

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02910EEB0091B3CE8F47F67E8CA37D6860
Владелец: Яндиев Руслан Русланович
Действителен: с 10.11.2025 до 10.02.2027

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.05 ХИМИЯ**
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
на базе основного общего образования

Специальность: 38.02.06 Финансы

Квалификация: финансист

Форма обучения: очная, заочная

Назрань - 2025

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.06 « Финансы», для студентов ЧПОУ «Социально-педагогический колледж»

Организация-
разработчик:

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

Автор(ы)-
составитель(и):

Картоева Э. –преподаватель

Рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
«Финансы»

протокол № 8 от 27 июня 2025 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО: 34.02.01 «Сестринское дело» на базе основного общего образования по программе базовой подготовки СПО. Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является частью общеобразовательного цикла естественно-научного профиля, химия изучается как базовый учебный предмет.

1.3. Дели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины

«Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, процессами;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного

интеллектуального развития в вы-бранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных

интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметных:**

сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование химической терминологией и символикой;

владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» студент должен: знать понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная нагрузка	108
В том числе:	
лекции	54
практические занятия	54
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная нагрузка	8
В том числе:	
лекции	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося	100
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план по «Химии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	1 семестр		
	Общая и неорганическая химия		
1.1 Основные понятия химии. Строение атома.	Содержание учебного материала 1.1.1 Основные понятия химии. Строение атома. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Атом - сложная частица. Состав атомного ядра - нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы. Практическая работа №1. Расчет количества p, n, e в атомах химических элементов	6	1
1.2. Периодический закон и П.система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2.1 Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева закон и Пс- Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Риодическая Мозли. Современная формулировка	6	1

	Периодического закона. Периодическое изменение свойств элементов: радиусы атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Значение Периодического закона. Демонстрации. Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. элементов С/з №1. Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Практическая работа №2. Работа по Периодической системе Д.И. Менделеева Самостоятельная работа студентов: Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.	2 1	
1.3. Строение вещества	1.3.1 Строение вещества Виды химической связи. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства: насыщенность, поляризуемость и прочность. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полутройные. Типы кристаллических. Физические свойства веществ с этими решетками. Ионная химическая связь, как крайний случай ковалентной	2	1

	Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологических золь. Значение гелей в организации живой материи. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение. Практическая работа № 4 Получение эмульсии растительного масла и золя крахмала	2	3
1.5. Химические реакции	1.5.1. Химические реакции Типы и закономерности протекания химических реакций Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов, по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и конные). 1.5.2. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих	4	

	веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, t (принцип ЛеШателье). Демонстрации. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида кислорода с помощью оксида марганца(IV). Практическая работа №5 Типы и закономерности протекания химических реакций. Скорость химических реакций	2	
1.6. Растворы	1.6.1 Растворы Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Дис-социация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов	4	1

	электролитов. Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Гидролиз органических веществ и его биологическое и практическое значение Демонстрации. Сравнение электропроводности растворов электролитов. Индикаторы и изменение их окраски в средах. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных Me; нитратов свинца(II), цинка, хлорида аммония. ПР№3 Способы выражения концентрации растворов Практическая работа № 6. Скорость химических реакций	2	
1.7. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	1.7.1. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов - простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов - простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. 1.7.2. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного	2	

	окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. С/з N.4 Химические реакции. Практическая работа №7. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования).	2	
1.8. Классификация веществ. Простые вещества.	1.6.1. Классификация простых веществ. Металлы. Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества - металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами. Оксиды и гидроксиды металлов. Коррозия металлов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение. Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.	2	1

	Демонстрации. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физими свойствами. С/з № 5 Обобщающее занятие Практическая работа №8 Составление обобщающей таблицы по номенклатуре и химическим свойствам основных классов неорганических соединений. Подготовить доклад на тему: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».	2	
1.9.Основные классы неорганических соединений	1.7. Основные классы неорганических соединений. 1.7.1. Свойства оксидов и оснований. соединений Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. 1.7.2. Свойства кислот и солей. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей, кислот. 1.7.3. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Единство мира веществ. Демонстрации. Коллекции кислотных, основных и	2	1

