МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ М.А. Малеева
«15» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

по специальности 31.02.06 Стоматология профилактическая

Черкесск, 2025 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 31.02.06 Стоматология профилактическая, направление подготовки 31.00.00 Клиническая медицина

Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:
Шутукова Регина Муратовна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Общеобразовательные дисциплины»
от «04» 04 2025 г. протокол № 8

Руководитель образовательной программы М.К-Г. Джемакулова

Рекомендована методическим советом колледжа
От «15» 04 2025 г. протокол № 4

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 07 «ХИМИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 31.02.06 Стоматология профилактическая.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель и задачи общеобразовательной учебной дисциплины

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: **а) базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	-владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно- восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике	(теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и

		органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; -уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная),типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; -уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств

		неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **б) совместная деятельность:** - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; -решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы" в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **г) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; -овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

ПК 1.2 Выявлять факторы риска возникновения стоматологических заболеваний	применять методы стоматологического обследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи при стоматологических заболеваниях; анализировать и интерпретировать результаты стоматологического обследования; выявление у пациента факторов риска стоматологических заболеваний: кариеса, некариозных поражений, заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта, зубочелюстных аномалий, деформаций и предпосылок их развития; выявлять у пациента факторов риска возникновения предраковых заболеваний и злокачественных новообразований полости рта	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; роли зубочелюстной системы, возрастных изменений челюстно-лицевой области и факторов риска зубочелюстных аномалий; этиологии и патогенеза стоматологических заболеваний; комплексной взаимосвязи между стоматологическим здоровьем, питанием, общим здоровьем, заболеваниями, применением лекарственных препаратов; особенностей профилактики предраковых заболеваний и злокачественных новообразований полости рта; особенностей проведения люминесцентной транслюминесцентной стоматоскопии; клинической картины, методы лечения и профилактики стоматологических заболеваний

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**125**
Консультации	**2**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**117**
в том числе:	
лекции, уроки	79
практические занятия	
лабораторные занятия	38
индивидуальный проект	-
Из них профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**20**
Промежуточная аттестация: **1 семестр – другая форма контроля,** **2 семестр – экзамен**	**6**

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	1 СЕМЕСТР		
Основное содержание			
Раздел 1. Основы строения вещества		**6**	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	**Основное содержание**		ОК 01
	Теоретическое обучение		
	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	2	
	Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение		

	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	2	
Раздел 2. Химические реакции		**14**	
Тема 2.1. Типы химических реакций	**Основное содержание**		ОК 01
	Теоретическое обучение		
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).	2	
	Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	2	

	Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа "Типы химических реакций". Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	2	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	**Основное содержание**		ОК 01
	Теоретическое обучение		
	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа «Реакции гидролиза». Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей.	2	
	Лабораторная работа "Электролитическая диссоциация и реакции в растворах электролитов" Изучение характера диссоциации гидроксидов и наблюдение смещения равновесия под влиянием изменения концентрации ионов в растворах электролитов; изучение поведения индикаторов в различных средах	2	
Раздел 3.	**Строение и свойства неорганических веществ**	**26**	
Тема 3.1. Классификация,	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение		

номенклатура и строение неорганических веществ	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.	4	
	Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу). Источники химической информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	4	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение		
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IY–YII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	1	

	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.	2	
	Лабораторная работа. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	
	Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2	
	Лабораторная работа «Характер диссоциации различных гидроксидов». Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ:, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.	2	
Тема 3.3. Производство	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	2	

неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.		
	Лабораторные занятия		
	Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности.	2	
Раздел 4.	**Строение и свойства органических веществ**	**29**	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**Основное содержание**		ОК 01
	Теоретическое обучение		
	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.	3	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	2	
2 СЕМЕСТР			
Тема 4.2. Свойства	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение		

органических соединений	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):	2	
	– предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;	2	
	– непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;	2	
	– кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;	2	
	– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	2	
	Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.	2	
	Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств». Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	
Тема 4.3. Органические	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	4	

вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.		
	Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).	2	
	Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).	2	
Раздел 5.	**Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**	**10**	
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение		
	Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	2	
	Лабораторные занятия		

	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ». Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом.	2	
	2. Лабораторная работа «Определение зависимости скорости реакции от температуры». Исследование зависимости скорости реакции от температуры. Расчет энергии активации реакции. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.		
Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	**Основное содержание**		
	Теоретическое обучение		ОК 01 ОК 02
	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процесса	2	
	Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия». Исследование влияния изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыми на	2	

	основе принципа Ле Шателье.		
Раздел 6.	**Дисперсные системы**	**8**	
Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретическое обучение	2	
	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля).		
	Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.	2	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.		
	Лабораторная работа «Исследование дисперсных систем». Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	2	
Раздел 7.	**Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ**	**4**	
Тема 7.1. Обнаружение	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Лабораторные занятия		

неорганических катионов и анионов	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды.	2	
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02
	Лабораторные занятия	2	
	Обнаружение органических соединений отдельных классов. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различных классов: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот, белков и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем. 2. Лабораторная работа «Качественный анализ органических соединений по функциональным группам». Проведение качественных реакций, используемых для распознавания органических веществ отдельных классов по функциональным группам: на примере аминокислот и карбоновых кислот, спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем.		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		**2**	
Раздел 8.	**Химия в быту и производственной деятельности человека**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 **ПК 1.2**
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	**Основное содержание**		
	Теоретические занятия	2	

	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.		
Раздел 9 Исследование и химический анализ объектов биосферы		**18**	
Тема 9.1.Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	**Основное содержание**		ОК 01 **ПК 1.2**
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.		
Тема 9.2. Химический анализ проб воды	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 07 **ПК 1.2**
	Теоретическое обучение	2	
	Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солеотложений, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости.		

	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК).	2	
	Лабораторные занятия		
	Исследование химического состава проб воды. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Очистка воды от загрязнений». Использование методов фильтрования и адсорбции для отделения загрязнений в исследуемой пробе воды. Выбор метода очистки в зависимости от вида загрязнения. Сравнение эффективности различных методов очистки воды в разных условиях (в лаборатории, в домашних и полевых условиях). 2. Лабораторная работа «Определение pH воды и ее кислотности». Определение pH среды с помощью универсального индикатора. Использование титрования для определения кислотности. Определение общей кислотности воды, расчет свободной кислотности. Определение общей и свободной щелочности. Составление уравнений реакций, протекающих при определении кислотности/ щелочности проб воды. Установление способов использования исследованных проб воды в жизнедеятельности человека, на основе полученных данных о составе. 3. Лабораторная работа «Определение жесткости воды и способы ее устранения». Способы устранения всех видов жесткости в зависимости от состава солей жесткости. Решение экспериментальной задачи на выявление временной и постоянной жесткости воды. Оценка вероятности устранения всех видов жесткости в домашних условиях.	2	
Тема 9.3. Химический контроль качества продуктов питания	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 07 **ПК 1.2**
	Теоретическое обучение		
	Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.	2	
	Лабораторные занятия		
	Исследование химического состава продуктов питания.	2	

	Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в продуктах питания». Исследование материалов полуколичественным методом определения нитратов с использованием дифениламина (корнеплоды овощей, листья и кочерыжка капусты, плоды фруктов). Анализ уровня загрязнения нитратами по интенсивности окрашивания продуктов реакции. 2. Лабораторная работа «Исследование продуктов питания на наличие углеводов». Исследование молочных продуктов на наличие крахмала. Исследование продуктов на наличие глюкозы.		
Тема 9.4. Химический анализ проб почвы	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 07 **ПК 1.2**
	Теоретическое обучение	2	
	Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности.		
Тема 9.5. Исследование объектов биосферы	**Основное содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 **ПК 1.2**
	Теоретическое обучение	2	
	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.		
	Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования.		
	Лабораторные занятия	2	
	Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы). Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого		

	объекта, исходя из результатов химического анализа.		
Индивидуальный проект		**-**	
Консультации		***2***	
Промежуточная аттестация: **1 семестр – другая форма контроля,** **2 семестр – экзамен**		**6**	
Всего:		***125***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет химии, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:
Оборудование: Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая -1шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.
Комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук – 1 шт., экран на штативе – 1 шт., проектор – 1 шт.)

