

**Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»**



«Утверждаю»
Зам директора по УМР
У «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

_____ 2022 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине общеобразовательного цикла
УД. 15 Химия

по профессии: 43.01.09. Повар, кондитер

Составитель: Акентьева Ирина Олеговна

Рекомендован к утверждению МК
Протокол № 10 от 01.06.2022 г.
Председатель МК: И.В. Семёнова

Шилка, 2022 год

Учебно-методический комплекс по дисциплине общеобразовательного цикла УД. 15 Химия разработан в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся по профессии: 43.01.09 Повар, кондитер.

Учебно-методический комплекс дисциплины рекомендован к утверждению методической комиссией протокол № 10 от «01» июня 2022 г.

Составитель (ли): Акентьева Ирина Олеговна

СОДЕРЖАНИЕ
Пояснительная записка
Нормативная и учебно-методическая документация: 1. Примерная программа УД; 2. Рабочая программа учебной дисциплины 3. Перечень оборудования кабинета
Учебно-информационные материалы (перечень): 1. Учебники; 2. Учебные пособия; 3. Дополнительные источники; 4. Интернет-ресурсы;
Учебно-методические материалы по УД: Дидактические средства организации учебных занятий (перечень); Методические рекомендации по выполнению практических работ
Комплект материалов фонда оценочных средств 1. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Пояснительная записка

УМК общеобразовательной учебной дисциплины Химия предназначен для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке обучающихся по профессии: 43.01.09. Повар, кондитер.

УМК разработан на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Химия, и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл, учебная дисциплина «Химия» является общеобразовательной учебной дисциплиной по выбору, из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, для профессий естественнонаучного профиля среднего профессионального образования.

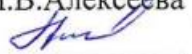
Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины:

- 1) Формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- 2) Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- 3) 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;
- 4) 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)

Нормативная и учебно-методическая документация

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной образовательной программы учебной дисциплины «Химия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШИЛКИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»

«Утверждаю»
Зам директора по УМР
ГПОУ «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

«1» июня 2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УД. 15 ХИМИЯ
для профессий естественнонаучного профиля

Шилка, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Химия».

Организация-разработчик: Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «ГОУ ШМЛ»
673370 Забайкальский край, Шилкинский район, город Шилка, ул. Ленина, 69

Автор:

Акентьева Ирина Олеговна, преподаватель

Лист актуализации программы

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление
2018г.	Обновлена литература в п. 3.2. Информационное обеспечение обучения. Добавлены результаты освоения содержания программы в п. 2.2 Тематический план по разделам	Акентьева И.О. преподаватель химии
2020 г.	Обновлена литература в п. 3.2. Информационное обеспечение обучения.	Акентьева И.О. преподаватель химии
2021 г.	Обновлена литература в п. 3.2.	Акентьева И.О. преподаватель химии
2022 г.	Обновлена литература в п. 3.2.	Акентьева И.О. преподаватель химии

Рабочая программа разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) на основе примерной программы предназначенной для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих для профессий естественнонаучного профиля.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

Программа адаптирована: Акентьева И.О., преподаватель ГПОУ «Шилкинский МПЛ».

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для профессий естественнонаучного профиля: 43.01.09 Повар, кондитер.

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения химии в образовательных учреждениях, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС СПО по профессиям естественнонаучного профиля на базовом уровне.

Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Химия» является общеобразовательной учебной дисциплиной по выбору, из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, для профессий естественнонаучного профиля среднего профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины «Химия» – требования к результатам освоения дисциплины «Химия»

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

1. формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
3. 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;
4. 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:

Л1. 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, материалами и процессами;

Л2. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

Л3. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

М1. использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

П1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

П5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих. (ППКРС).

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач в профессиональной деятельности Определение этапов	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном

		решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации

		в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.

