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
«19» 02 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Черкесск, 2026 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СОО в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), направление подготовки 38.00.00 Экономика и управление

Организация-разработчик:

СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Разработчик:

Шутукова Регина Муратовна – преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Общеобразовательные дисциплины»

от «06» 02 2026г протокол № 6

Руководитель образовательной программы _____ З.Х. Джашеева

Рекомендована методическим советом колледжа
от «19» 02 2026г протокол № 3

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 образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель и задачи общеобразовательной учебной дисциплины

Цель дисциплины «Химия»: формирование у обучающихся представления о химической составляющей естественно-научной 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 составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
4) развить умения использовать 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	**Личностные результаты должны отражать 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. **Метапредметные результаты должны отражать:** **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 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,	**Дисциплинарные результаты и должны отражать:** **ПРб 01.** сформированность представлений: 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; **ПРб 02**. владение 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 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; **ПРб 03.** сформированность умений 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; **ПРб 04.** сформированность умений использовать наименования

	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; – ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.	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; **ПРб 05.** сформированность умений 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; **ПРб 07.** сформированность умений 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	**Личностные результаты должны отражать в части:** **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. **Метапредметные результаты должны отражать:** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,	**Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:** **ПРб 06.** владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); **ПРб 07**. сформированность умений 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; **ПРб 08.** сформированность умений 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

	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; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	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; **ПРб 09.** сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Личностные результаты должны отражать в части:** **гражданского воспитания:** – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. **Метапредметные результаты должны отражать:** **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 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.	**Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:** **ПРб 08.** сформированность умений 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.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	**Личностные результаты должны отражать в части:** **экологического воспитания:** – сформированность экологической культуры, понимание	**Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:** **ПРб 01.** сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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. **Метапредметные результаты должны отражать:** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** – 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.	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; **ПРб 10.** сформированность умений 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 1.1. Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной деятельности экономического субъекта	- составления (оформления) первичных учетных документов - прием первичных учетных документов о фактах хозяйственной жизни экономического субъекта	- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемойиз разных источников

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	82
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
лекции, уроки	46
практические занятия	-
индивидуальный проект	2
лабораторные занятия	30
Из них п**рофессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	4
Промежуточная аттестация: другая форма контроля (1 семестр) дифференцированный зачет (2 семестр)	4

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**
Основное содержание		**82**	
Раздел 1. Основы строения вещества		**8**	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01
	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования		
	Лабораторные занятия	**2**	
	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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.		
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02
	Лабораторные занятия		

	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 химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	**2**	
Раздел 2. Химические реакции		**12**	
Тема 2.1. Типы химических реакций	**Содержание учебного материала**		
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления- восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	**4**	ОК 01
	Лабораторные занятия		
	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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	**2**	

Тема 2.2. Электролитиче ская диссоциация и ионный обмен	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 04
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций		
	Лабораторные занятия	**2**	
	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		
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		**16**	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02 ПК1.1
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ		
	Лабораторные занятия Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их		

	химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	**2**	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	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 Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.		
	Лабораторные занятия	**2**	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.		
	Лабораторные занятия	**1**	
	Лабораторная работа «Свойства металлов». Взаимодействие металлов с водой, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов		

	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.	**1**	
Тема 3.3. Идентификация неорганически х веществ	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ПК1.1
	Лабораторные занятия	**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		
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		**28**	
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ПК1.1
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)		
	Лабораторные занятия	**2**	
	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 и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен,		

	глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы,исходя из элементного состава (в %)		
Тема 4.2 Свойства органических соединений	**Содержание учебного материала**		
	- 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): предельные углеводороды (алканы *и* циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; - предельные углеводороды (алканы *и* циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1.1
	- кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). 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).Высокомолекулярные соединения(синтетические и биологически активные). Мономер,полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений.	**4**	
	Лабораторные занятия		
	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и между народная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры,	**1**	

	альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов	**1**	
	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании". Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.	**2**	
Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производствен ной деятельности человека	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1.1
	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	**4**	
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	**2**	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов" Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	**2**	

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		**4**	
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	**Содержание учебного материала**		
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.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. Принцип Ле Шателье	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Лабораторные занятия		
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов ,влияющих на изменение скорости химической реакции, вт.ч с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и аналз факторов , влияющих на смещение химического равновесия.	**2**	
Раздел 6.	**Растворы**	**4**	
Тема 6.1. Понятие о растворах	**Содержание учебного материала**		
	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	**2**	ОК01 ОК02 ОК 07 ПК 1.1
Тема 6.2 Исследование свойств растворов	**Содержание учебного материала**		
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.Решение	**2**	

	задач на приготовление растворов		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека		**4**	
Тема 7.1. Химия в быту и производствен ной деятельности человека	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.1
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	**2**	
	Лабораторные занятия	**2**	
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: краски, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией		
Индивидуальный проект	Защита индивидуального проекта	**2**	
Консультации		**-**	
Промежуточная аттестация: – другая форма контроля (1 семестр) - дифференцированный зачет (2 семестр)		**4**	
Всего:		**82**	

2. 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., жалюзи вертикальные - 3 шт., сейф - 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, плакаты