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

	Список основной литературы
1	Габриелян, О.С. Химия. 10 кл. Базовый уровень [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/О.С.Габриелян.- 7-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2019.-191с.
2	Габриелян, О.С. Химия. 11 кл. Базовый уровень [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/О.С.Габриелян.- 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019.-223с.
3	Габриелян, О.С. Химия 10кл [Текст]: учебник: базовый уровень / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.- 5-е изд., стер.- М.: Просвещение, 2023.-128с.
4	Габриелян, О.С. Химия 11кл [Текст]: учебник: базовый уровень / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.- 6-е изд., стер.- М.: Просвещение, 2024.-127с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1,Темы 1.1.,1.2 Р 2, Темы 2.1,2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2,3.3 Р 4, Темы 4.1,4.2,4.3 Р5 ,Темы 5.1,5.2 Р6 , Темы 6.1, 6.2 Р7,Темы 7.1,7.2 Р8,Темы 8.1 Р9,Темы 9.1,9.2,9.3,9.4,9.5	- индивидуальный опрос - практические задания и задачи - тестирование - оценочные средства рубежного (тематического) контроля Промежуточная аттестация: - (1 семестр) - другая форма контроля; -- (1 семестр) - экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р1,Темы ,1.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2,3.3 Р 4, Темы 4.2,4.3 Р5 ,Темы 5.1,5.2 Р 4, Темы 4.3 Р8,Темы 8.1 Р9,Темы 9.1,9.2,9.3,9.4,9.5	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р8,Темы 8.1	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р6 , Темы 6.1, Р8,Темы 8.1 Р9,Темы 9.1,9.2,9.3,9.4,9.5	
ПК 1.2 Выявлять факторы риска возникновения стоматологических заболеваний	Р8, Темы 8.1 Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации образовательной программы

по общеобразовательной учебной дисциплине:
«Химия»

для специальности 31.02.06 Стоматология профилактическая

форма проведения оценочной процедуры
экзамен

г. Черкесск, 2025 год

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме ***экзамена.***

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и рабочей программой общеобразовательной учебной дисциплиной «Химия».

II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ПРОВЕРКЕ

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**		**Показатели оценки**
	Общие	**Дисциплинарные**	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения	- индивидуальный опрос - практические задания и задачи - тестирование - оценочные средства рубежного (тематического) контроля Вопросы и задачи к экзамену

	жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о	

		химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и применением	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников	

	различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	(средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	

	стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г**) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации	
ПК 1.2 Выявлять факторы риска возникновения стоматологических заболеваний	~ применять методы стоматологического обследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи при стоматологических	~ применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; ~ роли зубочелюстной системы, возрастных изменений челюстно-лицевой области и факторов риска зубочелюстных аномалий; ~ этиологии и патогенеза стоматологических заболеваний;	

	заболеваниях; анализировать и интерпретировать результаты стоматологического обследования; выявление у пациента факторов риска стоматологических заболеваний: кариеса, некариозных поражений, заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта, зубочелюстных аномалий, деформаций и предпосылок их развития; выявлять у пациента факторов риска возникновения предраковых заболеваний и злокачественных новообразований полости рта	комплексной взаимосвязи между стоматологическим здоровьем, питанием, общим здоровьем, заболеваниями, применением лекарственных препаратов; особенностей профилактики предраковых заболеваний и злокачественных новообразований полости рта; особенностей проведения люминесцентной транслюминесцентной стоматоскопии; клинической картины, методы лечения и профилактики стоматологических заболеваний	

1. Индивидуальный опрос (ОК 01, ОК 02, ОК 07)

1. Перечислите основные понятия химии.
2. Как отличить физическое явление от химического?
3. Назовите типы химических формул. Приведите примеры.
4. Какие химические явления лежат в основе технологических операций на предприятиях железнодорожного транспорта?
5. Сформулируйте основные количественные законы химии и объясните их с точки зрения атомно-молекулярного строения.
6. В чем отличие формулировки периодического закона, данной Д. И. Менделеевым, от современной формулировки?
7. Какие свойства химических элементов изменяются периодически?
8. Покажите на примере свойств щелочных металлов и галогенов закономерное изменение их свойств.
9. Проведите обзор структуры Периодической системы химических элементов.
10. Покажите в периодической системе периоды химических элементов и объясните изический смысл периода.
11. Покажите в периодической системе группы химических элементов и объясните физический смысл деления элементов на группы и подгруппы.
12. Чем характеризуются s-, p-, d- и f-элементы?
13. Сформулируйте определение понятия «атом».
14. Из каких частиц состоит атом?
15. Сформулируйте определение понятия «орбиталь».
16. Сколько пространственных ориентаций возможно для s- и p-электронов?
17. Какими параметрами характеризуется состояние электрона в атоме?
18. Как определить максимальное число электронов на каждом уровне атома?
19. Сформулируйте определение понятия «химическая связь».
20. Охарактеризуйте ковалентную связь. Какие виды ковалентной связи вам известны? Приведите примеры.
21. Сформулируйте определение понятия «электроотрицательность».
22. Охарактеризуйте π- и σ-связи. Приведите примеры.
23. Объясните механизм образования донорно-акцепторной связи.
24. Какие соединения называются комплексными? Приведите примеры.
25. Укажите области применения комплексных соединений на железнодорожном транспорте.
26. Какова характеристика ионной связи?
27. Какие соединения относятся к ионным? Приведите примеры.
28. Как будет изменятся способность элементов к образованию металлической связи?
29. Охарактеризуйте особенности водородной связи, ее влияние на свойства веществ.
30. Назовите агрегатные состояния веществ. Приведите примеры.
31. Чем отличаются аморфные вещества от кристаллов?
32. На конкретных примерах покажите зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. Укажите области их использования в профессиональной деятельности.
33. Сформулируйте определение понятий «раствор», «растворитель».
34. Перечислите известные вам виды растворов.
35. Что показывает растворимость вещества?
36. Сформулируйте определение понятия «тепловой эффект растворения».
37. Сформулируйте определение понятия «концентрация раствора».
38. Перечислите основные способы выражения концентрации растворов.
39. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите примеры.

Критерии оценки ответов

Оценка	*Критерии*
5 «отл.»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным

		языком: ответ самостоятельный.
4	«хор.»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
3	«удовл.»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
2	«неуд.»	При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

2. Практические задания и задачи **(ОК 01, ОК 02, ОК 07)**

Раздел 1. Основы строения вещества - задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).

Дайте названия следующим соединениям:

Li_2O MnO AlI_3 Cr_2S_3 ZnH_2 Ag_4Si Ca_3N_2 CO_2, CaO P_2O_5 CCl_4 NaBr FeS MgH_2 Al_4C_3 K_3P MnO_2 Fe_2O_3 Cl_2O KCl MgF_2 CrS CaH_2 SiH_4 K_4C Ca_3P_2 Na_2O CuO N_2O_3 Mn_2O_7 LiF PCl_5 HgBr Ag_2S CuS HCl Na_4Si AlN Li_3P Cr_2O_3 As_2O_5 NO_2 B_2O_3 $BaCl_2$ PBr_3 MnS PH_3 LiH Ba_2C Al_4Si_3 Na_3P N_2O SiO_2 MgO CrF_2 K_2S CH_4 PbO Au_2O_3 NH_3 CaS N_2O_5 HgO AlP

Составьте формулы по названиям:

1. Нитрид калия
2. Силицид магния
3. Гидрид алюминия
4. Сульфид свинца (II)
5. Бромид цинка
6. Оксид углерода (II)
7. Оксид хлора (V)
8. Оксид бария
9. Фосфид железа (III)
10. Карбид магния
11. Гидрид калия
12. Сульфид алюминия

1. Карбид лития
2. Оксид фосфора (III)
3. Фторид меди (II)
4. Оксид серебра
5. Гидрид лития
6. Сульфид меди (I)
7. Нитрид натрия
8. Иодид серебра
9. Оксид хрома (II)
10. Оксид азота (V)
11. Гидрид натрия
12. Хлорид хрома (III)

13.Иодид меди (I)
14.Сульфид ртути (II)
15.Оксид хлора (III)
16.Оксид свинца (IV)
17.Оксид цинка
18.Силицид кальция
19.Гидрид бария
20.Сульфид железа(III)
21.Оксид азота (II)
22.Оксид алюминия
23.Хлорид железа (II)
24.Нитрид бария 25.Оксид ртути (I)
26.Оксид сурьмы (V)

13.Оксид калия 14.Оксид мышьяка (III) 15.Сульфид цинка 16.Фосфид меди (II)
17.Оксид железа (II)
18.Бромид марганца (II)
19.Сульфид лития
20.Фосфид серебра
21.Фторид железа (II)
22.Оксид хрома (VI)
23.Нитрид лития
24.Сульфид магния
25.Оксид меди (I)
26.Хлорид ртути (II)

Раздел 2. Химические реакции

Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); окислительно- восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка)

1. Реакцией замещения является
   а) горение водорода в кислороде;
   б) восстановление оксида меди (II) водородом;
   в) взаимодействие гидроксида калия с серной кислотой; г)
   термическая дегидратация гидроксида цинка.
2. Реакция, уравнение которой CaO+CO2=$CaCO_3$,называется реакцией
   1) соединения; 2) разложения; 3) обмена; 4) замещения.
   Взаимодействие гидроксида кальция с соляной кислотой - это реакция
   1) соединения; 2) разложения; 3) обмена; 4) замещения
3. Укажите реакцию, которая является реакцией разложения и идет с изменением степени окисления:
   а) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$; в) $2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2$; б) CuO + H2 = Cu + H2O; г) $CaCO_3 = CaO + CO_2$
4. Напишите реакции, укажите тип реакции:
   а) разложения угольной кислоты; в) разложения гидроксида меди(II); б) получения аммиака из простых веществ;