	амфотерных оксидов, демонстрация их свойств. Осуществление переходов: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$; $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$		
1.10. Химия элементов	Самостоятельная работа студента: - s - p-элементы Водород. Двойственное положение водорода в Периодической системе. Изотопы водорода. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования. Элементы IА-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Природные соединения натрия и калия, их значение. Элементы А-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.. 1.10.2 Химия элементов: p-элементы. Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и	4	

	химические свойства алюминия. Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Биологическая роль галогенов. Халькогены. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Халькогены - простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Халькогены в природе, их биологическая роль. Элементы VA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Водородные соединения элементов VA-группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Соли этих кислот Азот и фосфор в природе, их биологическая роль. Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. 1.10.2 d-элементы. Особенности строения атомов -элементов (IB-VIIB-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец - простые вещества, их физические и химические свойства. Демонстрации. Коллекции простых веществ, образованных		
--	---	--	--

	элементами различных электронных семейств. Коллекции минералов и горных пород. Получение аллотропных модификаций. С/з # 1 s-элементы и р-элементы, -элементы и их соединения.		
1.11. Химия в жизни общества	Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. 1.12. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Демонстрации. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.	4	
	2.Органическая химия		
2.1. Основы органической химии.	2.1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Особенности строения орг. соединений Изомеры и гомологи. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, - и р-орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (б- и п-	2	1

	Практическая работа №10 Электронное и химические строение предельных УВ		
2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	2.3.1. Этиленовые и диеновые углеводороды Этиленовые углеводороды. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Применение и способы получения алкенов. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Диеновые углеводороды. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых угле-водородов: работы С.В. Лебедева, дегидрирование алканов. Каучуки натуральный и синтетические. Вулканизация каучука, резина и эбонит. Практическая работа № 11 Свойства непредельных углеводородов	2	1
2.4. Ацетиленовые	2.4. Ацетиленовые углеводороды	2	1

	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина (или керосина). Практическая работа №14 Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти.	4	
2.7. Гидроксильные соединения	2.7.1. Гидроксильные соединения Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Химические свойства алканолов. Реакционная способность	2	2

	предельных одноатомных спиртов. Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидрок-сильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Демонстрации. Модели молекул спиртов и фенолов. Растворимость в воде алканолов, этиленгликоля, глицерина. Сравнение скорости взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, 2-метилипропанолом-2, глицерином. Получение бромэтана из этанола. Качественные реакции на фенол. Практическая работа № 15 Растворимость спиртов в воде.	4	
2.8. Альдегиды и кетоны	2.8.1. Альдегиды. 2.8.2. Кетоны Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение	2	

	карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства. Практическая работа № 18 Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов. Получение уксусного альдегида окислением этанола. Качественные реакции на альдегидную группу.	4	
2.9. Карбоновые кислоты	2.9.1 Карбоновые кислоты. Лоты и их 2.9.2. Сложные эфиры. Жиры. производные Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Способы получения карбоновых кислот. Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Соли карбоновых кислот. Мыла. Мыла, сущность моющего действия. Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами важнейших карбоновых кислот	2 4	

[illegible]

	как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(І) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Дисахариды. Полисахариды. Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах. С/з № 8 Углеводы Практическая работа № 19 Действие йода на крахмал		
2.12. Амины, аминокислоты, белки	2.12.1 Амины. Аминокислоты, белки Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.	1	2

	Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н.Н.Зинина. Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия О-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения. Лабораторные опыты. Изготовление шаростержневых и объемных моделей изо-мерных аминов. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и молоке. С/з № 9 Амины. Аминокислоты. Белки. Практическая работа № 20 Денатурация белка. Цветные реакции белков.	4	
--	--	---	--

2.13. Азот содержащие гетероциклические соединения.	2.13.1. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных. Азотсодержащие соединения. Демонстрации. Модели молекул важнейших гетероциклов. Действие раствора пиридина на индикатор. Модель молекулы ДНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных. Лекарства и препараты, изготовленные методами генной инженерии и биотехнологии. Практическая работа № 21 Азотсодержащие соединения.	1 4	1
2.14. Биологически активные соединения	Самостоятельная работа студентов: Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Витамины. Понятие о	2	2

	витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водно-растворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Безопасные способы применения, лекарственные формы. Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. С/з N° 11 Биологически активные соединения. Дифференцированный зачет Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Подготовить доклад на тему по выбору: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».		
	Всего:	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- типовое оборудование (столы, стулья, шкафы)
- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
- видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам химии, видеофильмы по разделам курса, презентации по темам)
- учебная литература
- раздаточный материал
- различные приборы
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Химия»
- набор плакатов или электронные издания

Дополнительная литература:

1. Анфиногенова И В, Бабков А.В, Попков В.А. Химия 2-е изд., испр и под. Учебник и практикум для СПО. Юрайт - 2019. - 300с.

Дополнительная литература

2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия для преподавателя. 10 класс., М.: «Русское слово», 2012г.

3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. Профильный уровень. 11 класс., М.: «Оникс», 2012г.

4. Габриелян О.С., Остроумов И. Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. М., 2012г.

5. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Основы общей химии. 11 класс. Базовый уровень М.: «Оникс», 2012г.

6. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии, М., 2012.

7. Несвижский С.Н., Формулы по химии М.: «Оникс», 2012.

8. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы, М.: «Высшая школа», 2012г.

9. Егоров А.С. Химия для колледжей. Ростов н/Д, «Феникс», 2013 г.

Интернет-ресурсы:

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)

www.chem.msu.su(Электронная библиотека по химии).
www.enauki.ru(интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
www.1september.ru(методическая газета «Первое сентября»).
www.hvsh.ru(журнал «Химия в школе»).
www.hij.ru(журнал «Химия и жизнь»).
www.chemistry-chemists.com(электронный журнал «Химики и химия»).
<http://ru.wikipedia.neorg/wiki/> Википедия (сайт)
www.xumuk.ru (Химик (сайт)
www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html (Библиотека химика(сайт)

5. Особенности освоения рабочей программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями

Методы исследовательской работы проводится при реализации адаптивной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета для самостоятельной работы обучающихся для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета самостоятельной работы обучающихся должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ незрительного доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля. Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями,
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Методы исследовательских дисциплин формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и Т.П.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»**

УТВЕРЖДЕН
в составе образовательной
программы
педагогическим советом

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОД.05 ХИМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
(базовой подготовки)

Специальность:

Квалификация: 38.02.06 Финансы

Форма обучения: очная, заочная

Вопросы для устного опроса

1. Что является предметом изучения химии?
2. Какие частицы называют атомы и молекулы?
3. Охарактеризуйте явления аллотропии. Какие факторы его вызывают.
4. Какое вещество называют сложным?
5. Что показывает химическая формула?
6. Охарактеризуйте понятия «относительная атомная масса химического
7. элемента», «относительная молекулярная масса вещества»
8. Сформулируйте закон сохранения массы веществ.
9. Сформулируйте закон постоянства состава вещества. Является ли этот закон
10. универсальным для всех веществ?
11. Сформулируйте закон Авогадро. Какие следствия из этого закона имеют важное
12. значение для химических расчетов?
13. Сформулируйте периодический закон.
14. Что такое период? Что показывает номер периода. Какие периоды вы знаете?
15. Что такое группа? Что показывает номер группы. Какие подгруппы вы знаете?
16. Что показывает порядковый номер?
17. Как устроено атомное ядро? Что такое изотопы? Почему свойства различных
18. изотопов одного и того же элемента идентичны, хотя их относительные
19. атомные массы различны?
20. Охарактеризуйте понятие «ионная связь». Каков механизм его образования?
21. Охарактеризуйте понятия «катионы» и «анионы». Какие группы катионов и анионов вы знаете?
22. Какими физическими свойствами характеризуются вещества с ионными кристаллическими
- решетками?
23. Какую химическую связь называют ковалентной? Какие признаки учитывают при
- классификации ковалентных связей?
24. Каковы механизмы образования ковалентной связи?
25. Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?
26. Охарактеризуйте понятие «металлическая связь». Что сближает эту связь с ионной и ковалентной
- связями?
27. Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?
28. Что такое смесь? Какие типы смесей различают по агрегатному состоянию образующих их
- веществ?
29. Какие типы смесей различают по признаку однородности?
30. Охарактеризуйте понятие «дисперсная система». Чем дисперсная система отличается от
- остальных смесей?
31. Какие системы называют грубодисперсными? На какие группы они делятся?
32. Какой признак лежит в основе такой классификации?
33. Какими дисперсными системами вы сталкиваетесь на производственной
34. практике и будет иметь дело в профессиональной деятельности?
35. Какие смеси называют растворами?
36. Какие типы растворов вы знаете?
37. Охарактеризуйте понятие «растворимость вещества в воде». В каких единицах
38. выражается растворимость?
39. Какие факторы влияют на растворимость в воде газов, жидкостей и твердых веществ?
40. Какие вещества называют электролитами и неэлектролитами?
41. Какую роль играет вода в процессе электролитической диссоциации?
42. Охарактеризуйте понятие «степень электролитической диссоциации» На какие группы делятся
- электролиты по степени диссоциации?
43. Дайте определения кислотам из их состава и точки зрения теории электролитической
- диссоциации.
44. На какие группы делят кислоты?
45. Как определить наличие кислоты в продуктах питания?