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

	Список основной литературы
1	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.
2	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.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Основы строения вещества	
ОК 01	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. Задания на использование химической символики и названий соединенийпо номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов Лабораторная работа для составления
ОК01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	1. Тест «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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. Практико-ориентированные теоретические задания 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»
	Раздел 2. Химические реакции	
ОК 01	Типы химических реакций	1. Задачи на составление уравнений

ОК 04		реакций: - соединения, замещения, разложения, обмена; - окислительновосстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет
	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"
	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	
ОК 01 ПК1.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1	Физико-химические свойства неорганических веществ	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. 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. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ

ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. Лабораторная работа: "Идентификация неорганических веществ"
ОК 01 ПК 1.1	Классификация, номенклатура и строение органичес ких веществ	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей 4. формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1.1	Свойства органическ их соединений	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании"
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1.1	Идентификация органическ их веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2.Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"
	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	
ОК 01 ОК 02 ПК1.1	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле- Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия 2. Лабораторная работа «Скорость химических реакций. Смещение химического равновесия»
	Раздел 6. Растворы	

ОК 01 ОК 02 ПК 1.1	Понятия о растворах	1. Задачи на приготовление растворов. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1	Исследование свойств растворов	Лабораторная работа "Приготовление растворов"
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека**	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.1	Химия в быту и производственной деятельности человека	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепеление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана 2. Будущие материалы для авиа-, машино-, и приборостроен 3. Новые материалыдля солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов

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

по общеобразовательной учебной дисциплине

Химия

для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

форма проведения оценочной процедуры -

дифференцированный зачет

г. Черкесск, 2026г.

I. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

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 ***дифференцированного зачета.***

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

II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ПРОВЕРКИ

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	**Личностные результаты должны отражать в части:** **трудового воспитания:** – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей социальной направленности, способность инициировать, планировать и – жизни. **Метапредметные результаты должны отражать:** **Овладение**	**Дисциплинарные результаты и должны отражать:** **ПРб 01.** сформированность представлений: 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; **ПРб 02**. владение 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	Тестирование Практические задания Устные ответы Вопросы к ДЗ

	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 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	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 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; **ПРб 03.** сформированность умений 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; **ПРб 04.** сформированность умений использовать	

	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; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.	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; **ПРб 05.** сформированность умений 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; **ПРб 07.** сформированность умений 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	**Личностные результаты должны отражать в части: 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. **Метапредметные результаты должны отражать:** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,	**Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:** **ПРб 06.** владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); **ПРб 07**. сформированность умений 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; **ПРб 08.** сформированность умений 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	

	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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; **ПРб 09.** сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Личностные результаты должны отражать в части:** **гражданского воспитания:** – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. **Метапредметные результаты должны отражать:** **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **б) совместная деятельность**: – понимать и использовать преимущества	**Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:** **ПРб 08.** сформированность умений 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	

	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 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.	химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	**Личностные результаты должны отражать в части:** **экологического воспитания:** – сформированность экологической	**Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:** **ПРб 01.** сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной	

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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. **Метапредметные результаты должны отражать:** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических	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; **ПРб 10.** сформированность умений 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.	

	норм, норм информационной безопасности.		
ПК 1.1. Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной деятельности экономического субъекта	- составления (оформления) первичных учетных документов - прием первичных учетных документов о фактах хозяйственной жизни экономического субъекта	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой изразных источников	

1. Вопросы для проверки теоретических знаний.

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

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_5HgO 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
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)

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. 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 ($Ca(NO_3)_2$

Вариант2: 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**.**

	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

2. 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

2. 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

3. 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

4. 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	MgSO4	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(NO3)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)→

P_2O_5 → KOH(тв) + $Zn(OH)_2$ (t)→

$Al(OH)_3$ →

MgO(изб) + HCl →

$K_2O + ZnO$ (t)→

$CaO + 2H_2$ (t)→

NH_4OH +

KOH +

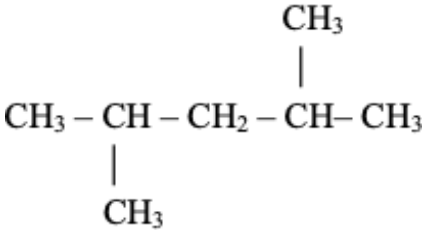
$NaOH$(конц) + $Fe(OH)_3$ →
(t)→ $NaOH + Al_2O_3 + 3H_2O$ →
$Ba(HCO_3)_2$ → $KOH + NaHCO_3$ →
$Al + KOH + H_2O$ →
$Cl_2 + Ca(OH)_2$ →
$HCl + CuO$ →
$H_3PO_4 + Zn(OH)_2$ →
$H_2SO_4 + ZnO$ →
H_2CO_3 (t) →
H_2SiO_3 (t) →
HNO_3 (t) →