г) взаимодействие азота с кислородом

5. Напишите реакции, укажите тип реакции:

а) железом и серой; в) оксидом бария и оксидом серы(IV); б) барием и серной кислотой; г) оксида серы (IV) и кислородом;

6. Уравняйте реакции методом электронного баланса. Расставьте коэффициенты

$HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + H_2S + H_2O$

$H_2SO_4 + Cu_2O \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$ HNO_3

$+ FeO \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$

$KNO_3 + Al + KOH + H_2O \rightarrow NH_3 + K[Al(OH)_4]$ $SO_2 +$

$KMnO_4 + H_2O \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2SO_4$ $SO_2 + K_2Cr_2O_7$

$+ H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

- Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

1. При взаимодействии натрия количеством вещества 0, 5 моль с водой получили водород объёмом 4,2 л (н. у.) Вычислите практический выход газа (%).
2. Металлический хром получают восстановлением его оксида Cr_2O_3 металлическим алюминием. Вычислите массу хрома, который можно получить при восстановлении его оксида массой 228 г, если практический выход хрома составляет 95 %.
3. Определите, какая масса мели вступит в реакцию с концентрированной серной кислотой для получения оксида серы (IV) объёмом 3 л (н.у.), если выход оксида серы (IV) составляет 90%.
4. К раствору, содержащему хлорид кальция массой 4,1 г, прилили раствор, содержащий фосфат натрия массой 4,1 г. Определите массу полученного осадка, если выход продукта реакции составляет 88 %.

- Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.

1. Какие из солей RbCl, $Cr_2(SO_4)_3$, $Ni(NO_3)_2$, Na_2SO_3 подвергаются гидролизу? Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (> 7 <) имеют растворы этих солей?

2. Напишите полное и сокращенное уравнения реакций: KOH (р) + HCl (р) = KCl(р) + H_2O (мд)

CaO (оксид) + $2HNO_3$ (р) = $Ca(NO_3)_2$ (р) + H_2O (мд) $Mg(OH)_2$ (н) + H_2SO_4 (р) = $MgSO_4$(р) + $2H_2O$ (мд)

$CuCl_2$ (р) + 2KOH (р) = 2KCl(р) + $Cu(OH)_2\downarrow$ $Al_2(SO_4)_3$ (р) + $3BaCl_2$ (р) = $3BaSO_4\downarrow$ + $2AlCl_3$(р) $K_2S + 2HCl = 2KCl + H_2S\uparrow$

$Na_2CO_3 + 2HNO_3 = 2NaNO_3 + H_2O + CO_2\uparrow$ $Mg + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2\uparrow$

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

- Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).

Вариант 1. Вычислить массовую долю азота в нитрате кальция ($Ca(NO_3)_2$ Вариант 2: Вычислите содержание кислорода в перманганате калия ($KMnO_4$) Вариант 3: Вычислите содержание серы в минерале пирите (FeS_2)

Вариант 4**:** Вычислите массовую долю серебра в оксиде серебра (Ag_2O)

- Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.

1. Выписать отдельно оксиды, основания, кислоты и соли. Дать названия**.**

2.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	
1	Na_2O	NaOH	CO_2	SO_3	MgO	HNO_3	$Ba(OH)_2$	CO	MnO_2
2	SiO_2	ZnO	H_3PO_4	Ag_2O	N_2O_3	CrO_3	MnO	HF	H_2SiO_3
3	H_2SO_4	CO_2	$Ca(OH)_2$	BeO	LiOH	CrO	Mn_2O_3	SO_3	SiO_2
4	Al_2O_3	BaO	$MgCO_2$	Cu(OH)2	ZnO	Cr_2O_3	$HMnO_4$	$Ca(OH)_2$	K_3PO_4
5	NO	HNO_3	MnO	NO_2	HCl	H_2SO_4	NO_2	FeO	P_2O_5
6	$MgSO_4$	SO_2	Cl_2O_5	H_2SiO_3	$Al(NO_3)_3$	CO	NO	AL_2O_3	BaO
7	FeO	K_2CO_3	Fe_2O_3	$Hg(NO_3)_2$	CaO	$Ba(OH)_2$	Ag_2SO_4	$PbSO_3$	AgOH

3. Составить формулы высших оксидов элементов с порядковым номером: 1)14, 34, 41
2) 75, 16, 3) 33, 50, 40 4) 6, 35, 24 5) 21, 25, 32

4. Составить молекулярные формулы оксидов, подписать характер оксида и составить формулу соответствующего гидроксида :

1) азота со степенью окисления +1, +2, +3, +5
2) хлора со степенью окисления +1, +3, +5, +7
3) марганца со степенью окисления +2, +3, +4, +7

5. Выписать отдельно безразличные, основные, кислотные и амфотерные оксиды:

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na_2O	CaO	CO_2	SO_3	MgO	N_2O_3	BaO	CO	MnO_2
2	SiO_2	ZnO	P_2O_5	Ag_2O	N_2O_3	CrO_3	MnO	MnO_2	NO
3	SO_2	CO_2	CaO	BeO	Li_2O	CrO	Mn_2O_3	SO_3	SiO_2
4	Al_2O_3	BaO	SeO_2	CuO	ZnO	Cr_2O_3	MnO_2	CaO	CrO_3
5	NO	N_2O_3	MnO	NO_2	Na_2O	SO_3	NO_2	FeO	P_2O_5
6	MgO	SO_2	Cl_2O_5	SiO_2	Al_2O_3	CO	NO	AL_2O_3	BaO
7	FeO	SO_3	Fe_2O_3	HgO	CaO	BaO	Ag_2O	SO_3	PbO

6. Выписать нерастворимые основания и щёлочи. Дать названия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na_2SO_4	NaOH	CO_2	SO_3	$Mg(OH)_2$	HNO_3	$Ba(OH)_2$	CO	$Cu(OH)_2$
2	CsOH	$Cu(OH)_2$	H_3PO_4	NaOH	N_2O_3	$Cr(OH)_2$	MnO	KOH	H_2SiO_3
3	H_2SO_4	CO_2	$Ca(OH)_2$	BeO	LiOH	CrO	$Sr(OH)_2$	SO_3	$Sr(OH)_2$
4	Al_2O_3	$Ba(OH)_2$	$MgCO_2$	$Cu(OH)_2$	ZnO	Cr_2O_3	$HMnO_4$	$Ca(OH)_2$	K_3PO_4
5	LiOH	HNO_3	$Mn(OH)_2$	NaOH	HCl	CsOH	$Fe(OH)_2$	FeO	P_2O_5
6	$MgSO_4$	SO_2	LiOH	H_2SiO_3	$Al(NO_3)_3$	CO	NaOH	AL_2O_3	BaO
7	$Cu(OH)_2$	K_2CO_3	Fe_2O_3	$Hg(NO_3)_2$	$Ca(OH)_2$	$Ba(OH)_2$	Ag_2SO_4	$Ba(OH)_2$	KOH

- Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.

1. Распределить данные вещества в таблицу согласно их типу химической связи.

Ионная связь	Ковалентная полярная	Ковалентная неполярная	Металлическая

$MgCl_2$, H_2, CO_2, NaI_2, HF, Al, ZnO, Fe, Br_2, Ca_3N_2, O_2, SO_3, HBr, Al_2S_3, CuSn(сплав)

2. Произведите соответствие:

Виды связи	Вещества
1.Ковалентная неполярная	А) Хлорид кальция
2.Ковалентная полярная	Б) Фтор
3.Ионная	В) Цинк
4.Металлическая	Г) Аммиак
5.Водородная	Д)Ацетилен
	Е) Оксид бария

- Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.