46. Дайте определения основаниям исходя из их состава и с точки зрения теории электролитической диссоциации?
47. На какие группы делят основания?
48. Дайте определение солям исходя из состава этих соединений. Для какой группы
49. солей это определение справедливо?
50. Как классифицируют соли? Что общего между основными и кислыми солями. Что их отличает?

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тест 1. Общая и неорганическая химия

Вопрос № 1. Какая формулировка Периодического закона является современной?

- а) Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от величины их атомной массы.
- б) Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов их атомных ядер.

Вопрос № 2. Как определяется место химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева?

- а) количеством электронов на внешнем уровне
- б) количеством нейтронов в ядре
- с) зарядом ядра атома
- д) атомной массой

Вопрос № 3. Что показывает номер периода?

- а) число валентных электронов
- б) число нейтронов
- с) число энергетических уровней
- д) число электронов на внешнем энергетическом уровне

Вопрос № 4. Как определить число энергетических уровней в атоме элемента?

- а) по порядковому номеру элемента
- б) по номеру группы
- с) по номеру ряда
- д) по номеру периода

Вопрос № 5. Какой элемент возглавляет главную подгруппу шестой группы?

- а) ванадий
- б) кислород
- с) фосфор
- д) мышьяк

Вопрос № 6. Какой элемент возглавляет главную подгруппу пятой группы?

- а) ванадий
- б) азот
- с) фосфор
- д) мышьяк

Вопрос № 7. Укажите элемент, возглавляющий большой период периодической системы элементов:

- а) Cu (№29)
- б) Ag (№47)
- с) Rb (№37)
- д) Au (№79)

Вопрос № 8. Сколько химических элементов в четвертом периоде:

- а) 8
- б) 18
- с) 30

d) 32

Вопрос № 9. Какое число валентных электронов у атома кремния?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Вопрос № 10. Какое число валентных электронов у атома кальция?

- a) 1
- b) 2
- c) 8
- d) 10

Вопрос № 11. Сколько энергетических уровней у атома хрома?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Вопрос № 12. Сколько энергетических уровней у атома скандия?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Вопрос № 13. Атомы натрия и магния имеют:

- a) одинаковое число электронов
- b) одинаковое число электронных уровней
- c) одинаковую степень окисления в оксидах
- d) одинаковое число протонов в ядрах

Контролируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1.

Ключи к тестам .

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	b
2.	c
3.	c
4.	d
5.	b
6.	b
7.	c
8.	b
9.	d
10.	b
11.	d
12.	d
13.	b

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тест 2. Химические реакции

Вопрос № 1. Какое из приведенных уравнений изображает реакцию окисления – восстановления:

- a) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$;
- b) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- c) $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$;
- d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Вопрос № 2. Какая из приведенных схем относится к реакции замещения:

- a) $\text{Fe} + \text{O}_2 = ?$
- b) $\text{Fe} + \text{HCl} = ?$
- c) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = ?$
- d) $\text{FeCl}_2 + \text{AgNO}_3 = ?$

Вопрос № 3. Какая из схем относится к реакциям соединения:

- a) $\text{KOH} + \text{HCl} \longrightarrow ?$;
- b) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow ?$;
- c) $\text{CaCO}_3 \longrightarrow ?$;
- d) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow ?$.