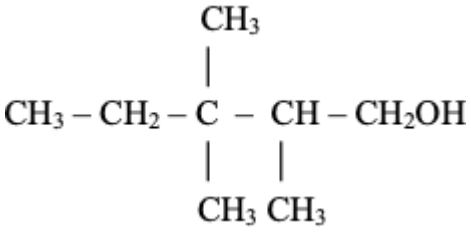
$NaOH$(тв) + Al_2O_3
$Ba(OH)_2$ +
$NaOH + NH_4HS$ →
$Zn + NaOH$(тв) (t)→
$H_2SO_4 + Mg(OH)_2$ →
$HCl + Be(OH)_2$ →
$HCl + Al(OH)_3$ →
$HCl + AgNO_3$ →
H_2SO_3 (t)→
$H_4P_2O_7$ (t)→
3 HNO_2 (t)→

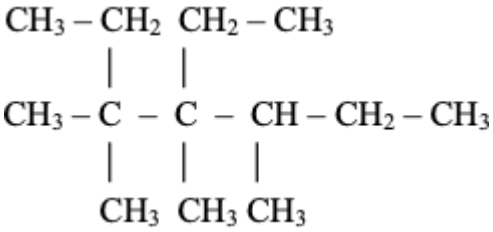
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

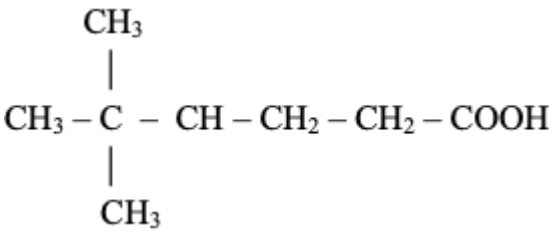
- Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре;

1. Назовите приведенные ниже углеводороды по международной номенклатуре IUPAK:



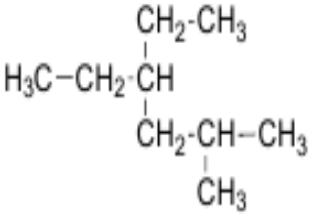




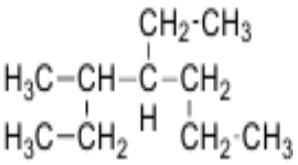


2. Приведенному ниже углеводороду дайте название по номенклатуре IUPAC, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите его формулу.

а)



б)



3. Напишите структурные формулы соединений по ихназваниям: 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 3,636г 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.

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

Ответ: 10 г

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

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

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

3. ТЕСТИРОВАНИЕ

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ »

Компетенции:

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1.		Какое из суждений верно для элементов (VA группы , IVA группы, IA группы) А)общая формула летучего водородного соединения RH4 ; Б)не образуют летучих водородных соединений; В)до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов	ОК01	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 А) Трем Б) двум В) четырем	ОК01	1
3.		Химическая связь в молекулах (озона и хлорида кальция; сернойкислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона) соответственно А) ковалентная полярная и ионная;) ковалентная полярная и ковалентная неполярная;) ковалентная неполярная и ионная;	ОК01	2
4.		Чем определяется место химического элемента в периодической системе А)колличесвом нейтронов в вядре атома Б)зарядом ядра В)массой атома Г) колличеством электронов на внешнем энергетическом уровне	ОК2	1
5.		В каком ряду химичесукие элементы в порядке ослабления их неметаллических свойств А) Be- B-C Б)Ga-AI-B В) S-CI-Ar Г)CI-Br-I	ОК02	2

6.		Установите соответсвие : **типы химических реакций** А) реакция соединения Б) реакция разложения В) рекция замещения Г) реакция обмена **примеры** 1)Na_2CO_3+ $2HNO_3=2NaNO_3+H_2O+CO_2$ 2)$P+O_2=P_2O_5$ 3)$Cu(OH)_2=CuO+H_2O$ 4)$Zn+ 2HCI=ZnCI_2+H_2$	ОК01	2
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) $N_2+ O_2=2NO-Q$	ОК02	1
8.		В реакции обмена участуют : А) два сложных вещества; Б)два простых вещества; В) два простых вещества и одно сложное ; Г) одно простое вещество и одно сложное	ОК02	1
9.		К сильным электролитам относятся : А)гидроксид железа (III); Б)кремниевая кислота; В)карбонат кальция; Г) карбонат натрия	ОК02	1
10.		Реакция ионного обмена идет до конца,если : А) в результате реакции образуется газ; Б)в результате реакции образуется осадок; В) в результате реакции образуется малодиссоциирующее соединение; Г) все ответы верны Для уравнения реакции хлорида меди (II)сокращенное ионное уравнение иеет вид:	ОК02	1