Закончите уравнения реакций:

$Na_2O + H_2S$(изб) →
$BaO + SiO_2$ (t)→
$Fe_2O3 + C$ (t)→
$FeO + O_2$ (t)→
KOH(тв) + $Zn(OH)_2$ (t)→
NaOH(конц) + $Fe(OH)_3$ →
$NaOH + Al_2O_3 + 3H_2O$ →
$KOH + NaHCO_3$ →
$Al + KOH + H_2O$ →
$Cl_2 + Ca(OH)_2$ →
$HCl + CuO$ →

MgO(изб) + HCl →
$K_2O + ZnO$ (t)→
$CaO + 2H_2$ (t)→
$NH_4OH + P_2O_5$ →
$KOH + Al(OH)_3$ →
NaOH(тв) + Al_2O_3 (t)→
$Ba(OH)_2 + Ba(HCO_3)_2$ →
$NaOH + NH_4HS$ →
Zn + NaOH(тв) (t)→
$H_2SO_4 + Mg(OH)_2$ →
$HCl + Be(OH)_2$ →

$H_3PO_4 + Zn(OH)_2 \rightarrow$ $HCl + Al(OH)_3 \rightarrow$

$H_2SO_4 + ZnO \rightarrow$ $HCl + AgNO_3 \rightarrow$

$H_2CO_3\ (t) \rightarrow$ $H_2SO_3\ (t) \rightarrow$

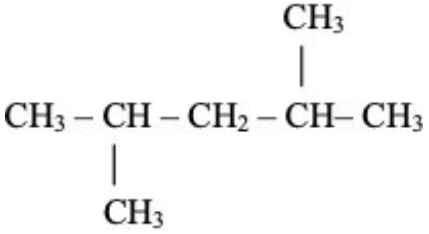
$H_2SiO_3\ (t) \rightarrow$ $H_4P_2O_7\ (t) \rightarrow$

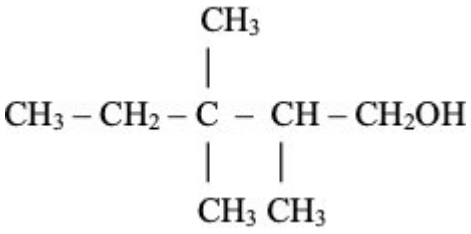
$HNO_3\ (t) \rightarrow$ $3\ HNO_2\ (t) \rightarrow$

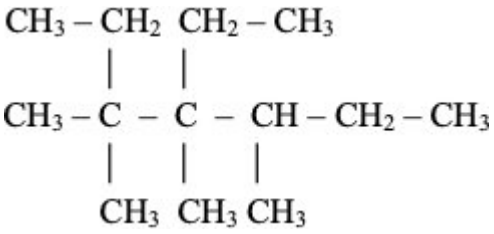
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

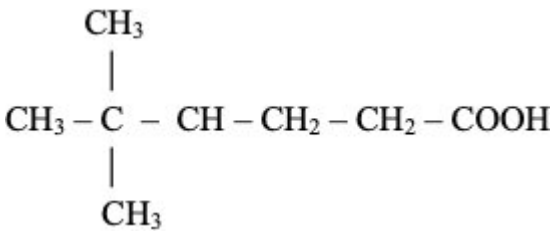
- Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре;

1. Назовите приведенные ниже углеводороды по международной номенклатуре IUPAK:



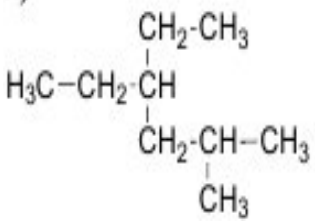




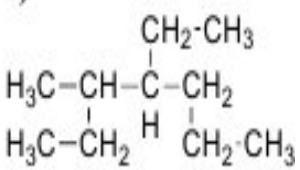


2. Приведенному ниже углеводороду дайте название по номенклатуре IUPAC, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите его формулу.

а)



б)



3. Напишите структурные формулы соединений по их названиям: а) 2,5-

диметилгексен-3;

б) 2-монометил-3,5-дипропилнонан; в) 2,5

- диметил - 3-нитрогексан;

г) 2,3-дихлоргексановая кислота;

д) 2 - аминобутан.

4. Напишите структурные формулы всех соединений состава: назовите полученные соединения.

а) C_6H_{12}; б) $C_5H_{11}OH$; в) $C_5H_{11}NO_2$.

- Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.

5. Напишите полные и сокращенные структурные формулы .

2,2,3,4-тетраметилпентан 2,3,6-триметил-3-этилгептан

2,5-диметилгексен-3; 2-монометил-3,5-дипропилнонан;

2,5 - диметил - 3-нитрогексан; 2,3-дихлоргексановая кислота; 2 - аминобутан. 4 - метилпинтен-3 2,2-диметилбутин -3

6. Составьте структурные формулы трех алкинов, которые изомерны 2 метилбутадиену-1,3.Дайте им названия.

- Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).

1. Какова формула соединения, в котором массовая доля калия равна 0.565, углерода – 0.087, кислорода – 0.348?

2. Выведите простейшую формулу соединения, если известен его элементный состав:

а) углерода 0.2730 (27.3%) и кислорода 0.7270 (72.7%)

б) кальция 0.8110 (81.1%) и азота 0.1890 (18.9%)

в) натрия 0.1760 (17.6%), хрома 0.3970 (39.7%) и кислорода 0.4270 (42.7%)

3. Найдите молекулярную формулу соединения азота с водородом, если массовая доля водорода в нем равна 12.5%, а относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

4. При сгорании 3,636 г вещества образуется 8 г углекислого газа и 4,3632 г и воды. Масса 1 моль данного вещества равна 60г. Установить молекулярную формулу данного вещества.

Раздел 6. Растворы

Задачи на приготовление растворов.

2. Определите, сколько граммов вещества нужно для приготовления 25 мл 10 М раствора гидроксида натрия.

Ответ: 10 г

3. Определите, сколько г воды необходимо прибавить к 45 г раствора NaOH (ω=6%), чтобы получить конечный раствор с массовой долей 1%.

4. Определите массовую долю вещества в растворе, который был получен прибавлением 175 г KCl (ω=20%) к 1000 г воды

Определите массовую долю вещества в растворе, который был получен прибавлением 30 г Na_2CO_4 к 1000 г воды

3. ТЕСТИРОВАНИЕ

1 СЕМЕСТР

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ: «ХИМИЯ »

31.02.06 Стоматология профилактическая

Компетенции:
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1		Какое из суждений верно для элементов (VA группы , IVA группы, IA группы) 1)общая формула летучего водородного соединения RH4 ; 2)не образуют летучих водородных соединений; 3)до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов	ОК 01	1
2.		Среди веществ, указанных в ряду (NH_3, O_2, HCl, SO_2; CaO, HNO3, Cl2, CO2; H2SO4, HI, CuCl2, CH4, NH3)количество соединений с ковалентной полярной связью равно 1) Трем 2) двум 3) четырем	ОК 01	2
3.		Химическая связь в молекулах (озона и хлорида кальция; серной кислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона) соответственно 1) ковалентная полярная и ионная; 2) ковалентная полярная и ковалентная неполярная; 3) ковалентная неполярная и ионная;	ОК 01	2
4.		Чем определяется место химического элемента в периодической системе 1)колличесвом нейтронов в в ядре атома 2)зарядом ядра 3)массой атома 4) колличеством электронов на внешнем энергетическом уровне	ОК 02	1

5.		В каком ряду химичесукие элементы в порядке ослабления их неметаллических свойств 1) Be- B-C 2)Ga-AI-B 3) S-CI-Ar 4)CI-Br-I	ОК 02	2
6.		Установите соответсвие : **типы химических реакций** А) реакция соединения Б) реакция разложения В) рекция замещения Г) реакция обмена **примеры** 1)Na_2CO_3+ 2HNO_3=2$NaNO_3$+H_2O+CO_2 2)P+O_2=P_2O_5 3)Cu$(OH)_2$=CuO+H_2O 4)Zn+ 2HCI=$ZnCI_2$+H_2	ОК 02	1
7.		Какая из реакций является экзотермической? 1) HCI +NaOH =NaCI + H_2O 2)2Mg+O_2=2MgO+ Q 3)$CaCO_3$=CaO+CO_2-Q 4) N_2+ O_2=2NO-Q	ОК 02	1
8.		В реакции обмена участвуют : 1) два сложных вещества; 2)два простых вещества; 3) два простых вещества и одно сложное ; 4) одно простое вещество и одно сложное	ОК 02	1
9.		К сильным электролитам относятся : 1)гидроксид железа (III); 2)кремниевая кислота; 3)карбонат кальция; 4) карбонат натрия	ОК 02	

