

**Автономная некоммерческая организация
Профессиональная образовательная организация
«Социально-педагогический колледж»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АНО ПОО СПК

«12» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.07 ХИМИЯ

по специальности 39.02.01 Социальная работа
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: Специалист по социальной работе

МОСКВА 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее-СПО) 39.02.01 Социальная работа от 26.08.2022 г. №773 и ФГОС СОО от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями)

Организация разработчик: автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «социально-педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 39.02.01 Социальная работа.

Программа может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учётом рекомендаций психолого-медикопедагогической комиссии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУП.07 «Химия» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла дисциплин.

1.3. Цели дисциплины

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

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Общие

В части трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике

В области ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное 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;

В области экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
 - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Дисциплинарные

- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, не электролиты, 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;

- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям

химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Общая трудоемкость курса, дисциплины составляет 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	72
в т.ч.	
Основное содержание	70
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	28
лабораторные занятия	10
Промежуточная аттестация (зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание		64	
Раздел 1. Основы строения вещества		6	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	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	2	
	Практические 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.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия	2	
	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 характеристику химических	2	

	элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
Раздел 2. Химические реакции		10	
Тема 2.1. Типы химических реакций	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	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	2	
	Практические занятия	2	
	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. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 04
	Теоретическое обучение	2	
	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	2	
	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	2	
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции	2	
Раздел 3.	Строение и свойства неорганических веществ	16	
Тема 3.1.	Основное содержание	4	ОК 01

Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Теоретическое обучение	2	ОК 02
	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	2	
	Практические занятия	2	
	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	Основное содержание	8	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	6	
	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	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	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	2	
	Практические занятия	2	

	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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	2	
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ	2	
Раздел 4.	Строение и свойства органических веществ	24	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	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)	2	
	Практические занятия	2	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	2	

	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	Основное содержание	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	6	
	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; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	2	
	– 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	2	
	Практические занятия	4	
	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения	2	
	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	2	

	соединений отдельных классов		
	Лабораторная работа	2	
	Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.	2	
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	4	
	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	2	
	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	2	
	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	
Контрольная работа 3	Структура и свойства органических веществ	2	
Раздел 5.	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	4	
Скорость химических реакций. Химическое	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	2	
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.	2	

равновесие	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.		
	Практические занятия	2	OK 01
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.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 анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	2	OK 02
Раздел 6.	Растворы	4	
Тема 6.1. Понятие о растворах	Основное содержание	2	OK 01
	Теоретическое обучение	2	OK 02
	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	OK 07
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	Основное содержание	2	OK 01
	Лабораторные занятия	2	OK 02
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	OK 04
Раздел 7.	Химия в быту и производственной деятельности человека	6	OK 01
Химия в быту и производственной деятельности	Основное содержание	6	OK 02
	Теоретическое обучение	2	OK 04
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении	2	OK 07

человека	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)		
	Практические занятия		
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий по темам: лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	4	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	2	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области химии и т. п.); информационно-коммуникационные средства; экранно-звуковые пособия; комплект электроснабжения кабинетов; технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы); лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты; вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд.
- телевизор;
- учебники и учебные пособия;
- компьютер;
- демонстрационное оборудование;
- видеотека;
- посадочные места.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература:

1. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450810> (дата обращения: 25.05.2023).
2. Щербаков, В. В. Общая химия. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10553-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/book/obschaya-himiya-sbornik-zadach-516795> (дата обращения: 25.05.2023).

3. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510483> (дата обращения: 05.06.2023).

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07903-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/455440> (дата обращения: 25.05.2023).
2. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452856> (дата обращения: 25.05.2023).
3. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451238> (дата обращения: 07.06.2021).
4. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451563> (дата обращения: 07.06.2021).

3.2.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://www.urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	Основное содержание			
1		Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	ОК 01	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	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 соединений по

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				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
1.2	ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов 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. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
2		Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»
2.1	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных 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 примеси

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
2.2		Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"
3		Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»
3.1	ОК 01	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	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

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки
3.2	ОК 01 ОК 02	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	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.