11.		А) $CuOH^{-}+OH^{-} = CuOH_{осадок}$ Б) $Cu^{2+}+ OH^{-}= Cu(OH)_{2осадок}$ В) $2Cu^{2+}+ 2OH^{-}= Cu(OH)_{2осадок}$ Г) $Cu^{2+}+ 2OH^{-}= Cu(OH)_{2осадок}$	ОК01	1
12.		Какой ряд содержит лишь основные оксиды: А) Mn_2O_7, CrO_3, SO_2, N_2O_5; Б) Na_2O, CuO, CrO, FeO; В) SO_3, P_2O_5, K_2O, Cu_2O; Г) ZnO, SnO, SiO_2, NO.	ПК1.1	2
13.		Укажите ряд, содержащий только одноосновные кислоты: А) HF, HBr, HNO_3, H_3PO_4; Б) HI, HNO_2, $HClO_4$, CH_3COOH; В) H_2CO_3, H_3PO_3, H_2SO_4, $H_2Cr_2O_7$; Г) HPO_3, H_2S, $HClO$, H_2SiO_3.	ПК1.1	1
14.		Приведите правильное название вещества Na_2HPO_4: А)гидроксофосфат натрия; Б) гидрофосфит натрия; В) дигидроортофосфат натрия; Г) гидроортофосфат натрия	ПК1.1	1
15.		Какой ряд содержит только кислородсодержащие кислоты: А) HF, $H_2Cr_2O_7$, HCl, CH_3COOH; Б) $HClO$, H_3PO_3, HBr, H_2SO_4; В) HI, HNO_2, $HClO_4$, H_2S; Г) HNO_3, HPO_3, H_2CO_3, $HMnO_4$	ОК 01	1
16.		Укажите молекулярную формулу сероводородной кислоты: А) H_2SO_3; Б) H_2S; В) H_2SO_4; Г) $H_2S_2O_3$.	ОК 01	1
17.		Укажите ряд, содержащий лишь амфотерные оксиды: А) H_2O, Al_2O_3, Na_2O, CaO; Б) P_2O_3, K_2O, Cu_2O, SO_2; В) SnO, ZnO, BeO, Cr_2O_3; Г) Li_2O, CO_2, NO_2, BaO.	ПК1.1	1

18.		Приведите правильное название соли $Ba(HCO_3)_2$: А) гидрокарбонат бария; Б) гидросиликат бария; В) дигидрокарбонат бария; Г) дигидросиликат бария	ОК01	1
19.		Укажите правильное название вещества $FeOHSO_4$: А) гидросульфат железа (III); Б)сульфат гидроксожелеза (II); В)сульфат гидроксожелеза (III); Г) сульфит гидроксожелеза (III).	ОК 01	1
20.		Приведите молекулярную формулу азотистой кислоты: А) HNO_2; Б) HNO_3; В) NH_3; Г) N_2O_3.	ОК 01	1
21.		Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды: А) Na_2O, CaO, PbO_2, SiO_2; Б) SiO_2, SO_2, N_2O_5, Cl_2O_7; В) Al_2O_3, ZnO, BeO, Cr_2O_3; Г) Cl_2O, CuO, MgO, H_2O.	ОК01	2
22.		Приведите правильное название вещества $(ZnOH)_3PO_4$: А)ортофосфат цинка; Б) тригидроксофосфат цинка; В) ортофосфат гидроксоцинка; Г) гидроортофосфат цинка.	ОК 01	1
23.		Укажите правильное название соли $Fe_2(SO_4)_3$: А) сульфит железа (II); Б) сульфид железа (III); В) сульфат железа (II); Г) сульфат железа (III).	ОК 01	2

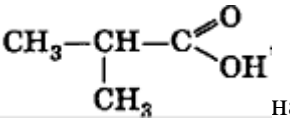
24.		Укажите молекулярную формулу гидросульфата магния: А) $Mg(HSO_3)_2$; Б) $Mg(HS)_2$; В) $MgHSO_4$; Г) $Mg(HSO_4)_2$.	ОК 01	1
25.		Гидроксид цинка реагирует с каждым из двух веществ: А) KOH и HBr Б) Na_2SO_4 и NaOH В) CuO и KNO_3 Г) Fe_2O_3 и HNO_3	ОК04	2
26.		В щелочах растворяется А)медь Б)железо В)кремний Г)углерод	ОК04	2
27.		Оксид, который реагирует с гидроксидом натрия, образуя соль и воду: А) FeO Б) K2O В)SO3 Г)BaO	ОК04	2
28.		Реакция между кислотой и основанием называется: А) реакцией соединения Б) реакцией нейтрализации В) реакцией разложения Г) реакцией гидратации	ОК04	1
29.		Изменение свойств оксидов от кислотных к основным происходит в ряду веществ, формулы которых: А)SO_3 - Al_2O_3 - CaO; Б)MgO - ZnO - Fe_2O_3; В)Na_2O - CO_2 - SO_2; Г)P_2O_5 - Fe_2O_3 - K_2O;	ОК04	2
30.		Формула вещества X в схеме реакции CO_2 + X = $CaCO_3$ + H_2O: А) $Ca(OH)_2$ Б) CaO В) $CaCl_2$ Г) Na_2CO_3	ОК04	2