10.		Реакция ионного обмена идет до конца,если : 1)в результате реакции образуется осадок; 2) в результате реакции образуется малодиссоциирующее соединение; 3) все ответы верны	ОК 01	1
11.		Для уравнения реакции хлорида меди (II)сокращенное ионное уравнение иеет вид: 1) $CuOH^{-}+OH^{-} = CuOH_{осадок}$ 2) $Cu^{2+}+ OH^{-}= Cu(OH)_{2осадок}$ 3) $2Cu^{2+}+ 2OH^{-}= Cu(OH)_{2осадок}$ 4) $Cu^{2+}+ 2OH^{-}= Cu(OH)_{2осадок}$	ОК 01	2
12.		Какой ряд содержит лишь основные оксиды: 1) Mn_2O_7, CrO_3, SO_2, N_2O_5; 2) Na_2O, CuO, CrO, FeO; 3) SO_3, P_2O_5, K_2O, Cu_2O; 4) ZnO, SnO, SiO_2, NO.	ПК 1.2	2
13.		Укажите ряд, содержащий только одноосновные кислоты: 1) HF, HBr, HNO_3, H_3PO_4; 2) HI, HNO_2, $HClO_4$, CH_3COOH; 3) H_2CO_3, H_3PO_3, H_2SO_4, $H_2Cr_2O_7$; 4) HPO_3, H_2S, HClO, H_2SiO_3.	ПК 1.2	2
14.		Приведите правильное название вещества Na_2HPO_4: 1)гидроксофосфат натрия; 2) гидрофосфит натрия; 3) дигидроортофосфат натрия; 4) гидроортофосфат натрия	ОК 01	1
15.		Какой ряд содержит только кислородсодержащие кислоты: 1) HF, $H_2Cr_2O_7$, HCl, CH_3COOH; 2) HClO, H_3PO_3, HBr, H_2SO_4; 3) HI, HNO_2, $HClO_4$, H_2S; 4) HNO_3, HPO_3, H_2CO_3, $HMnO_4$	ПК 1.2	2

16.		Укажите молекулярную формулу сероводородной кислоты: 1) H_2SO_3; 2) H_2S; 3) H_2SO_4; 4) $H_2S_2O_3$.	ОК 01	1
17.		Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды: 1) Na_2O, CaO, PbO_2, SiO_2; 2) SiO_2, SO_2, N_2O_5, Cl_2O_7; 3) Al_2O_3, ZnO, BeO, Cr_2O_3; 4) Cl_2O, CuO, MgO, H_2O.	ОК 02	2
18.		Приведите правильное название вещества $(ZnOH)_3PO_4$: 1)ортофосфат цинка; 2) тригидроксофосфат цинка; 3) ортофосфат гидроксоцинка; 4) гидроортофосфат цинка.	ОК 01	1
19.		Укажите молекулярную формулу гидросульфата магния: 1) $Mg(HSO_3)_2$; 2) $Mg(HS)_2$; 3) $MgHSO_4$; 4) $Mg(HSO_4)_2$.	ПК 1.2	1
20.		Реакция между кислотой и основанием называется: 1) реакцией соединения 2) реакцией нейтрализации 3) реакцией разложения 4) реакцией гидратации	ОК 04	1
21.		Изменение свойств оксидов от кислотных к основным происходит в ряду веществ, формулы которых: 1)SO_3 - Al_2O_3 - CaO; 2)MgO - ZnO - Fe_2O_3; 3)Na_2O - CO_2 - SO_2; 4)P_2O_5 - Fe_2O_3 - K_2O;	ОК 04	2
22.		Формула вещества X в схеме реакции $CO_2 + X = CaCO_3 + H_2O$: 1) $Ca(OH)_2$ 3) CaO 2) $CaCl_2$ 4) Na_2CO_3	ОК 04	1

23.		В цепочке превращений: $S \rightarrow X_1 \rightarrow SO_3 \rightarrow X_2 \rightarrow CuSO_4 \rightarrow X_3 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$ веществами X_1, X_2 и X_3 являются соответственно: 1) H_2S, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$; 2) FeS, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$; 3) SO_2, H_2SO_4, $CuCl_2$; 4) SO_2, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$.	ОК 01	2
24.		Веществами, при взаимодействии которых образуется соль, являются: 1) щелочной металл и вода; 2) основный оксид и вода; 3) кислотный оксид и щелочь; 4) кислотный оксид и вода.	ОК 01	2
25.		Серебро из раствора нитрата серебра вытесняют все металлы ряда: 1) Na, Cr, Zn; 2) K, Fe, Cu; 3) Fe, Zn, Cu; 4) Zn, Fe, Au.	ОК 04	2
30.		Только солеобразующие оксиды находятся в ряду: 1) P_2O_5, ZnO, NO; 2) CO, N_2O_5, Na_2O; 3) Al_2O_3, N_2O, N_2O_3; 4)SiO_2, BeO, CaO.	ОК 04	2
31.		Важнейшим парниковым газом является : 1) CO 2) SO_2 2) CO_2 3) O_2	ОК 07	1
32.		При разбавлении концентрированной серной кислоты следует вливать: 1)кислоту в воду; 2) бензол в воду; 3) воду в кислоту; 4) керосин в кислоту	ОК 07	1
33.		Что является следствием потепления климата на планете? 1)Кислотные дожди 2)Озоновые дыры 3)Парниковые газы 4)продукты переработки нефти	ОК 07	1
34.		В чем угроза уменьшения концентрации озона? 1) в повышении влажности воздуха 2) в загрязнении атмосферы диоксидом углерода 3) в увеличении плотности космического излучения	ОК 07	1

		4) в увеличении ультрафиолетового излучения		
35.		Кислотные дожди – это: 1) результат загрязнения атмосферы диоксидом серы и оксидами азота 2) загрязнение воздуха атомными электростанциями 3) снижение концентрации озона 4) результат увеличения концентрации в атмосфере диоксида углерода	ОК 07	1

1 СЕМЕСТР

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ: «ХИМИЯ»
31.02.06 Стоматология профилактическая

Компетенции:
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1 .		Ответить на вопрос Из каких частиц состоит ядро?	ОК 01	2
2.		Дать определение понятиям: изотоп, химический элемент, валентность	ОК 01	2
3.		Орбитали. имеющие гантелеобразную форму называют.....	ОК 01	1
4.		Определить чему равен заряд ядра в периодической системе химического элемента AI	ОК 01	1
5.		Написать электронную формулу химического элемента Si и определить номер периода и группы в ПСХЭ	ОК 01	2
6.		Атом неона Ne, катион натрия Na^+ и анион фтора F^- имеют одинаковое.....	ОК 01	1

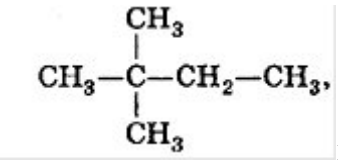
7.		Атом кислорода и атом серы сходны по.....	ОК 02	1
8.		Атомная орбиталь - это.....	ОК 01	2
9.		Что представляет собой атомная модель Э.Резерфорда?	ОК 01	2
10.		Определите как изменяются неметаллические свойства и электроотрицательность элементов в ряду Be-B-C-N	ОК 02	2
11.		Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра	ОК 02	2
12		Оцените правильность суждений **А.** Элементы главной подгруппы имеют одинаковое число электронов на внешнем уровне **Б.** В главных подгруппах восстановительная способность усиливается с уменьшением радиуса атома	ОК 02	1
13.		Определите изменение радиуса атома с увеличением заряда ядра для элементов 3-го периода	ОК 02	1
14.		В атомах элементов ^{24}Mg и ^{40}Ca одинаковое число.....	ОК 02	1
15.		Катализатор- это.....	ОК 01	2
16.		Какие вещества образуются в результате реакции нейтрализации?	ОК 01	1
17.		В реакцию замещения вступают.....	ОК 01	1
18.		Определите типы предложенных химических реакций: $Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$ $CaO + CO_2 = CaCO_3$	ОК 01	2
18.		Электролитическая диссоциация - это.....	ОК 01	2
19.		Приведите условия протекания реакции ионного обмена	ОК 04	2
20.		Дайте названия веществам:N_2O_3, Cl_2O_7, N_2O, Al_2O_3, Na_2O	ПК 1.2	3
21.		Назовите оксиды, которые соответствуют данным веществам:$Fe(OH)_3$, H_2SO_3, NaOH.	ОК 01	2

22.		Приведите примеры двух растворимых и двух нерастворимых основания.	ОК 01	3
23.		Правда ли, что пищевая сода – это соль?Если да, то какой кислоты?	ПК 1.2	2
24.		Индикаторы -это	ОК 02	2
25.		Назовите кислоты, которым соответствуют следующие вещества:карбонат натрия,хлорид бария,силикат калия,медный купорос.	ОК 02	3
26.		Назовите основания, которые соответствуют данным оксидам:FeO, Al_2O_3, Na_2O	ОК 02	3
27.		Приведите формулы следующих веществ: сульфат меди, хлорид бария, сульфит цинка, нитрат калия, карбонат кальция	ОК 01	2
28.		Щелочи - это.....	ОК 01	1
29.		Приведите классификацию солей. Приведите примеры	ОК02	3
30.		Приведите признак реакции между серной кислотой и магнием	ОК 02	2
31.		Приведите основные продукты переработки нефти, используемые в фармации	ОК 02	2
32.		Какие газы входят в состав природного газа	ОК 02	2
33.		Соли азотной и азотистой кислот, которые могут накапливаться в воде и пищевых продуктах, вызывая тяжелые заболевания называются	ОК 07	2
34.		За счет каких факторов происходит загрязнение атмосферы при сжигании топлива;	ОК 07	3
35.		Основными химикатами, разрушающими стратосферный озон, являются.....	ОК 07	3