Вопрос № 4. Какая из следующих реакций – реакция замещения?

- a) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$;
- b) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$;
- c) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$;
- d) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NaNO}_3$.

Вопрос № 5. В какой из следующих реакций водород служит окислителем?

- a) $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$;
- b) $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;
- c) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$.

Вопрос № 6. В какой из реакции получается нерастворимое основание:

- a) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- b) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- c) $\text{KOH} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow$
- d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow$

Вопрос № 7. Укажите уравнения реакции замещения:

- a) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- d) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

Вопрос № 8. Уравнение реакции соединения:

- a) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
- b) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$;
- c) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;
- d) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$.

Вопрос № 9. Из приведенных уравнений реакции реакцией ионного обмена является:

- a) $3\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$;
- b) $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$;
- c) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$;
- d) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$.

Вопрос № 10. Какое вещество содержит хлорид-ионы в водных растворах:

- a) нитрата калия;
- b) хлорида кальция;
- c) сульфата натрия.

Вопрос № 11. Сокращенным ионным уравнением $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ можно выразить реакцию между:

- a) серной кислотой и оксидом бария;
- b) сульфатом натрия и нитратом бария;
- c) серной кислотой и карбонатом бария;
- d) карбонатом натрия и соляной кислотой.

Вопрос № 12. Какую реакцию относят к реакциям разложения:

- a) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$
- b) $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- c) $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- d) $\text{FeCO}_3 \rightarrow$

Вопрос № 13. При диссоциации, каких веществ образуются сульфат ионы:

- a) H_2SO_4
- b) MgCl_2
- c) Na_2SO_3
- d) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Вопрос № 14. Элемент, повышающий степень окисления в ходе окислительно-восстановительной реакции, называют:

- a) Окислитель
- b) Восстановитель
- c) Изотоп
- d) Неметалл

Вопрос № 15. Высшая степень окисления элемента совпадает с:

- a) Номером периода
- b) Порядковым номером элемента
- c) Номером группы
- d) Нет правильного ответа

Контролируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1.

Ключи к тестам

Химические реакции.

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	с
2.	б
3.	д
4.	а
5.	с
6.	д
7.	б
8.	д
9.	б
10.	б
11.	б
12.	д
13.	а
14.	б
15.	с

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тест 3. Строение и свойства неорганических веществ

Вопрос № 1. Ковалентная полярная связь образуется между атомами:

- а) неметаллов с одинаковой электроотрицательностью
- б) металлов и неметаллов
- в) неметаллов с разной электроотрицательностью
- г) металлов

Вопрос № 2. Наиболее электроотрицательным элементом является:

- а) хлор
- б) кислород
- в) фтор
- г) водород

Вопрос № 3. Ионную химическую связь имеют все вещества в ряду

- а) кислоты, щелочи, соли
- б) оксиды металлов, оксиды неметаллов, простые вещества газы
- в) соли, оксиды неметаллов, кислоты
- г) соли, щелочи, оксиды металлов

Вопрос № 4. При образовании ионной связи атомы металлов

- а) отдают электроны и превращаются в отрицательные ионы

- б) отдают электроны и превращаются в положительные ионы
- в) принимают электроны и превращаются в положительные ионы
- г) принимают электроны и превращаются в отрицательные ионы

Вопрос № 5. Укажите неправильное утверждение

- а) Водородная связь присутствует в молекулах белков
- б) Водородная связь бывает межмолекулярной и внутримолекулярной
- в) Водородная связь прочная
- г) Водородная связь образуется между атомом водорода и сильно электроотрицательным атомом

Вопрос № 6. Вещество с ковалентной неполярной связью а)