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ”
4		Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»
4.1	ОК 01	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	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 формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	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"
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	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"

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
5		Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	
5	ОК 01 ОК 02	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	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
6		Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	
6.1	ОК 01 ОК 02	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной

№	ОК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа “Приготовление растворов”
7		Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Возможные темы кейсов: 1. Лекарства на основе растительных препаратов 2. Защита здоровья человека от химических выбросов.

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии

ВАРИАНТ 1

- Молекула диоксида азота состоит ... (выбрать правильное продолжение):
 - из атома азота и молекулы кислорода
 - из атома азота и двух атомов кислорода
 - из молекулы азота и молекулы кислорода
- По формулам данных соединений определить, в каком ответе один из элементов имеет переменную валентность?

- 1) $\text{Mn}(\text{OH})_4$ 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 3) ZnO 4) B_2O_3
 5) HMnO_4 6) AlCl_3 7) ZnSO_4 8) H_3BO_3

3. В каком количестве азота содержится $1,2 \cdot 10^{23}$ молекул? Какой массе соответствует вычисленное количество молекулярного азота?

- 1) 1 моль; 28 г 2) 0,2 моль; 5,6 г 3) 2 моль; 56 г 4) 0,1 моль; 2,8 г

4. Чему равна масса калия, содержащегося в 37,25 г KCl ?

- 1) 1,95 г 2) 0,195 г 3) 0,0195 г 4) 19,5 г

5. Бертолетова соль при нагревании разлагается с образованием хлорида калия и кислорода. Какой объем кислорода (при н.у.) можно получить из одного моль KClO_3 ?

- 1) 44,8 л 2) 33,6 л 3) 22,4 л 4) 11,2 л

6. Один грамм металла вытесняет из кислоты 560 мл водорода (н.у.). Вычислить атомную массу металла, если его стехиометрическая валентность равна двум и определить, какой это металл?

- 1) Fe 2) Mg 3) Ca 4) Cr

7. Найти формулу вещества, если в его состав входит 71,7 % хлора, 24,3 % углерода и 4,0 % водорода, а плотность его по водороду равна 49,5.

- 1) CH_3Cl 2) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ 3) CHCl_3 4) $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

ВАРИАНТ 1

1. Чему равен положительный заряд атома?

- 1) Числу протонов в ядре 2) Атомной массе 3) Числу нейтронов в ядре 4) Числу Авогадро

2. Какое квантовое число определяет ориентацию электронного облака?

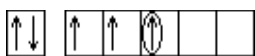
- 1) Главное 2) Орбитальное 3) Магнитное 4) Спиновое

3. Какой подуровень в атоме заполняется электронами после 5s- подуровня?

- 1) 6s 2) 5p 3) 4d 4) 4f

4. Какой набор квантовых чисел характеризует отмеченный электрон в атоме ванадия?

4s 3d



- 1) $n = 4, l = 3, m_l = 2, m_s = 1/2$ 2) $n = 3, l = 2, m_l = -2, m_s = 1/2$

- 3) $n = 3, l = 2, m_l = -1, m_s = 1/2$ 4) $n = 3, l = 2, m_l = 0, m_s = 1/2$

5. Сколько неспаренных электронов в атоме фосфора?

6. У какой группы частиц электронные формулы одинаковые?

- 1) Li, Na, K 2) Na, Mg, Al 3) Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} 4) F^- , Cl^- , Br^-

7. Чему равен атомный номер элемента в Периодической системе, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$?

8. К какому семейству химических элементов относится платина?

- 1) s 2) p 3) d 4) f

9. Какое свойство химического элемента соответствует, за редким исключением, номеру группы периодической системы, в которой он находится?

1. Заряд ядра атома 2) Число образуемых химических соединений
2. Максимальная валентность 4) Число изотопов данного элемента в природе

10. Как называется характеристика атома, которая в периодах уменьшается, а в группах увеличивается?

- 1) Радиус атома 2) Ионизационный потенциал 3) Атомный объем 4) Степень окисления в соединениях

Тема 1.3 Строение веществ

ВАРИАНТ 1

1. Как называется раздел химии, изучающий и объясняющий химическую связь?

1. Квантовая механика 2) Химическая кинетика

- 3) Квантовая химия 4) Квантовая термодинамика

1. В какой молекуле имеется тройная связь, образованная одной σ -связью и двумя π -связями?