	контекста.			
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Учебным планом для данной дисциплины определено:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 205 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 205 часа,
- лабораторно-практических работ обучающихся – 15 ч.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	205
в том числе:	
Лабораторно-практические задания	15
контрольные работы	18
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<i>Экзамена</i>

2.2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём часов	Уровень усвоения	Коды результатов освоения содержания УД
	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	112		
Введение	Химическая картина мира, как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология-биотехнология-нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	6	1	Л1.Л2.М2.П1.ОК2.ОК3.
Тема 1 Основные понятия и законы химии.	Содержание	32	2	Л2.Л3.М1.М2.П2.П6.ОК2.ОК5.
	1. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.	5		
	ЛПР №1: «Электронное строение атома»	1		
	Демонстрация: Набор моделей атомов и молекул.			
	2. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам.	10	2	
	ЛПР №2: «Решение задач на нахождение молекулярной массы, количества вещества»	2		

	ЛПР №3: «Решение задач на нахождение числа молекул и объема»	2		
	Демонстрация закона сохранения массы вещества.			
	3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химическими свойствами образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	7	2	
	ЛПР №4: «Решение задач на определение характеристик химических элементов»	2		
	ЛПР №5: «Периодический закон и система»	1		
	Демонстрация различных форм периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева			
	Контрольная работа №1: «Основные понятия химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».	2		
Тема 2 Строение вещества	Содержание	26	2	Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.П 6.ОК2.ОК4.ОК 5.ОК7.ОК9.
	1. Механизмы образования связи. Свойства ковалентной химической связи. Полярность связи и полярность молекул. Типы кристаллических решеток и физических свойств веществ с ковалентной химической связью. Ионные связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. Металлическая химическая связь в металлах и сплавах. Свойства	13	2	

	металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. Механизм образования водородной связи. Физические свойства веществ с водородной связью.			
	Демонстрация образцов веществ и материалов с различными типами химической связи.			
	2. Полимеры, их физические и химические свойства. Неорганические и органические полимеры, их свойства. Газообразные вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природные газы. Жидкое состояние веществ. Жидкие кристаллы. Твердое состояние веществ. Аморфные вещества. Состав веществ и смесей. Дисперсные смеси.	10	2	
	Демонстрация. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.			
	ЛПР №6: «Приготовление растворов с определенной массовой долей и концентрации»	1		
	Контрольная работа № 2 «Строение веществ»	2		
Тема 3 Химические реакции.	Содержание	10		Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.О К2.ОК4.ОК5.О К7.ОК9
	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Каталитические реакции.	7	2	
	Демонстрации: Химические реакции с выделением теплоты. Обратимость химических реакций.			
	ЛПР №7: «Решение задач на определение типа химической реакции»	1		
	Контрольная работа №3: «Химические реакции и растворы».	2		
Тема 4	Содержание	12		Л2.Л3.М1.М2.

Дисперсные системы					П2.П3.П4.П5.О К2.ОК4.ОК5.О К7.ОК9
	Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой, медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи и гели. Значение гелей в организации живой материи.		9	2	
	ЛПР №8: «Решение задач на определение химических свойств неорганических соединений»		1		
	Контрольная работа№4: «Неорганические соединения»		2		
Тема 5 Неорганические соединения.			26		Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.О К2.ОК4.ОК5.
	Содержание				
	1.	Классификация неорганических соединений и их свойства: оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (р Н) раствора.	12	2	
	Демонстрация: Химические свойства кислот, щелочей, оснований, среды водных растворов щелочей оснований.				
	2.	Характеристика физических и химических свойств сложных неорганических соединений: кислот, солей, оснований, оксидов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Решение задач на определение химических свойств неорганических соединений	10	2	
	Демонстрация: Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа,				

	магния в кислороде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Восстановительные свойства металлов. Химические свойства соединений металлов.				
	ЛПР № 9: «Химические свойства металлов»		1		
	ЛПР № 10: «Химические свойства солей и кислот»		1		
	Демонстрация: Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей.				
	Контрольная работа №5: « Основные классы неорганических соединений, металлы и неметаллы»		2		
	Раздел 2. Органическая химия		93		
Тема 6 Введение в органическую химию.	Содержание		18		Л1.Л2.Л3.М1. М2.П1.П2.П3. П4.П5.ОК1.ОК 2.ОК3.ОК4
	1.	Понятие об органическом веществе и органической химии. История развития химии. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь. Ковалентная связь и ее классификация. Понятие и типы гибридизации. Классификация молекул веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Тривиальные названия. Номенклатура веществ. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии.	18	2	

		Классификация и разновидность реакций. Субстрат и реагент. Изомерия органических веществ и ее виды. Структура изомерии.			
Тема 7 Углеводороды и их природные источники.		Содержание	20		Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.О К2.ОК4.ОК5.О К7.ОК9
	1.	Углеводороды, классификация. Предельные и непредельные углеводороды: алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, арены. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь – природные источники углеводородов.	18	2	
		Демонстрация: Получение этилена и взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.			
		Контрольная работа №6: «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений и углеводороды».	2		
Тема 8 Кислород- и азотсодержащие органические соединения.		Содержание	32		Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.О К2.ОК4.ОК5.О К7.ОК9
	1.	Кислородсодержащие органические вещества: Спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Амины, анилин. Ферменты. Витамины. Минеральные вещества. Гормоны. Лекарство. Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты,	29	2	

		белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Решение задач. Генетическая связь между классами органических соединений.			
		Демонстрация: Химические свойства спиртов, карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов. Химические свойства аминокислот (действие на индикаторы, взаимодействие с кислотами, основаниями). Цветные реакции белков.			
		ЛПР №11: «Химические свойства уксусной кислоты»	1		
		Контрольная работа № 7: «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества	2		
		Содержание	12		Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.П 6.ОК2.ОК4.ОК 5.ОК7.ОК9.
Тема 9 Искусственные и синтетические полимеры.	4.	Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).	9	2	
		Демонстрация: различных видов пластмасс и волокон			
		ЛПР №12: «Распознавание пластмасс и волокон»	1		
		Контрольная работа № 8: «Пластмассы и волокна»	2		

Тема 10 Химия в жизни общества.		Содержание	11	2	Л2.Л3.М1.М2. П2.П3.П4.П5.П 6.ОК2.ОК4.ОК 5.ОК7.ОК9.
		Химия в производстве и сельском хозяйстве. Химия окружающей среды. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Значение химии для технолога и повара, кондитера.	8		
		Повторение основных понятий по химии	1		
Итого:	Итоговая контрольная работа № 9		2		
			205		
В том числе:	Лабораторно-практических работ:		15		
	Контрольных работ		18		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- раздаточный материал в виде схем и рисунков для выполнения практических работ.

Плоскостные и наглядные пособия:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- инструкции по технике безопасности;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- реактивы.

Технические средства обучения:

- ноутбук,
- телевизор.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебных изданий

Основные источники для студентов:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля. – М.: «Академия», 2020 г.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения. – М.: «Академия», 2020 г.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Практикум. – М.: «Академия», 2020 г.

Дополнительные источники:

- 1 И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2020 Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие
- 2 Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2020
- 3 Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2019
- 4 Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2019 Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

Интернет-ресурсы

1. pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»
2. hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
3. www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников
4. chem.msu.su - Электронная библиотека по химии
5. www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки»
6. hvsh.ru - журнал «Химия в школе»
7. www.hij.ru/ - «Химия и жизнь»
8. chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Химия»:

	Коды формируемых компетенций и результатов обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
ПК 1	Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ;
ПК 2	Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки практической работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; лабораторно - практических работ.
ПК 3	Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; лабораторно - практических

	проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.	- грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки практической работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	работ.
ПК 4	Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки практической работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; лабораторно - практических работ.
ПК 5	Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки практической работы: - умение анализировать задачу и выделять	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; лабораторно - практических работ.

		её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	
ПК 6	Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки практической работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; докладов; лабораторно - практических работ.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися предметных, метапредметных и личностных компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов на уровне учебных действий

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Общая и неорганическая химия	
Введение	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Использовать интернет для поиска информации о роли эксперимента и теории в химии.
Тема 1 Основные понятия и законы	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, 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. Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Проведение самостоятельного поиска информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Использовать интернет для поиска информации о рентгеновском излучении и его использование.
Тема 2 Строение вещества	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.

	Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной).
Тема 3 Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.
Тема 4 Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой, медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи и гели. Значение гелей в организации живой материи.
Тема 5 Неорганические соединения.	Знать вещества и их свойства: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция. Уметь называть: характер среды в водных растворах неорганических соединений. Безопасное обращение с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.
Раздел 2. Органическая химия	
Тема 6 Введение в органическую химию.	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной

	номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Тема 7 Углеводороды и их природные источники.	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.
Тема 8 Кислород- и азотсодержащие органические соединения.	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы). Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать общие химические свойства основных классов органических соединений их строение и химические свойства. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений. Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.
Тема 9 Искусственные и синтетические полимеры.	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов органических соединений: анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.
Тема 10 Химия в жизни общества.	Сформированность представлений о химии в производстве и сельском хозяйстве. Химия окружающей среды. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия в профессии.

