в белке равна 0,32 %. Укажите молярную массу (г/моль) белка: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) 1 · 106 Б) 1 · 103 В) 1 · 104	

	Г) 1 · 105	
10.	Оцените суждения: Укажите истинность или ложность вариантов ответа: ___при сгорании диметиламина на воздухе в основном образуются вода, углекислый газ и азот ___основные свойства аммиака выражены сильнее, чем у анилина, но слабее, чем у диметиламина ___метиламин окрашивает водный раствор лакмуса в синий цвет, а аммиак - нет ___и аммиак, и анилин реагирует с хлороводородом	
11.	Гомологами являются: А) метанол и фенол В) глицерин и этиленгликоль Б) бутин-2 и бутен-2 Г) 2-метилпропен и 2-метилпентан	
12.	В отличие от целлюлозы крахмал: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: А) углевод Б) природный полимер В) даёт качественную реакцию с йодом Г) не используется для изготовления волокон	
13.	Мыло непосредственно (в одну стадию) из жиров получают с помощью реакции: Выберите один из 4 вариантов ответа: 1) дегидрирования 2) щелочного гидролиза 3) окисления 4) гидрирования	
14.	При растворении 16 гр. порошкообразной смеси цинка и серебра в	

	соляной кислоте выделился газ объёмом 2 л. Какова массовая доля серебра в смеси, если выход реакции составил 89%?	
15.	Для насыщенных ациклических одноосновных карбоновых кислот возможна изомерия: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: 1) положения карбоксильной группы 2) пространственная (энантиомерия) 3) углеродного скелета 4) межклассовая	
16.	Какой объем займет газ при *77°С*, если при *27°С* его объем был *6л*? а) $0,7\cdot 10^{-3}$ м³ б) $7\cdot 10^{-3}$ м³ в) $5,14\cdot 10^{-3}$ м³ г) $175\cdot 10^{5}$ м³	
17.	Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: Реагирующие вещества Продукты взаимодействия А) $Mg(OH)_2 + HNO_2 \rightarrow$ 1) $MgSO_4 + H_2$ Б) $Mg(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$ 2) $MgSO_4 + H_2O$ В) $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ 3) $MgSO_3 + H_2$ Г) $Mg(OH)_2 + H_2SO_3 \rightarrow$ 4) $MgSO_3 + H_2O$ 5) $Mg(NO_2)_2 + H_2O$ 6) $Mg(NO_3)_2 + H_2O$	
18.	Укажите соответствие между названием витамина и его функцией: Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа: 1) D 2) A 3) C	

	4) B1 ___для роста и развития, нормального функционирования слизистых оболочек ___регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализация костей и зубов ___необходим нормальной деятельности нервной системы ___участвует в синтезе белков соединительной ткани, повышает иммунитет	
19.	Оцените суждения: Укажите истинность или ложность вариантов ответа: ___гомологи различаются на одну или несколько групп CH3 ___CH2 - это гомологическая разность ___гомологи отличаются физическими свойствами ___гомологи имеют одинаковую молярную массу	
20.	Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится А) $C_5H_{10}O_5$ 1) алкины Б) C_5H_8 2) арены В) C_6H_6 3) углеводы Г) $C_3H_{10}O_3$ 4) простые эфиры 5) многоатомные спирты	
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Задание II уровня «Решение практико-ориентированных профессиональных задач»

Примерные практические задания для проведения промежуточной аттестации

1. При сгорании органического вещества массой 4,8 г образовалось 3,36 л CO_2 (н.у.) и 5,4 г воды. Плотность паров органического вещества по водороду равна 16. Определите молекулярную формулу исследуемого вещества
2. Какой объем водорода (н.у.) получится при взаимодействии 2 моль металлического натрия с 96%-ным (по массе) раствором этанола в воде (V = 100 мл, плотность d = 0,8 г/мл).

а. Ответы задания I уровня «Тест»

№	Задание	Коды общих компетенций, проверяемых в результате выполнения задания	Верный вариант ответа
1.	К простым соединениям относят … А) вода; Б) воздух; В) песок Г) кислород	ЛР ДНВ 1 ЛР ДНВ 2 ЛР ДНВ 3 ЛР ДНВ 4 ЛР ДНВ 5 ЛР ЭстВ1 ЛР ЭстВ4 ЛР ФВ1 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	Г
2.	В состав волокна капрон входят атомы элементов: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) C, N, O, P Б) C, H, O, Si В) C, H, O, F Г) C, H, N, O		Г
3.	Природный полимер, пригодный для получения искусственных волокон: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) натуральный каучук Б) крахмал В) целлюлоза Г) белок		В
4.	Микседема - это болезнь, связанная с нарушением работы: А) щитовидной железы		А