- 1) NH_3 2) O_2 3) H_2O 4) N_2

2. В какой молекуле наиболее полярная ковалентная связь?

- 1) HF 2) HCl 3) HBr 4) HI

3. Как изменяется ионность связи в ряду $\text{LiCl} - \text{NaCl} - \text{KCl} - \text{RbCl}$?

1. Не изменяется 2) Уменьшается 3) Увеличивается 4) Имеет максимальное значение для NaCl

4. Какое свойство характерно только для веществ с металлической химической связью?

1. Твердость 2) Электропроводность 3) Вязкость 4) Теплоемкость

5. Между молекулами каких попарно взятых веществ может возникнуть водородная связь?

- 1) H_2 и O_2 2) H_2 и H_2O 3) NH_3 и HCl 4) H_2SO_4 и H_2O

6. В каком веществе возможны одновременно ориентационные, индукционные и дисперсные взаимодействия?

1. NH_3 2) SF_6 3) SiCl_4 4) CH_4

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Вариант 1

1. Бутен-1 и 2-метилпропен являются

1. одним и тем же веществом

2. гомологами

3. структурными изомерами

4. геометрическими изомерами

2. Из приведённых утверждений:

А. Атомы и группы атомов в молекулах оказывают друг на друга взаимное влияние.

Б. Изомеры - это вещества с разным строением, но одинаковыми свойствами.

1. верно только А

2. верно только Б

3. верно А и Б

4. неверны оба утверждения
3. Геометрические (цис-транс-) изомеры имеет
 1. 2-хлорбутен-2
 2. бутин-2
 3. пропен
 4. гексан
4. Для пентанола не характерна изомерия:
 1. геометрическая
 2. углеродного скелета
 3. положения гидроксильной группы
 4. межклассовая
 5. Гомолог бутанола - это
 1. бутандиол-1,2
 2. бутанол-1
 3. 2-метилпропаналь
 4. гексаналь
 6. Изомерами являются:
 1. метилацетат и пропановая кислота
 2. пропанол и пропанон
 3. бутен-1 и пропен-1
 4. пентан и циклопентан
7. Число π -связей в молекуле этина равно
 - 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
8. Соединения бутанол-1 и 2-метилпропанол-2 являются
 1. гомологами
 2. структурными изомерами
 3. геометрическими изомерами
 4. одним и тем же веществом

2. Типовые задания для оценки знаний (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Итоговая контрольная работа

По разделу 1 Неорганическая химия 1 вариант

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

А1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

1. хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть
2. алмаз, сера, кальций 4) кислород, озон, азот

А2. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома $1s^2 2s^2 2p^3$:

- 1) ЭO_2 и ЭH_4 2) ЭO_3 и $\text{H}_2\text{Э}$ 3) $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_3 4) $\text{Э}_2\text{O}_7$ и HЭ .

А3. Щелочной металл это 1) алюминий 2) калий 3) барий 4) магний

А4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле 1) F_2 2) Cl_2 3) O_2 4) N_2

А5. Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:

1. $\text{Se} - \text{Te} - \text{O} - \text{S}$ 2) $\text{O} - \text{S} - \text{Se} - \text{Te}$ 3) $\text{Te} - \text{Se} - \text{S} - \text{O}$ 4) $\text{Se} - \text{Te} - \text{S} - \text{O}$

А6. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

1. разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена

A7. Для получения кислорода в лаборатории не используют

1. перманганат калия 2) перекись водорода 3) бертолетову соль 4) оксид меди(II)

A 8. Схеме превращения $P-3 \rightarrow P+5$ соответствует химическое уравнение: 1) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ 2) $4P + 3O_2 = 2P_2O_3$ 3) $3Mg + 2P = Mg_3P_2$

4) $2PH_3 + 4O_2 = P_2O_5 + 3H_2O$

A 9. Оксид углерода (IV) не взаимодействует с веществом, формула которого: 1) $Ca(OH)_2$ 2) SO_2 3) H_2O 4) $Ba(OH)_2$

A 10. При нарушении целостности покрытия быстрее разрушится железо, покрытое слоем

1. краски 2) меди 3) алюминия 4) смазки

Часть В.