Перечень оборудования кабинета

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

Мебель:	
Стол преподавателя	1
Стул преподавателя	1
столы для студентов	14
стулья для студентов	28
Классная доска	1

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя (ноутбук)	1
Телевизор	1

Учебно-информационные материалы:

Учебники:

Основные источники для студентов:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля. – М.: «Академия», 2020 г.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения. – М.: «Академия», 2020 г.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Практикум. – М.: «Академия», 2020 г.

Дополнительные источники:

1. И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2020 Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2020
3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2019
4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2019 Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

Интернет-ресурсы

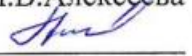
1. pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»
2. hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
3. www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников
4. chem.msu.su - Электронная библиотека по химии
5. www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки»
6. hvsh.ru - журнал «Химия в школе»
7. www.hij.ru/ - «Химия и жизнь»
8. chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

Учебно – методические материалы по учебной дисциплине:

Плоскостные и наглядные пособия:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- инструкции по технике безопасности;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- реактивы.

**Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственно профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»**

«Утверждаю»
Зам директора по УМР
ГПОУ «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

«1» июня 2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению лабораторно – практических работ**

по профессиям: 43.01.09 Повар, кондитер.

по дисциплине УД. 15 Химия

Шилка, 2022 г.

Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практической работы студентов разработаны на основе программы учебной дисциплины Химия

Организация-разработчик:

Министерство образования и науки Забайкальского края Государственное профессиональное образовательное учреждение «Шилкинский многопрофильный лицей»

Автор:

Акентьева Ирина Олеговна, преподаватель

Пояснительная записка

Лабораторно-практические задания направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений, они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки по освоению учебной дисциплины по профессиям СПО, составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Методические рекомендации для студентов по проведению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Химия» содержит инструкции для студентов 1 и 2 курсов по методике и технике выполнения лабораторных опытов и практических занятий.

В данном пособии для выполнения предлагается которые распределены по темам в соответствии с рабочей учебной программой.

Требования к результатам при выполнении практических работ:

Выполнение практических работ по учебной дисциплине «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

личностных:

Л1. 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, материалами и процессами;

Л2. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

Л3. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

М1. использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

П1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

П5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Настоящий комплект лабораторно-практических работ является методическим пособием, предназначенным для проведения практических работ по программе дисциплины «Химия», утвержденной для специальностей:

- естественнонаучного профиля

Тематический план практических работ

№ п/п	Практическая работа	Количество часов
1	Электронное строение атома.	1
2	Решение задач на нахождение молекулярной массы, количества вещества.	2
3	Решение задач на нахождение числа молекул и объема.	2
4	Решение задач на определение характеристик химических элементов.	2
5	Периодический закон и система.	1
6	Лабораторная работа: Тема: Приготовление растворов с определенной массовой долей и концентрации	1
7	Решение задач на определение типа химической реакции.	1
8	Решение задач на определение химических свойств неорганических соединений.	1
9	Лабораторная работа: Химические свойства металлов.	1
10	Лабораторная работа: Химические свойства солей и кислот.	1
11	Лабораторная работа: Химические свойства уксусной кислоты.	1
12	Лабораторная работа: Распознавание пластмасс и волокон	1
		15

Рекомендации по составлению письменного отчета о выполненной практической работе

Для оформления отчета о работе удобно использовать форму:

1. Ход опыта
2. Наблюдение
3. Уравнение реакции
4. Вывод

«Ход опыта» записывается кратко, вместо словесного описания последовательности действий используется рисунок. Обязательно указываются условия осуществления химических реакций.

В графе «Наблюдения» рисунок или схема поясняются следующими обозначениями:

- образование осадка: ↓ Указывается цвет осадка и его характер (мучнистый, творожистый, студенистый);
- выделение газообразного вещества: ↑ Указывается цвет газа, запах, плотность.

В графе «Уравнения реакций» учащиеся могут выражать только сущность реакций ионного обмена, т.е. записывать только сокращенные ионные уравнения реакций. Для окислительно-восстановительных реакций записываются молекулярное уравнение реакции,

выражается ее сущность методом электронного баланса или электронно-ионным методом. Указываются названия процессов и функции веществ.

Особого внимания требует заполнение графы «Вывод». Вывод должен соответствовать условию задачи, быть полным и обоснованным.