2 СЕМЕСТР

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ:
«ХИМИЯ »
31.02.06 Стоматология профилактическая

Компетенции:
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1.		Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕ А) бутен-1 Б) циклопропан В) бутадиен-1,3 Г) гексан ОБЩАЯ ФОРМУЛА 1)CnH_{2n+2} 2) CnH_{2n-2} 3) CnH_{2n} 4) CnH_{2n-4}	ОК 01	2
2.		Общая формула гомологического ряда углеводородов, к которому относится соединение$CH_2=CH—CH=CH_2$: 1)CnH_{2n+2} 2) CnH_{2n-2} 3) CnH_{2n} 4) CnH_{2n-4}	ОК 01	1
3.		Вещество, структурная формула которого  называется: 1) н-гексан; 2) 2,3-диметилбутан; 3) 2-метил-2-этилбутан 4) 2,2-диметилбутан.	ОК 01	2

4.		Соединения, в состав которых входит функциональная группа —CHO , относятся к классу: 1) альдегидов; 2) спиртов ; 3) карбоновых кислот; 4) фенолов.	ОК 01	1
5.		Тройная связь между атомами углерода образуется в молекулах: 1) алкинов; 2) аренов; 3) алканов; 4) алкенов.	ОК 01	1
6.		К органическим соединениям, в составе которых имеются функциональные группы —COOH и —CHO, относятся соответственно: 1) карбоновые кислоты и спирты; 2) альдегиды и углеводы; 3) альдегиды и сложные эфиры; 4) карбоновые кислоты и альдегиды	ПК 1.2	2
7.		Формула 2-метилпропанола-1: 1) CH_3—CH(OH)—CH_2—CH_3; 2) CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—OH; 3) CH_3—CH_2—CH_2—OH; 4) CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH.	ОК 01	2
8.		Функциональную группу —OH содержат молекулы: 1) альдегидов; 2) фенолов; 3) сложных эфиров; 4) простых эфиров.	ОК 01	1

9.		К классу предельных одноатомных спиртов относится: 1) этаналь; 2) этанол; 3) глицерин; 4) фенол.	ОК 01	1
10.		Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА. А) метилбензол Б) анилин В) 3-метилбутаналь КЛАСС/ГРУППА 1) альдегиды 2) амины 3) аминокислоты 4) углеводороды	ОК 01	3
11.		К циклическим углеводородам относятся 1) метан 2) циклогексан 3) толуол 4) бутадиен-1,3	ОК 01	2
12.		Соединения а) $CH_2 = CH_2$ и б) $CH_3 - OH$ относятся соответственно к 1) алканам 2) алкенам 3) алкинам 4) спиртам	ОК 01	1
13.		Основоположником теории строения органичеких веществ является: 1)Менделеев; 2)Бутлеров 3)Зинин 4) Марковников	ОК 01	1
14.		Органическая химия изучает… 1)соединения углерода 2)соединения кислород 3) соединения хлора	ОК 01	1

		4) соединения азота		
15.		К углеводам не относится 2) крахмал 2) пектин 3)клетчатка 4) сахароза	ПК 1.2	1
16.		Какое количество известных аминокислот участвуют в синтезе белка: 1) 20 2) 30 3) 100 4) 200.	ПК 1.2	1
17.		С помощью какой химической связи происходит соединение аминокислот между собой в молекуле белка первичной структуры? 1) дисульфидная 2) пептидная 3) водородная.	ОК 01	1
18		Тип реакции, к которому относится омыление жиров: 1) гидрирование 2)гидролиз в щелочной среде 3)гидратация 4) дегидрирование	ОК 04	2
19.		Вещества, образующиеся при гидролизе сложных эфиров: 1)карбоновые кислоты 2) вода и спирты 3) спирты и карбоновые кислоты 4)спирты и альдегиды	ОК 04	2
20.		Воду в определённых условиях могут присоединить оба углеводорода 1) пентан и пентен-2 2) этилен и бутадиен-1,3 3) пропан и циклопропан 4)бензол и циклогексан	ОК 04	2

21.		Этан может вступать в реакции 1)замещения 2)присоединения 3)изомеризации 4)разложения 5)горения	ОК 04	2
22.		В реакцию присоединения с хлором не вступает: 1) этилен 2) ацетилен 3) бутан 4)бензол	ОК 04	1
23.		Этанол образует простой эфир при взаимодействии с: 1) карбоновой кислотой; 2) спиртом; 3) альдегидом; 4) галогенводородом.	ОК 02	2
24.		Установите соответствие между фактором и смещением равновесия для реакции, уравнение которой $C_2H_4(г)+H_2(г)\leftrightarrow C_2H_6(г) + Q$ **Фактор** А) Повышение давления Б) Увеличение температуры В) Увеличение концентрации C_2H_4 Г) Уменьшение концентрации C_2H_6 Д) Применение катализатора **Положение равновесия** 1) Сместится вправо 2) Сместится влево 3) Не изменится	ОК 02	2
25.		Скорость гомогенной химической реакции пропорциональна изменению: 1) концентрации вещества в единицу времени; 2) массы вещества в единице объёма; 3) количества вещества в единице объёма; 4) объёма вещества в ходе реакции.	ПК 1.2	1
26.		Скорость реакции $Fe_{(тв.)} + H_2SO_{4\ (р-р)} = FeSO_{4\ (р-р)} + H_{2\ (г)} + Q$ повысится при 1) понижении давления 2) разбавлении раствора кислоты 3) понижении температуры 4) измельчении железа	ОК 01	2

27.		Выберите тип дисперсной системы, в которой размер частиц — молекулы, ионы: 1) суспензия 2) грубодисперсная система 3) истинный раствор	ПК 1.2	1
28.		Соли высших жирных кислот с числом углеродных атомов C_{10}-C_{18} – 1) мыла; 2) белки; 3) витамины; 4) основания.	ОК 07	2
29.		Как изменяется растворимость твердых веществ в воде с повышением температуры: 1) всегда уменьшается 2) всегда увеличивается 3) не изменяется	ОК 02	1
30		Какое вещество используются в виде физиологического раствора? 1) хлорид натрия 2) метан 3)сложные эфиры 4) щелочь	ПК 1.2	1
31.		Временная жесткость воды обусловлена наличием 1) гидрокарбонатами кальция и магния 2) сульфатами кальция и марганца 3) хлоридами кальция и меди 4) хлоридами и гидрокарбонатами кальция и магния	ОК 07	1
32.		Бензин при пожаре нельзя тушить 1) водой; 2)песком; 3) противопожарным полотном; 4)огнетушителем	ОК 07	1

33.		Какой углевод содержится в молоке 1) мальтоза; 2) глюкоза; 3) лактоза; 4) крахмал	ОК 02	1
34.		Способ очистки питьевой воды в бытовых условиях: 1) отстаивание в течение нескольких часов 2) кипячение 3) применение специальных фильтров 4) фильтрование через масло	ОК 07	1
35		Животные при дыхании поглощают из атмосферы O_2. К какой функции живых организмов относится данное явление? 1)окислительно-востановительная; 2)биохимическая; 3) газовая; 4) концентрированная	ОК 02	1

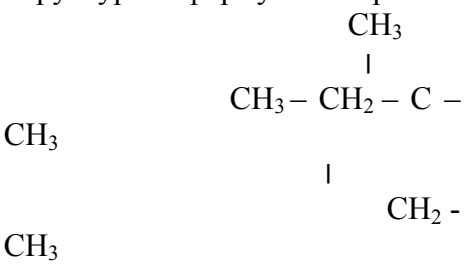
2 СЕМЕСТР

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ: «ХИМИЯ»

31.02.06 Стоматология профилактическая

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)

1.		Теория химического строения органических соединений была создана.....	ОК 01	1
2.		Приведите три примера соединений с общей формулой C_nH_{2n}	ОК 01	2
3.		Приведите структурную формулу гептин-3	ОК 01	2
4.		Как называется вещество, структурная формула которого 	ОК 01	2
5.		Изомерия- это.....	ОК 01	2
6.		Укажите валентность углерода в органической химии	ОК 01	1
7.		Выберите лишнее соединение: этанол, этаналь, этилен	ОК 04	2
8.		Назовите углеводороды, которые входят с состав природного газа	ОК 01	2
9.		Гомологи отличаются друг от друга.....	ОК 01	2
10.		Многообразие органических соединений обусловлено.....	ОК 01	2
11.		Назовите тип реакции, характерных для алкенов, обусловленных наличием π-связи в молекулах	ОК 02	2