31.		Вещества, реагирующие друг с другом: А) CaO и NaOH Б) Al_2O_3 и NaOH В) CuO и H_2O Г) CO_2 и HNO_3	ОК04	2
32		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: А) H_2S, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$; Б) FeS, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$; В) SO_2, H_2SO_4, $CuCl_2$; Г) SO_2, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$.	ОК04	2
33.		Вещество, которое может реагировать с фосфорной кислотой, гидроксидом натрия и цинком, имеет формулу: А) $Al(OH)_3$; Б) $Ba(NO_3)_2$; В) $CuCl_2$; Г) $NaHCO_3$.	ОК04	2
34.		Медь не взаимодействует с: А) разбавленной серной кислотой; Б) концентрированной серной кислотой; В) разбавленной азотной кислотой; Г) концентрированной азотной кислотой.	ОК04	2
35.		Веществами, при взаимодействии которых образуется соль, являются: А) щелочной металл и вода; Б) основный оксид и вода; В) кислотный оксид и щелочь; Г) кислотный оксид и вода.	ОК04	2
36.		Серебро из раствора нитрата серебра вытесняют все металлы ряда: А) Na, Cr, Zn; Б) K, Fe, Cu; В) Fe, Zn, Cu; Г) Zn, Fe, Au.	ОК04	2
37.		Только солеобразующие оксиды находятся в ряду: А) P_2O_5, ZnO, NO; Б) CO, N_2O_5, Na_2O; В) Al_2O_3, N_2O, N_2O_3; Г)SiO_2, BeO, CaO.	ОК04	2
38.		Сульфат железа(II) не может быть получен взаимодействием: А) железа с разбавленной серной кислотой; Б) железа с раствором медного купороса; В) железа с раствором сульфата магния; Г) оксида железа(II) с разбавленной	ОК04	2

		серной кислотой.		
39.		Соль и водород образуются при взаимодействии разбавленной серной кислоты с каждым из металлов ряда: А) Al, Zn, Cu; Б) Zn, Fe, Pb; В) Mg, Zn, Fe; Г) Pb, Cu, Ag	ОК04	2
40.		Основание образуется при взаимодействии с водой оксида, формула которого: А) Fe_2O_3; Б) CuO; В) CaO; Г) FeO.	ОК04	2
41.		Амфотерными гидроксидами являются вещества, формулы которых: А) CsOH и $Cr(OH)_2$; Б) KOH и $Ca(OH)_2$; В) $Be(OH)_2$ и $Cr(OH)_3$; Г) NaOH и $Mg(OH)_2$.	ОК04	2
42.		Формулы только кислых солей записаны в ряду: А) K_2SO_4, KOH, H_2SO_4, $NaHCO_3$; Б) $Fe(HSO_4)_2$, $CaHPO_4$, $CaCO_3$, $Ca(OH)NO_3$ В) NH_4HSO_4, NH_4NO_3, $(NH_4)_2HPO_4$, $(NH_4)_2CO_3$; Г) NaH_2PO_4, Na_2HPO_4, $NaHCO_3$, NaHS.	ОК04	2
43.		Формулы средней, кислой и основной солей соответственно записаны в ряду: А) Cu(HSO4)2, Cu(OH)NO3, CuCl2; Б) CaCO3, Ca(HCO3)2, Ca(OH)Cl; В)FeSO4, Fe(OH)Cl, Fe(OH)2Cl; Г) BaSO4, Ba(OH)NO3, Ba(H2PO4)2.	ОК02	2
44.		Вода реагирует с каждым из двух веществ. А) Na и SiO_2 Б) CaO и CO В) Fe_2O_3и Na_2O Г) CrO_3и Mn_2O_7	ОК02	1
45.		Определите вещество *X*В схеме превращений: FeO →*X*→ NaCl А) Fe Б) NaOH В) FeCl2 Г) FeSO4	ОК04	2

46.		Реагируют друг с другом в водном растворе: А) $CaCO_3$ и KOH Б) NaCl и Br_2 В) $ZnSO_4$и Fe Г) KI и Cl_2	ОК02	2
47.		Оксид кальция реагирует с каждым из двух веществ. А) HCl и KOH Б) HNO_3и CO_2 В) H_2SO_4и NaCl Г) SiO_2и $CuSO_4$	ОК02	2
48.		Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций Формулы веществ Продукты взаимодействия а) $Mg + HCl \rightarrow$ б) $Mg(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$ в) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$ 1) $MgCl_2$ 2) $MgCl_2 + H_2$ 3) $MgCl_2 + H_2O$ 4) $MgCO_3 + H_2$ 5) $MgCO_3 + H_2O$	ОК04	2
49.		Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ: А) водой и оксидом кальция Б) кислородом и оксидом серы (IV) В) сульфатом калия и гидроксидом натрия Г) фосфорной кислотой и водородом	ОК04	1
50.		В результате взаимодействия каких веществ образуется хлорид серебра AgCl: А) Ag и HCl Б) $AgNO_3$ и HCl В) Ag_2O и KCl Г) Ag_2S и NaCl	ОК04	1
51.		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}	ОК01	2

52.		Общая формула гомологического ряда углеводородов, к которому относится соединениеCH_2=CH—CH=CH_2: А)CnH_{2n+2} Б) CnH_{2n-2} В) CnH_{2n} Г) CnH_{2n-4}	ОК01	1
53.		Вещество, структурная формула которого $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$, называется: А) н-гексан; Б) 3,3-диметилбутан; В) 2-метил-2-этилбутан Г) 2,2-диметилбутан.	ОК01	2
54.		Формула пропина: А)CH ≡C—CH_2—CH_3; Б) CH≡ C—CH В) CH_2=CH—CH=CH_2; Г) CH_3—CH=CH_2	ОК01	2
55.		Соединения, в состав которых входит функциональная группа —CHO , относятся к классу: А) альдегидов; Б) спиртов ; В) карбоновых кислот; Г) фенолов.	ОК01	2
56.		Тройная связь между атомами углерода образуется в молекулах: А) алкинов; Б) аренов; В) алканов; Г) алкенов.	ОК01	2
57.		К органическим соединениям, в составе которых имеются функциональные группы —COOH и —CHO, относятся соответственно: А) карбоновые кислоты и спирты; Б) альдегиды и углеводы; В) альдегиды и сложные эфиры; Г) карбоновые кислоты и альдегиды.	ПК1.1	2