- а) HCl
- б) H₂
- в) NaH
- г) H₂O

Вопрос № 7. Выберите формулу вещества с двойной химической связью

- а) S₂
- б) H₂
- в) N₂
- г) Cl₂

Вопрос № 8. В молекуле Na₂SO₄ присутствуют химические связи

- а) только ионная
- б) ковалентная полярная и неполярная
- в) ионная и ковалентная полярная
- г) ионная и ковалентная неполярная

Вопрос № 9. В соединении K₂S химическая связь

- а) ковалентная полярная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ионная

Вопрос № 10. В молекуле азота количество общих электронных пар

- а) одна
- б) три
- в) четыре
- г) две.

Вопрос № 11. Соотнесите:

название вещества:

- 1) хлорид калия
- 2) кислород
- 3) магний
- 4) хлорид железа (III)
- 5) оксид фосфора

тип связи:

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ковалентная полярная

Вопрос № 12. Соотнесите:

Название вещества:

- 1) хлороводород
- 2) медь
- 3) сера
- кристаллическая
- 4) фторид натрия
- 5) оксид углерода (II)

тип связи:

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ковалентная полярная

Контролируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1.

Ключи к тестам

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	с
2.	с
3.	а
4.	а
5.	д
6.	а
7.	а
8.	с
9.	д
10.	б
11.	1,4-а 2-б 3-с 5-д
12.	1,5-д 2-с 3-б 4-а

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 2. Органическая химия.

Тест 1.

Вопрос № 1. Общая формула алканов:

- а) C_nH_{2n+2}
- б) C_nH_{2n}
- с) C_nH_{2n-2}

d) C_nH_{2n-6}

Вопрос № 2. При нормальных условиях пропан представляет собой:

- a) газ;
- b) жидкость;
- c) твердое вещество

Вопрос № 3. С увеличением относительной молекулярной массы температура кипения *n*- алканов:

- a) увеличивается
- b) уменьшается
- c) не изменяется
- d) изменяется периодически

Вопрос № 4. Для алканов наиболее характерны реакции:

- a) присоединения
- b) радикального замещения
- c) полимеризации

Вопрос № 5. С какими из перечисленных веществ при соответствующих условиях реагирует этан: 1) водород, 2) кислород, 3) хлор, 4) азот, 5) соляная кислота?

- a) 1, 2, 3
- b) 2, 3, 5
- c) 2, 4
- d) 2, 3

Вопрос № 6. Общая формула алкенов:

- a) C_nH_{2n+2}
- b) C_nH_{2n}
- c) C_nH_{2n-2}
- d) C_nH_{2n-6}

Вопрос № 7. Реакция присоединения водорода называется:

- a) гидрированием
- b) гидрогалогенированием
- c) гидратацией
- d) дегидрированием

Вопрос № 8. В реакции бромирования пропена образуется: а 1,3-дибромпропан

- b) 1-бромпропан
- c) 2-бромпропан
- d) 1,2-дибромпропан

Вопрос № 9. Гексен от гексана можно отличить с помощью:

- a) бромной воды
- b) раствора бромоводорода
- c) индикатора
- d) водного раствора серной кислоты

Вопрос № 10. Присоединение воды к алкенам называется реакцией:

- a) гидрирования
- b) гидрогалогенирования
- c) гидратации
- d) дегидратации

Вопрос № 11. Качественные реакции на алкены:

- a) гидрирование
- b) окисление раствором перманганата калия
- c) гидратация
- d) гидротация

Вопрос № 12. Какая общая формула соответствует гомологическому ряду ароматических углеводородов

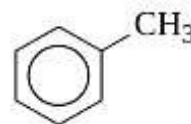
- a) C_nH_{2n}
- b) C_nH_{2n+2}
- c) C_nH_{2n-2}
- d) C_nH_{2n-6}

Вопрос № 13. Бензол при комнатной температуре является:

- a) Бесцветной жидкостью
- b) Твердым веществом
- c) Газом
- d) Плазмой

Вопрос № 14. Растворяется ли бензол в воде:

- a) Да
- b) Частично
- c) Нет
- d) При охлаждении



Вопрос № 15. Углеводороду следующего состава: название:

соответствует

- a) Этилбензол
- b) Толуол
- c) Метилбензол
- d) Винилбензол

Вопрос № 16. Структурную формулу бензола предложил:

- a) И. Глаубер
- b) Ф. Кекуле
- c) М. Фарадей
- d) Э. Мичерлих

Вопрос № 17. Дополните фразу «Главным компонентом природного газа является ...»