12.		Как называется реакция получения каучуков	ОК 02	2
13.		Хлорирование предельных углеводородов – это пример реакции.....	ОК 02	2
14.		Сформулируйте правило Марковникова	ОК 02	3
15.		С помощью какой реакции можно получить бензол из ацетилена в одну стадию	ОК 01	2
16.		Как называются органические соединения, имеющие замкнутую, неоткрытую цепь атомов	ОК 01	1
17.		Какой класс органических соединений даёт реакцию «серебряного» зеркала	ОК 01	2
18.		Как называется продукт гидротации этена	ОК 01	2
19.		Назовите к какому классу органических соединений относится глицерин	ПК 1.2	2
20.		Реакция присоединения воды называется	ОК 04	2
21.		Приведите названия следующих функциональных групп: - OH,- COH, -COOH, NH_2	ОК 01	3
22.		Реакция между карбоновой кислотой и спиртом , в результате которой образуется сложный эфир и вода называется.....	ОК 04	3

23.		Как в быту называются сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот?	ПК 1.2	2
24.		Как называется процесс разложения углеводородов нефти на более летучие вещества	ОК 02	2
25.		Выберите два лишних соединения : сахароза, целлюлоза, муравьиная кислота, крахмал, глюкоза, каучук	ПК 1.2	2
26.		В промышленности жидкие жиры переводят в твердые для получения.....	ОК 04	2
27.		Омыление- это.....	ОК 04	3
28.		Какова главная биологическая роль глюкозы в организме человека	ОК 04	2
29.		Скорость гомогенной химической реакции пропорциональна изменению:	ОК 04	3
30.		Назовите признаки, характеризующие состояние химическое равновесие реагирующей системы	ОК 02	3
31.		Что происходит с белками при нагревании?	ОК 02	1
32.		Назовите органические вещества, которые являются источником энергии в организме	ОК 02	1
33		Что является причиной избыточного накопления нитратов в растениях?	ОК 02	3

34.		ПДК – это.....	ОК 07	3
35.		Какой органический газ является одной из причин возникновения парникового эффекта?	ОК 07	2

4. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по общеобразовательной дисциплине «Химия»

Рубежный (тематический) контроль по дисциплине «Химия» проводится в форме проверочных работ по разделам основного модуля на отдельных занятиях, кейсов.

Раздел 2. Химические реакции.

Проверочная работа «Строение вещества и химические реакции» (ОК 01)

Проверочная работа содержит четыре вида заданий:

1. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений по их названию.

2. Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений; окислительно-восстановительных реакций.

3. Задания на составление молекулярных и ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.

4. Задачи на расчет количественных характеристик по уравнениям химических реакций: массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

1 вариант 2 вариант

1. Допишите уравнения, уравняйте, составьте полные и сокращенные ионные уравнения.

$Mg(NO_3)_2 + K_3PO_4 =$ $AlCl_3 + K_3PO_4 =$

$Ba(OH)_2 + H_3PO_4 =$ $FeSO_4 + Na_3PO_4 =$

$ZnBr_2 + H_2SO_3 =$ $MnCl_2 + KOH =$

2. Допишите уравнения и определите характеристики каждой химической реакции.

$Na + O_2 =$ $Li + O_2 =$

$As + O_2 =$ $Se + O_2 =$

3. Проставьте степени окисления элементов в следующих соединениях.

Bi_2O_5, Ga_2O_3, CCl_4, $HMnO_4$ FeO, PbO_2, PCl_5, $HclO_4$,

$H_2Cr_2O_7$, H_2CrO_4, SnS_2. XeF_4

4. Определите тип химической связи в данных веществах, докажите этос помощью схем.

KCl, O_2,PH_3, Ag, Cl_2, NaBr, I_2, $MgCl_2$, H_2, SO_2, Cu, NaI, F_2, Fe, Na_2O, Ni, CH_4, Al, Ca $(NO_3)_2$ CaO, N_2, Na, P_2O_5, $BaSO_4$, O_3, S_8, SO_3. I_2O_7.

5. Расставьте коэффициенты, определите тип реакции:

а) Mg + N2 →Mg3N2 а) C +Cr2 O3→ CO2 +Cr

б) HNO3 + CaO→ Ca(NO3)2+H2O б) Na + H2O → NaOH+ H2↑

6. Рассчитать степени окисления для каждого элемента ввеществе

Fe(NO3)3 Ca $(NO_3)_2$

3. Записать формулы веществ:

А) сульфид железа (III) Б) серная кислота

А) сернистая кислота б) гидроксид меди (II)

7. По уравнению реакции CuCl2 +Mg →MgCl2 +Cu, вычислите количество вещества меди, если в реакцию с хлоридом меди (II) вступило 480 г магния.

8. Составить уравнение и определить тип реакции

А) сульфат бария + серная кислота Б) соляная кислота + карбонат кальция

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ.

Проверочная работа «Свойства неорганических веществ» (ОК 01, ОК 02)

Проверочная работа содержит три вида заданий:

1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).

2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов: определение класса неорганических веществ, называть неорганические соединения по международной и тривиальной номенклатуре по химическим формулам.

3. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.

1. Установите, к какому классу/группе относятся неорганические вещества, формулы которых указаны CoO, HNO_3, LiOH, $H_2S_2O_3$ назовите соединения по международной и тривиальной номенклатуре.

2. Составить формулы соединений:

а) оксида углерода(II) ,б) гидроксида меди, в) хлороводородной кислоты, г) сульфата натрия

3. Написать уравнения химических реакций:

а) H_2SO_4 + Mg б) Na_2 O + HBr в) SO_2 + CaO г) $CaCO_3$ + HCl д) $AlCl_3$ + $AgNO_3$

Указать названия продуктов реакции.

4. Расставьте коэффициенты в приведенных ниже схемах химических реакций. Дайте характеристику каждой из четырех химических реакций с точки зрения различных классификаций.

а. $H_2 + N_2 \rightarrow NH_3 \uparrow + Q$

б. $AL + Fe_2O_3 \rightarrow AL_2O_3 + Fe + Q$

в. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2\uparrow - Q$

г. $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + Q$

5. Горение аммиака

$$4NH_{3(г)} + 3O_{2(г)} = 2N_{2(г)} + 6H_2O_{(ж)} + Q$$

является реакцией

1)	соединения, каталитической, эндотермической
2)	замещения, каталитической, экзотермической
3)	окислительно-восстановительной, некаталитической, экзотермической
4)	обмена, некаталитической, эндотермической

6. Вычислите массовую долю серебра в оксиде серебра (Ag_2O)

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ.

Проверочная работа «Строение и свойства органических веществ» (ОК 01, ОК 02)

По итогам изучения раздела 4 обучающиеся будут способны:

- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры;
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения;
- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Тематический контроль осуществляется методом тестирования (I) или в форме письменной работы, включающей практические задания и задачи (II).

1. Вещество, состав которого выражен молекулярной формулой C_3H_8, относится к классу:

1) Арены 2) алканы

3) Алкены 4)алкины

2. Название вещества, формула которого: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$

А) бутанол-2 Б) пентанол-2

В) 2-метилбутанол-4 г) 3-метилбутанол-1

3. Вещество, имеющее формулу $CH_2=CH_2$ называется:

1) толуол
2) этилен
3) глицерин
4) пропанол

4. Вещество, название которого пропионовая кислота, имеет формулу:

1) C2H5OH
2) (C^)2NH
3) CH3-CH2-COOH
4) C3H9OH

Для алканов характерна реакция:
1) присоединения H2
2) хлорирования на свету
3) обесцвечивания раствора KMnO4
4) полимеризации

5. Метанол реагирует с:
1) натрием
2) водой
3) водородом
4) метаном

6. Уксусная кислота вступает в реакцию с:
1) AgNO3
2) NaCl
3) Na2CO3
4) H2O

7. Верны ли утверждения:

А. Амины проявляют основные свойства

Б. Аминокислоты проявляют только основные свойства
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба утверждения
4) неверно ни одно из утверждений

8. Уравнение химической реакции C2H6+Cl2^C2H5Cl+HCl является:
1) реакцией замещения, протекающей по радикальному механизму
2) реакцией присоединения, протекающей по радикальному механизму
3) реакцией замещения, протекающей по ионному механизму
4) реакцией присоединения, протекающей по ионному механизму

9. В реакцию «серебряного зеркала» (с аммиачным раствором оксида серебра) вступает:
1) этанол
2) глюкоза
3) глицерин
4) крахмал

10. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Название вещества А) CH_3COOH

Б) CH_3-CH2-CH_3

В) CH_2=CH-CH_2-CH3 Г) CH_3-CH_2-OH

Класс органических соединений
1) одноатомные спирты
2) углеводы
3) карбоновые кислоты
4) ароматические углеводороды

5) непредельные углеводороды
6) предельные углеводороды

11. В схеме превращений

$$CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} X_1 \xrightarrow[\text{кат}]{} \text{бензол} \xrightarrow{+Br_2} X_2$$

веществами X_1 и X_2 соответственно

являются:

1) ацетилен
2) этилен
3) бромбензол
4) хлорбензол
5) фенол
6) циклогексан

12. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

1) CH3OH
2) C2H5OH
3) HCOOH
4) C6H5OH

13. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?