58.		Выберите формулу пропаналя: А) $C_3H_5CHO_2$; Б) C_2H_5CHO; В) C_3H_5CHO; Г) $C_2H_5CHO_2$.	ОК01	1
59.		Формула 2-метилпропанола-1: А) CH_3—CH(OH)—CH_2—CH_3; Б) CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—OH; В) CH_3—CH_2—CH_2—OH; Г) CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH.	ОК01	**2**
		Вещество, структурная формула которого  называется: А) 2-метилпропановая кислота; Б) бутановая кислота; В) 2-метилбутановая кислота; Г) 2-метилпропаналь	ОК01	2
61.		Функциональную группу —OH содержат молекулы: А) альдегидов; Б) фенолов; В) сложных эфиров; Г) простых эфиров.	ОК01	2
62.		Соединения, в состав которых входит функциональная группа —NH_2, относятся к классу: А) нитросоединений; Б) альдегидов; В) аминов; Г) спиртов.	ОК01	2
63.		К предельным углеводородам (алканам) относятся соединения: А)C_nH_{2n+2} Б) C_nH_{2n-2} В) C_nH_{2n} Г) C_nH_{2n-4}	ПК1.1	1
64.		К классу предельных одноатомных спиртов относится: А) этаналь; Б) этанол; В) глицерин; Г) фенол.	ОК01	1

65.		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	ОК01	2
66.		К циклическим углеводородам относятся А) метан Б) циклогексан В) толуол Г) бутадиен-1,3	ПК1.1	1
67		Соединения а) $CH_2 = CH_2$ и б) $CH_3 - OH$ относятся соответственно к А) алканам Б) алкенам В) алкинам Г) спиртам	ПК1.1	1
68.		Основоположником теории строения органичекихз веществ является: А)Менделеев; Б)Бутлеров В)Зинин Г) Марковников	ПК1.1	1
69.		Органическая химия изучает… А)соединения углерода Б)соединения кислород В) соединения хлора Г) соединения азота	ОК01	1
70.		К углеводам не относится А) крахмал Б)клетчатка В) пептин Г) сахароза	ПК1.1	1

71.		Какое количество известных аминокислот участвуют в синтезе белка: А) 20 Б) 30 В) 100 Г) 200.	ПК1.1	1
72.		С помощью какой химической связи происходит соединение аминокислот между собой в молекуле белка первичной структуры? А) дисульфидная Б) пептидная В) водородная.	ПК1.1	1
73		Тип реакции, к которому относится омыление жиров: А) гидрирование Б)гидролиз в щелочной среде В)гидратация Г) дегидрирование	ОК 04	2
74.		Вещества, образующиеся при гидролизе сложных эфиров: А)карбоновые кислоты Б) вода и спирты В) спирты и карбоновые кислоты Г) спирты и альдегиды	ПК1.1	2
75.		Воду в определённых условиях могут присоединить оба углеводорода А) пентан и пентен-2 Б) этилен и бутадиен-1,3 В) пропан и циклопропан Г) бензол и циклогексан	ОК 04	2
76		Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является А) этилен Б) этан В)этиловый спирт Г)	ОК 04	2
77.		Эт А) Б) В) Г). Д) А) с водородом Б) бромной водой В) кислородом Г) хлороводородом	ОК 04	2
78.		Как бутан, так и бензол реагируют с	ОК 02	1

79.		В реакцию присоединения с хлором не вступает: А) этилен Б) ацетилен В) бутан Г)бензол	ПК1.1	**1**
80.		Реакция гидрирования возможна для каждого из двух веществ: А) ацетилен и пропен Б)изобутан и бутадиен-1,2 В) стирол и бензол Г) циклопропан и пропан	ПК1.1	1
81.		Какое из перечисленных веществ не обесцвечивает раствор перманганата калия? А) этен Б) бензол В) бутадиен-1,3 Г) этин	ОК 04	1
82.		Впервые синтезировал бутадиеновый каучук: А) Лебедев В) Зинин С) Бутлеров Д) Семенов Е) Марковников	ОК 04	1
83.		Этанол образует простой эфир при взаимодействии с: А) карбоновой кислотой; Б) спиртом; В) альдегидом; Г) галогенводородом.	ОК 02	1
84		При повышении температуры на 10°С (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции увеличивается: А) в 2 раза Б) в 4 раза В) в 8 раз Г) в 16 раз	ПК1.1	1
85		Фактор, не влияющий на скорость химической реакции: А) давление Б) катализатор В) концентрация Г) форма сосуда, в котором протекает реакция	ОК 02	1