- a) этан
- b) метан
- c) бутан
- d) бензол

Вопрос № 18. Дополните фразу «Попутный газ отличается от природного тем, что ...»

- a) не отличается
- b) состоит из одинаковых соединений, но в разных объемных соотношениях
- c) содержит большое количество разных углеводородов
- d) не содержит метана.

Вопрос № 19. Дополните фразу «Нефть – это ...»

- a) чистое сложное вещество, состоящее из углерода и водорода
- b) смесь веществ, представляющая собой раствор газообразных и твердых углеводородов
- c) природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов
- d) смесь неорганических соединений.

Вопрос № 20. Дополните фразу «Из нефти получают...»

- a) бензин
- b) керосин
- c) бензин, керосин, лигроин
- d) лигроин, керосин, бензин, газойль, мазут и продукты их переработки
- e) все ответы неправильные.

Вопрос № 21. Дополните фразу «Процесс распада молекул сложных углеводородов до более простых под действием высокой температуры и катализатора называется...»

- a) крекингом
- b) термическим крекингом
- c) ректификационной перегонкой
- d) каталитическим крекингом.

Вопрос № 22. Дополните фразу «Нефть является»

- a) экологически вредным веществом, т.к. отрицательно влияет на растения и животных, отравляя их за счет наличия в ней вредных веществ
- b) экологически безвредным веществом
- c) экологически полезным веществом, т.к. содержит вещества необходимые для жизнедеятельности большинства организмов
- d) полезным и вредным веществом в зависимости от условий.

Вопрос № 23. В состав молекулы спирта входит функциональная группа а) – CHO;

- б) – COOH;
- в) - NH₂;
- г) - OH.

Вопрос № 24. Уберите «лишнее» вещество

- a) C₃H₇OH;
- b) C₂H₅OH;
- c) CH₃COH;
- d) CH₃OH.

Вопрос № 25. С увеличением относительной молекулярной массы растворимость

спиртов

- a) ухудшается;
- b) не изменяется;
- c) улучшается;
- d) изменяется.

Вопрос № 26. Реакция этерификации — это реакция взаимодействия между: спиртом и кислотой;

- a) альдегидом и кислородом;
- b) двумя одинаковыми спиртами;
- c) спиртом и основанием.

Вопрос № 27. Этанол НЕ реагирует с

- a) водой;
- b) гидроксидом меди (II);
- c) оксидом меди (II);
- d) кислородом.

Вопрос № 28. При нагревании выше 140 °C в присутствии H₂SO₄ из этанола получается:

- a) метан;
- b) этиленгликоль;
- c) этилен;
- d) ацетилен.

Вопрос № 29. Спирты имеют формулу:

- a) R-OH
- b) R-COOH
- c) R-NH₂

Вопрос № 30. Спирты – это:

- a) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильные группы
- b) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбоксильные группы
- c) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбонильные группы

Вопрос № 31. К многоатомным спиртам относится:

- a) глицерин
- b) метиловый
- c) этиловый

Вопрос № 32. Метанол применяется для изготовления:

- a) пластмассы
- b) лекарств
- c) хлопчатобумажной ткани

Вопрос № 33. Этиленгликоль используется в качестве:

- a) антифриза
- b) машинного масла
- c) лекарственного вещества

Ключи к тестам

Раздел 1. Теоретические основы

химии.

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	A
2.	A
3.	A
4.	B
5.	A
6.	B
7.	A
8.	D
9.	A
10.	C
11.	B
12.	D
13.	A
14.	A
15.	C
16.	b
17.	B
18.	D
19.	B
20.	d
21.	D
22.	A
23.	D
24.	C
25.	A
26.	A
27.	A
28.	C
29.	A
30.	A
31.	A
32.	A
33.	A

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