	Б) надпочечников В) вилочковой железы Г) гипофиза	Позн УУДБЛД 5 Позн УУДБЛД 6 Позн УУДБИД 1 Позн УУДБИД 2	
5.	Анилин из нитробензола можно получить при помощи реакции: 1) Вюрца 3) Кучерова 2) Зинина 4) Лебедева	Позн УУДБИД 3 Позн УУДБИД 4 Позн УУДБИД 5 Позн УУДБИД 6 Позн УУДБИД 7 Позн УУДБИД 8 Позн УУДБИД 9	Б
6.	По химической природе ферменты - это: Выберите один из 4 вариантов ответа: А) белки Б) липиды В) углеводы Г) металлы	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	А
7.	Азотистые основания, производные пурина: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: А) тимин Б) аденин В) гуанин Г) цитозин	ПР 1 ПР 2 ПР 3 ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7	Б В
8.	При термическом разложении кусочка известняка массой 150 гр. с массовой долей карбоната кальция 80% выделился газ объёмом 25 л. Выход реакции составил …		93%
9.	В молекуле белка содержится 1 атом серы, а массовая доля атома серы в белке равна 0,32 %. Укажите молярную массу (г/моль) белка:		В

	Выберите один из 4 вариантов ответа: А) 1 · 106 Б) 1 · 103 В) 1 · 104 Г) 1 · 105		
10.	Оцените суждения: Укажите истинность или ложность вариантов ответа: ___при сгорании диметиламина на воздухе в основном образуются вода, углекислый газ и азот ___основные свойства аммиака выражены сильнее, чем у анилина, но слабее, чем у диметиламина ___метиламин окрашивает водный раствор лакмуса в синий цвет, а аммиак - нет ___и аммиак, и анилин реагирует с хлороводородом		Да Да Нет Да
11.	Гомологами являются: А) метанол и фенол В) глицерин и этиленгликоль Б) бутин-2 и бутен-2 Г) 2-метилпропен и 2-метилпентан		Г
12.	В отличие от целлюлозы крахмал: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: А) углевод Б) природный полимер В) даёт качественную реакцию с йодом Г) не используется для изготовления волокон		В,Г
13.	Мыло непосредственно (в одну стадию) из жиров получают с помощью реакции: Выберите один из 4 вариантов ответа:		Б

	А) дегидрирования Б) щелочного гидролиза В) окисления Г) гидрирования		
14.	При растворении 16 гр. порошкообразной смеси цинка и серебра в соляной кислоте выделился газ объёмом 2 л. Какова массовая доля серебра в смеси, если выход реакции составил 89%?		59,5%
15.	Для насыщенных ациклических одноосновных карбоновых кислот возможна изомерия: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: А) положения карбоксильной группы Б) пространственная (энантиомерия) В) углеродного скелета Г) межклассовая		Б,В,Г
16.	Какой объем займет газ при *77°С*, если при *27°С* его объем был *6л*? а) $0,7\cdot 10^{-3}$ м³ б) $7\cdot 10^{-3}$ м³ в) $5,14\cdot 10^{-3}$ м³ г) $175\cdot 10^{5}$ м³		Б
17.	Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: Реагирующие вещества Продукты взаимодействия А) $Mg(OH)_2 + HNO_2 \rightarrow$ 1) $MgSO_4 + H_2$ Б) $Mg(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$ 2) $MgSO_4 + H_2O$ В) $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ 3) $MgSO_3 + H_2$ Г) $Mg(OH)_2 + H_2SO_3 \rightarrow$ 4) $MgSO_3 + H_2O$ 5) $Mg(NO_2)_2 + H_2O$ 6) $Mg(NO_3)_2 + H_2O$		А – 5 Б – 6 В – 2 Г – 4

18.	Укажите соответствие между названием витамина и его функцией: Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа: 1) D 2) A 3) C 4) B1 ___для роста и развития, нормального функционирования слизистых оболочек ___регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализация костей и зубов ___необходим нормальной деятельности нервной системы ___участвует в синтезе белков соединительной ткани, повышает иммунитет		2 1 4 3
19.	Оцените суждения: Укажите истинность или ложность вариантов ответа: ___гомологи различаются на одну или несколько групп CH3 ___CH2 - это гомологическая разность ___гомологи отличаются физическими свойствами ___гомологи имеют одинаковую молярную массу		Нет Да Да Нет
20.	Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится А) $C_5H_{10}O_5$ 1) алкины Б) C_5H_8 2) арены В) C_6H_6 3) углеводы Г) $C_3H_{10}O_3$ 4) простые эфиры 5) многоатомные спирты		А – 3 Б – 1 В – 2 Г – 5

	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		

Ответы задания II уровня «Решение практико-ориентированных профессиональных задач»

Решение задач:

1. Продукты сгорания вещества состоят из трех элементов: углерода, водорода, кислорода. При этом очевидно, что в состав этого соединения входил весь углерод, содержащийся в CO_2, и весь водород, перешедший в воду. А вот кислород мог присоединиться во время горения из воздуха, а мог и частично содержаться в самом веществе. Для определения простейшей формулы соединения нам необходимо знать его элементный состав. Найдем количество продуктов реакции (в моль):

$n(CO_2) = V(CO_2) / V_M = 3{,}36$ л : 22,4 л/моль = 0,15 моль

$n(H_2O) = m(H_2O) / M(H_2O) = 5{,}4$ г : 18 г/моль = 0,3 моль

Следовательно, в состав исходного соединения входило 0,15 моль атомов углерода и 0,6 моль атомов водорода: $n(H) = 2n(H_2O)$, так как в одной молекуле воды содержатся два атома водорода. Вычислим их массы по формуле:

$m = n \times M$

$m(H) = 0{,}6$ моль x 1 г/моль = 0,6 г

$m(C) = 0{,}15$ моль x 12 г/моль = 1,8 г

Определим, входил ли кислород в состав исходного вещества:

$m(O) = 4{,}8 - (0{,}6 + 1{,}8) = 2{,}4$ г

Найдем число моль атомов кислорода:

$n(O) = m(O) / M(O) = 2{,}4$ г : 16 г/моль = 0,15 моль

Соотношение числа атомов в молекуле исходного органического соединения пропорционально их мольным долям:

$n(CO_2) : n(H) : n(O) = 0{,}15 : 0{,}6 : 0{,}15 = 1 : 4 : 1$

самую маленькую из этих величин (0,15) принимаем за 1, а остальные делим на нее.

Итак, простейшая формула исходного вещества CH_4O. Однако по условию задачи требуется определить молекулярную формулу, которая в общем виде такова: $(CH_4O)_x$. Найдем значение x. Для этого сравним молярные массы исходного вещества и его простейшей формулы:

$x = M(CH_4O)_x / M(CH_4O)$

Зная относительную плотность исходного вещества по водороду, найдем молярную массу вещества:

$M(CH_4O)_x = M(H_2) \times D(H_2) = 2$ г/моль x 16 = 32 г/моль

$x = 32$ г/моль / 32 г/моль = 1

Есть и второй вариант нахождения x (алгебраический):

$12x + 4x + 16x = 32$; $32x = 32$; $x = 1$

Ответ. Формула исходного органического вещества CH_4O.

2. Решение. В условии задачи даны количества обоих реагентов - это верный признак того, что какой-нибудь из них находится в избытке. Найдем массу этанола, введенного в реакцию:
m(раствора) = V x d = 100 мл x 0,8 г/мл = 80 г
m(C_2H_5OH) = {m(раствора) x w%} : 100% = 80 г x 0,96 = 76,8 г

(1) $2C_2H_5OH + 2Na = 2C_2H_5ONa + H_2$

на 2 моль этанола -- 2 моль натрия -- 1 моль водорода

Найдем заданное количество этанола в моль:
n(C_2H_5OH) = m(C_2H_5OH) / M(C_2H_5OH) = 76,84 г : 46 г/моль = 1,67 моль
Поскольку заданное количество натрия составляло 2 моль, натрий в нашей задаче присутствует в избытке. Поэтому объем выделенного водорода будет определяться количеством этанола:
n_1(H_2) = 1/2 n(C_2H_5OH) = 1/2 x 1,67 моль = 0,835 моль
V_1(H_2) = n_1(H_2) x V_M = 0,835 моль x 22,4 л/моль = 18,7 л
Но это еще не окончательный ответ. **Будьте внимательны**!
Вода, содержащаяся в растворе спирта, тоже реагирует с натрием с выделением водорода. Найдем массу воды:

m(H_2O) = {m(раствора) x w%} : 100% = 80 г x 0,04 = 3,2 г
n(H_2O) = m(H_2O)/M(H_2O) = 3,2 г : 18 г/моль = = 0,178 моль

(2) $2H_2O + 2Na = 2NaOH + H_2$

на 2 моль воды -- 2 моль натрия -- 1 моль водорода

Количество натрия, оставшееся неизрасходованным после реакции с этанолом, составит:
n(Na, остаток) = 2 моль - 1,67 моль = 0,33 моль
Таким образом, и по сравнению с заданным количеством воды (0,178 моль) натрий все равно оказывается в избытке.
Найдем количество и объем водорода, выделившегося по реакции (2):

n_2(H_2) = 1/2 n(H_2O) = 1/2 x 0,178 моль = 0,089 моль
V_2(H_2) = n_2(H_2) x V_M = 0,089 моль x 22,4 л/моль = 1,99 л
Общий объем водорода:
V(H_2) = V_1(H_2) + V_2(H_2) = 18,7 л+ 1,99 л = 20,69 л

Ответ: V(H_2) = 20,69 л