86		Для смещения химического равновесия обратимой реакции $2SO_2(г)+O_2(г)\leftrightarrow 2SO_3(г)+Q$ в сторону исходных веществ необходимо: А) увеличить давление Б) повысить температуру В) понизить температуру Г) ввести катализатор	ОК 01	2
87		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
88.		Скорость гомогенной химической реакции пропорциональна изменению: А) концентрации вещества в единицу времени; Б) массы вещества в единице объёма; В) количества вещества в единице объёма; Г) объёма вещества в ходе реакции.	ОК 02	2
89.		Скорость реакции $Fe_{(тв.)} + H_2SO_{4\,(р\text{-}р)} = FeSO_{4\,(р\text{-}р)} + H_{2\,(г)} + Q$ повысится при А) понижении давления Б) разбавлении раствора кислоты В) понижении температуры Г) измельчении железа	ОК 02	1
90.		Растворение какого вещества в воде сопровождается выделением теплоты: А) серной кислоты Б) аммиачной селитры В) нитрата серебра	ОК 02	1

91.		Способ очистки питьевой воды в бытовых условиях: А) отстаивание в течение нескольких часов Б) кипячение В) применение специальных фильтров Г) фильтрование через масло	ОК07	1
92.		Выберите утверждение, которое характеризует раствор: А) неоднородная смесь разных веществ Б) химическое соединение В) однородная смесь веществ	ПК1.1	1
93.		Выберите тип дисперсной системы, в которой размер частиц — молекулы, ионы: А) суспензия Б) грубодисперсная система В) истинный раствор	ПК1.1	1
94		Как изменяется растворимость твердых веществ в воде с повышением температуры: А) всегда уменьшается Б) всегда увеличивается В) не изменяется	ПК1.1	1
95		Растворимость – это: А) количество молей вещества, способное раствориться в 1 л. раствора; Б) масса вещества (г), способная раствориться в 100г (или 1000 г) растворителя; В) химическое количество вещества, способное раствориться в 1 кг раствора; Г) количество мл вещества, способное раствориться в 1 моле раствора.	ПК1.1	1
96.		Бензин при пожаре нельзя тушить А) водой; Б) песком; В) противопожарным полотном; Г) огнетушителем	ОК07	1

97		Верны ли следующие суждения о приготовлении растворов и правилах безопасного обращения с веществами? А. Готовить растворы кислот (уксусной, лимонной и др.) в домашних условиях в алюминиевой посуде не рекомендуется. Б. При попадании раствора щёлочи на кожу рук следует промыть обожжённый участок водой и обработать раствором борной кислоты. А) оба верны Б) верно только А В) верно только Б Г) оба не верны	ОК07	2
98.		Соли высших жирных кислот с числом углеродных атомов C_{10}-C_{18} – А) мыла; Б) белки; В) витамины; Г) основания.	ОК 07	2
99.		Что является результатом воздействия химических выбросов в окружающую среду? А) засуха Б) наводнение В) кислотные дожди Г) радиация	ОК 07	1
100		Какие вещества используются в виде топлива? А) глицерин Б) метан В)сложные эфиры Г) щелочь	ОК07	1

3. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по общеобразовательнойучебной дисциплине «Химия»

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

3.1. Раздел 1. Раздел 2. Проверочная работа «Строение вещества и химическиереакции»

Контрольная 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 2вариант

1. Допишите уравнения, уравняйте, составьте полные исокращенные 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. 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

3. Определите тип химической связи в данных веществах, докажите это с помощью схем.

KCl, O_2, PH_3, Ag, Cl_2, $NaBr$, $MgCl_2$, H_2, SO_2, Cu, NaI, F_2, Fe,

4. Расставьте коэффициенты, определите тип реакции:

а) $Mg + N2 \rightarrow Mg3N2$ а) $C + Cr2O3 \rightarrow CO2 + Cr$

б) $HNO3 + CaO \rightarrow Ca(NO3)2 + H2O$ в) $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + Q$

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

3.2. Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ.
Проверочная работа «Свойства неорганических веществ»

Прочерочная 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- вариант.

1. Даны вещества: хлорид меди (II), соляная кислота, оксид меди (II), гидроксид калия, оксид фосфора (V), оксид калия, сульфат калия натрия, серная кислота, сульфат железа (III), гидроксид алюминия, дигидроортофосфат калия, угарный газ, гидроксид алюминия. Составьте формулы веществ и распределите их по основным классам неорганических соединений.

2. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
$Fe \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow BaSO_4$
Укажите тип каждой химической реакции.

3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать оксид калия: SO_2, NaOH, HCl, H_2O, CaO, O_2, $Cu(OH)_2$? Напишите уравнения возможных реакций.

4. Составьте уравнения химических реакций, схемы которых даны ниже:
1. $Mg + \ldots \rightarrow MgSO_4 + H_2$
2. $SO_3 + \ldots \rightarrow CaSO_4$
3. $Ca(OH)_2 + \ldots \rightarrow \ldots + H_2O$
4. $P_2O_5 + \ldots \rightarrow Na_3PO_4 + H_2O$
5. $K_2SO_4 + \ldots \rightarrow BaSO_4 + \ldots$
6. $CaCO_3 + \ldots \rightarrow H_2O + \ldots + CO_2$

***2*-вариант.**

1. Даны вещества: сульфат алюминия, гидроксид железа (II), оксид натрия, азотистая кислота, гидроксохлорид магния, оксид цинка, гидроксид кальция, сернистая кислота, ортофосфат калия, хлорид алюминия, сульфид железа (II), углекислый газ, силикат хрома(II). Составьте формулы веществ и распределите их по основным классам неорганических соединений.

2. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$Zn \rightarrow ZnO \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO \rightarrow Zn_3(PO_4)_2 \rightarrow P_2O_5$

Укажите тип каждой химической реакции.

3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать серная кислота: K_2O, HCl, NaOH, Mg, N_2O_5, $CuCl_2$, $Cu(OH)_2$? Напишите уравнения возможных реакций.

4. Составьте уравнения химических реакций, схемы которых даны ниже:

1. $SO_2 + \ldots \rightarrow K_2SO_3$
2. $Ba(OH)_2 + \ldots \rightarrow \ldots + H_2O$
3. $Ca + \ldots \rightarrow Ca(NO_3) + H_2$
4. $N_2O_5 + \ldots \rightarrow LiNO_3$
5. $KCl + \ldots \rightarrow AgCl + \ldots$
6. $FeCl_3 + \ldots \rightarrow \ldots + Fe(OH)_3$

3.3. Раздел 4. Строение и свойства органических веществ.
Проверочная работа «Строение и свойства органических веществ»

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: CH3-CH(CH3)-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) этилен
2) глицерин
3) пропанол
4. Вещество, название которого пропионовая кислота, имеет формулу:
1) C_2H_5OH
2) $(C^{\wedge})_2NH$
3) CH3-CH_2-COOH
4) $C3H_9OH$
5. Для алканов характерна реакция:
1) присоединения H_2
2) хлорирования на свету
3) обесцвечивания раствора KMnO4
4) полимеризации
6. Метанол реагирует с:
1) натрием
2) водой
3) водородом
4) метаном
7. Уксусная кислота вступает в реакцию с:
1) AgNO3
2) NaCl
3) Na2CO3
4) H2O
8. 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

9. 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

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

11. 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

7) В схеме превращений

$$CH_4 \xrightarrow{1500^0C} X_1 \xrightarrow{кат} бензол \xrightarrow{+Br_2} X_2$$

веществами X_1 и X_2 соответственно являются:
1) ацетилен
2) этилен
3) бромбензол
4) хлорбензол
5) фенол
6) циклогексан

7) Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.
1) CH_3OH
2) C_2H_5OH
3) HCOOH
4) C_6H_5OH

5) 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

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Перечислите основные понятия химии.
2. Как отличить физическое явление от химического?
1. Какие свойства химических элементов изменяются периодически?
2. Покажите в периодической системе периоды химических элементов и объясните изический смысл периода.
3. Покажите в периодической системе группы химических элементов и объясните физический смысл деления элементов на группы и подгруппы.
4. Чем характеризуются s-, p-, d- и f-элементы?
5. Сколько пространственных ориентаций возможно для s- и p-электронов?
6. Сформулируйте определение понятия «химическая связь».
7. Охарактеризуйте ковалентную связь. Какие виды ковалентной связи вам известны? Приведите примеры.
8. Сформулируйте определение понятия «электроотрицательность».
9. Укажите области применения комплексных соединений на железнодорожном транспорте.
10. Охарактеризуйте особенности водородной связи, ее влияние на свойства веществ.
11. Чем отличаются аморфные вещества от кристаллов?
12. Сформулируйте определение понятий «раствор», «растворитель».
13. Перечислите основные способы выражения концентрации растворов.
14. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами?
15. Определите валентность и степень окисления атомов в веществах с формулами: N_2, NF_3, NH_3, H_2O_2, F_2, SO_2, SO_3, N_2O_5.

18. Определите массовую долю серы в сульфате двухвалентного металла, 7,2 г которого при реакции с избытком хлорида бария образовали 13,98 г осадка.

19. Какой объем хлороводорода может быть получен из 40 л хлора?

20. Оксид ванадия (V) получают сжиганием порошка металла в кислороде. Рассчитайте массу ванадия, необходимую для получения оксида массой 50 г.

21.Составьте электронные формулы элементов с порядковыми номерами 23, 33. Чем отличаются их электронные формулы?

22. В 200 мл воды растворили 4,0 г оксида бария. Определите массовую долю растворенного вещества в растворе.

23. Напишите структурные формулы следующих углеводородов:
а) 2,2-диметилпропан; б) 2,2,4-триметилпентан;
в) 2-метил-3-этилбутан; г) 2,3-диметилбутен-1.

24. Составьте уравнения реакций, согласно схеме:
$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow CO_2$.

25. Напишите формулу для определения скорости химической реакции.От каких факторов зависит скорость химической реакции?

26. Какие реакции называются обратимыми?Сформулирйте принцип Ле Шателье.

27. Назовите характерные цветные реакции белков.

28. Что такое реакция этерификации? Дайте определение понятию "сложные эфиры"

29. Приведите примеры моно-, ди- и полисахаридов

30. Какой газ выделяется в атомосферу при сжигании топлива?

III. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРАВИЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ.

Уровень подготовки обучающихся по общеобразовательной 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%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.