1) 6,2 л
2) 3,1 л
3) 12,75 л
4) 11,2

III. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРАВИЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ.

Уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «*отлично*» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «*хорошо*» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «*удовлетворительно*» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «*неудовлетворительно*» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в период экзаменационных сессий, установленных календарным учебным графиком. Экзамен принимается преподавателями, которые проводили занятия по данной учебной дисциплине

IV. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ: «ХИМИЯ»

Код и наименование формируемых компетенций	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Критерии оценивания:** -уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по учебной дисциплине; -теоретические знания при выполнении практических задач; -уровень обоснованности, четкости, краткости изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ПК 1.2 Выявлять факторы риска возникновения стоматологических заболеваний	

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: кабинет химии
2. Максимальное время выполнения задания: 60 минут
3. Вы можете воспользоваться: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, ряд активности металлов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет и задачи химии. Основные понятия химии (химический элемент, атом, молекула, вещество, аллотропия). (ОК 01)

2. Основные законы химии (закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон сохранения массы вещества, периодический закон Д.И. Менделеева). (ОК 01)

3. Строение Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств в системе и ее значение. Строение атома химического элемента. Привести пример на элементах 1-3 периода ПСХЭ Д.И. Менделеева. (ОК 02)

4. Строение Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств в системе и ее значение. Строение атома химического элемента. Привести пример на элементах 1-3 периода ПСХЭ Д.И. Менделеева. (ОК 02)

5. Состав и строение вещества. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Массовая доля элемента в химическом соединении. Вычислить массовую долю элементов в соединении (по выбору учителя). (ОК 01)

6. Аллотропия неорганических соединений на примере углерода и кислорода. (ОК 01)

7. Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная), механизм образования, свойства веществ с различными химическими связями. Привести пример схемы образования каждого типа связи. (ОК 01)

8. Классификации химических реакций (по количеству и составу реагентов и продуктов реакции, по изменению степени окисления, но тепловому эффекту, по наличию катализатора, по фазовому состоянию и т.д.). Привести примеры уравнений реакций к каждой классификации. (ОК 01)

9. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов , концентрированной азотной кислоты с медью). (ОК 02)

10. Основные положения теории электролитической диссоциации (формулировка и их сущность). (ОК 01)

11. Металлы (положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение). Привести примеры химических реакций металлов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде). Сплавы (виды, их применение). (ОК 07)

12. Способы получения металлов (общие этапы производства, виды металлургии с примерами). Коррозия металлов (понятие, виды коррозии и способы защиты от коррозии). (ОК 07)

13. Оксиды (понятие «оксиды», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оксидов. (ОК 02)

14. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации (понятие «кислоты», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства кислот. (ОК 02)

15. Основания в свете теории электролитической диссоциации (понятие «основания», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оснований. .(ОК 02)

16. Соли в свете теории электролитической диссоциации (понятие «соли», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства солей.(ОК 01)

17. Неметаллы (положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение). Привести примеры химических реакций неметаллов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде). (ОК07)

18. Соли, их свойства, взаимодействие металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окислительно-востановительного и ионного обмена. (ОК 01)

19. Элекролиз.(ОК 07)

20. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова (предпосылки создания, положения теории и их пояснение с примерами, ее значение для развития химии).(ОК 02)

21. Изомерия органических соединений и ее виды. (ОК 01)

22. Предельные углеводороды, общая формула, и химическое строение гомологов данного ряда .Свойство и применение метана. (ОК 01)

23. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда, свойство и применение этилена. (ОК 01)

24. Алкены и алкины (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение). (ОК 01)

25. Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки(состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение). (ОК 01)

26. Ацетилен-представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойство, получение и применение ацетилена. (ОК 01)

27. Природные источники углеводородов: газ, нефть, каменный уголь и их практическое использование.(ОК 07)

28. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула и получение. Применение бензола и его гомологов. (ОК 01)

29. Карбоновые кислоты (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение). (ОК 01)

30. Предельные одноатомные спирты, их строение и свойства. Получение и применение этилового спирта.(ОК 07)

31. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов. (ОК 01)

32. Сложные эфиры(способы получения, свойства, применение) (ОК 01)

33. Азотсодержащие органические соединения – амины, аминокислоты, белки (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение). (ОК 01)

34. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков. (ОК 02)

35. Углеводы (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение). (ОК 02)

36. Крахмал, нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала. (ОК 02)

37. Жиры. Мыла. (ОК 07)

38. Скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Привести пример способов смещения химического равновесия на реакции синтеза аммиака. (ОК 02)

39. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. (ОК 02)

40. Растворы. Растворение. Массовая доля растворенного вещества в растворе. (ПК 1.2)

41. Дисперсные системы: состав, классификации, примеры веществ, свойства веществ, значение в природе и жизни человека. (ПК 1.2)

42. Жесткость воды, ее виды и методы определения. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости. (ПК 1.2.)

ЗАДАЧИ

1. Задача: какое количество вещества гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 0,3 моль сероводородной кислоты?

2. Задача: определите массу карбоната магния, прореагировавшего с соляной кислотой, если при этом получено 8,96 л оксида углерода (IV), что составляет 80% от теоретически возможного выхода.

3. Задача: определите массу карбоната магния, прореагировавшего с соляной кислотой, если при этом получено 8,96 л оксида углерода (IV), что составляет 80% от теоретически возможного выхода.

4. Задача: при сгорании аммиака в избытке кислорода образовался азот и водяной пар. Рассчитайте суммарный объем (н. у.) продуктов, если в реакцию вступило 12,35 л аммиака

5. Записать уравнения в ионном виде:

А) KOH (р) + HCl (р) =

Б) CaO (оксид) + HNO_3 (р) =

В) $Mg(OH)_2$ (н) + H3PO_4 (р) =

6. Задача: при сгорании 2,3 г вещества образуется 4,4 г оксида углерода (IV) и 2,7 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,59. Определите молекулярную формулу данного вещества

7. Задача: оксид кальция массой 14 г взаимодействует с раствором, содержащим 35 г азотной кислоты. Определите массу получившейся соли.

8. Задача: При действии цинка на соляную кислоту было получено 5г. водорода. Сколько граммов цинка вступило в реакции

9. Записать уравнение в ионном виде:

А) $Al_2(SO_4)_3$ (р) + $BaCl_2$ (р) =

Б) $Fe(OH)_3$ (н) + H_3PO_4 (р) =

В) K_2S + HCl=

10. Задача: определите массу соли, которая образуется при взаимодействии 245 г 20% -ной серной кислоты с хлоридом бария, при условии, что они вступили в реакцию полностью

11. Задача. Определите массу воды в 250 г 10%-ного раствора хлорида натрия

12. Записать уравнение в ионном виде:

А) Na_2CO_3 + HNO_3 =

Б) K_2CO_3 + H_2SO_4 =

В) $FeCl_3$ + NaOH =

13. Задача: газовая смесь содержит 12 л NH_3, 5 л N_2 и 3 л H_2, измеренных при н.у. Рассчитать объемные доли газов в этой смеси и ее среднюю молярную масс.

14. Уравнять уравнения химической реакции методом электронного баланса:

А) HCl + MnO_2 $\rightarrow$ Cl_2 + $MnCl_2$ + H_2O

Б) H_2S + $KMnO_4$ + H_2SO_4 $\rightarrow$ S + $MnSO_4$ + K_2SO_4 + H_2

15. Задача: какой объем этилена получится при дегидратации этанола массой 32,2 г?

16. Задача: при взаимодействии 1,8 г алюминия с кислородом выделилось 54,7 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции.

17. Задача: газовая смесь содержит 12 л NH3, 5 л N2 и 3 л H2, измеренных при н.у. Рассчитать объемные доли газов в этой смеси и ее среднюю молярную массу.

18. Задача: При действии цинка на соляную кислоту было получено 5г. водорода. Сколько граммов цинка вступило в реакции.

19. Задача: газовая смесь содержит 12 л NH3, 5 л N2 и 3 л H2, измеренных при н.у.Рассчитать объемные доли газов в этой смеси и ее среднюю молярную массу.

20. Задача. Определите плотность аммиака по водороду и воздуху.

21. Задача: рассчитайте массовую долю марганца в оксиде марганца (VII).

ОБРАЗЕЦ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и задачи химии. Основные понятия химии (химический элемент, атом, молекула, вещество, аллотропия). Основные законы химии (закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон сохранения массы вещества, периодический закон Д.И. Менделеева).

2. Предельные углеводороды, общая формула, и химическое строение гомологов данного ряда .Свойство и применение метана.

3. Задача: какое количество вещества гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 0,3 моль сероводородной кислоты?