B1. Соляная кислота не взаимодействует

1) $Ca(OH)_2$ 2) Hg 3) CO_2 4) Fe 5) Li_2O 6) Na_2SO_4

(в ответе запишите номера трех выбранных веществ в порядке возрастания)

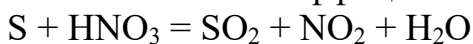
B2. Установите соответствие между формулой реагента и формулами веществ, которые вступают с ним в реакцию.

РЕАГЕНТ ВЕЩЕСТВА

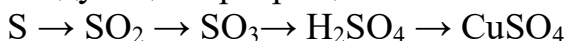
A) CaO	1) P_2O_5 , Na_2SO_4
Б) HCl	2) $Ba(NO_3)_2$, KOH
В) $Ba(OH)_2$	3) H_2O , CO_2
Г) $MgSO_4$	4) Zn , $Mg(OH)_2$

Часть С.

C1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса



C2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



C3. Решите задачу

При обработке 300 г древесной золы избытком соляной кислоты, получили 44,8 л (н.у.) углекислого газа. Какова массовая доля (%) карбоната калия в исходном образце золы?

3. Материал для рубежного контроля (итоговый зачет)

Вопросы для подготовки к зачету

1. Строение вещества: представление о строении вещества, валентность, относительные атомная и молекулярная массы.
2. Количество вещества, молярная масса.
3. Закон постоянства состава вещества.
4. Закон сохранения массы веществ.
5. Основные классы неорганических соединений: состав, название, характерные свойства.
6. Строение атома. Заряд ядра, порядковый номер и масса атома. Изотопы.
7. Расположение электронов в атомах по энергетическим уровням. Главное квантовое число.

8. Периодический закон: формулировка, периодическая система химических элементов в свете теории строения атома.
9. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений.
10. Валентные возможности атомов разных элементов. Понятие о s-, p-, d-, f-элементах.
11. Ковалентная полярная и неполярная связь. Механизм образования.
12. Ионная связь. Заряд иона и степень окисления.
13. Металлическая связь.
14. Водородная связь.
15. Типы кристаллических решеток.
16. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
17. Правило Вант-Гоффа.
18. Закон действующих масс.
19. Реакции обратимые и необратимые. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.
20. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества в растворе, молярная концентрация)
21. Теория электролитической диссоциации.
22. Реакции ионного обмена. Признаки протекания реакций ионного обмена до конца.
23. Гидролиз растворов солей.
24. Электролиз растворов и расплавов.
25. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления.
26. Особенности строения атома углерода. Причина многообразия органических соединений.
27. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М Бутлерова.
28. Алканы: гомологический ряд, строение молекул алканов.
29. Углеводородный радикал. Изомерия углеводородного скелета алканов.
30. Химические свойства алканов: горение, взаимодействие с галогенами, дегидрирование, окисление, изомеризация.
31. Получение алканов.
32. Алкены: гомологический ряд, строение молекул алкенов на примере этилена.
33. Диеновые углеводороды: строение, изомерия, номенклатура.
34. Сравнительная характеристика химических свойств диенов и алкенов.
35. Алкины: строение молекулы ацетилена, электронная природа тройной связи.
36. Бензол: строение молекулы, электронная природа бензольного кольца.
37. Предельные одноатомные спирты: классификация, строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
38. Многоатомные спирты: строение, особенности свойств, качественная реакция.

- 39.Фенолы: строение, взаимное влияние атомов на друг друга в молекуле фенола.
- 40.Альдегиды: строение молекул, гомологический ряд, изомерия и номенклатура.
- 41.Кетоны: строение молекул, гомологический ряд, изомерия и номенклатура.
- 42.Карбоновые кислоты: строение, классификация, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
- 43.Сложные жиры: строение, получение и свойства.
- 44.Углеводы: классификация.
- 45.Амины: классификация, изомерия, номенклатура, свойства.
- 46.Аминокислоты: изомерия, физические и химические свойства, применение.
- 47.Белки: строение, физические и химические свойства.
- Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.
- Развитие сахарной промышленности в России.

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:
дифференцированный зачет.

Автор рабочей программы дисциплины:

Преподаватель _____