Правила выполнения лабораторно-практических работ:

1. Студент должен выполнить лабораторно-практическую работу самостоятельно (или в группе, если это предусмотрено заданием).
2. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Отчет о проделанной работе следует делать в рабочей тетради.
4. Содержание отчета указано в описании работы.
5. Если возникнут затруднения в процессе работы, обратитесь к преподавателю.
6. Если студент не выполнил лабораторно-практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.
7. Оценка по практической работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:
 - работа выполнена правильно и в полном объеме;
 - составлен отчет о проделанной работе;
 - студент может пояснить выполнение любого этапа работы;
 - отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.
8. Зачет по практическим работам студент получает при условии выполнения всех предусмотренной программой работ, после сдачи отчетов по работам при удовлетворительных оценках за опросы и контрольные вопросы во время практических занятий.

Рекомендации студенту:

Прежде чем приступить к выполнению задания, прочтите правила выполнения лабораторно-практических работ. Ознакомьтесь с перечнем рекомендуемой литературы, повторите теоретический материал, относящийся к теме работы.

Практическая работа №1.

Тема: Электронное строение атома

Цель работы: отработать навыки по написанию электронного строения, электронной формулы для различных химических элементов.

Ход работы:

Задание 1. Напишите электронного строения, электронной формулы и графической электронной формулы для следующих элементов: Li, B, N, F, He. Что общего и чем отличаются эти элементы?

Задание 2. Составьте электронную формулу p- элементов V группы. В чем сходство этих элементов?

Задание 3. Напишите электронного строения, электронной формулы и графической электронной формулы для следующих элементов: Na Ca Al S Cl. Какое число валентных электронов у каждого из этих элементов?

Задание 4. Составьте электронную формулу d- элементов VII группы. В чем сходство этих элементов?

Задание 5. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^1$?

Задание 6. Напишите электронную формулу атома технеция ($+43\text{Tc}$). Сколько электронов находится на d-подуровне предпоследнего электронного слоя? К какому электронному семейству относится элемент?

Задание 8. Напишите схема электронного строения, электронной формулы для следующих элементов Cs, Hg, La, Pb, Ta, Po. Сколько электронных уровней имеют эти элементы?

Практическая работа №2.

Тема: Решение задач на нахождение молекулярной массы, количества вещества

Цель работы: отработать навыки по решению задач на нахождение молекулярной массы, массовой доли и количества вещества.

Ход работы:

Задача №1. Определите молекулярную массу FeCl_3 и массовую долю Fe и Cl.

Задача №2. Определите молекулярную массу CuSO_4 и массовую долю Cu, S и O.

Задача №3. Определите количества вещества O_2 , если известно, что его масса равна 8 г.

Задача №4. Определите массу H_2SO_4 , если известно, что количество вещества равно 0,25 моль.

Задача №5. Определите объем газа, если известно, что количество вещества равно 2 моль.

Задача №6. Определите количества вещества CuSO_4 , если известно, что его масса равна 25 г.

Практическая работа №3.

Тема: Решение задач на нахождение числа молекул и объема

Цель работы: отработать навыки по решению задач на нахождение числа молекул и объема вещества.

Ход работы:

Задача №1. Определите число молекул FeCl_3 , если известно, что его масса равна 15г.

Задача №2. Какой объем при нормальных условиях занимает 7 г азота?

Задача №3. Определите число молекул O_2 , если известно, что его масса равна 8 г.

Задача №4. Сколько молекул содержат 7 г H_2SO_4 ?

Задача №5. Какой объем занимают (при н.у.) 280 кг азота?

Задача №6. Какую массу имеют 112л (при н.у.) углекислого газа?

Практическая работа №4.

Тема: Решение задач на определение характеристик химических элементов

Цель работы: научиться определять характеристик химических элементов по его положению в ПСХЭ.

Ход работы:

Задание 1. Дайте характеристику калия по его расположению в ПСХЭ.

Задание 2. Охарактеризуйте азот по его положению в ПСХЭ.

Задание 3. Охарактеризуйте калий и натрий, сравните их.

Задание 4. Дайте комплексную характеристику магния.

Задание 5. Дайте сравнительную характеристику фтора и хлора.

Задание 6. Как изменяются свойства металлов в группе. Объясните почему франций в отличие от лития взаимодействует с водой со взрывом.

Задание 7. Какие элементы называют полупроводниками, охарактеризуйте их по положению в ПСХЭ.

Практическая работа №5.

Тема: Периодический закон и система

Цель работы: научиться работать с ПСХЭ.

Ход работы:

Теоретические основы

Д.И. Менделеев определил, что общее у всех элементов – атомная масса. Свойства элементов зависят периодически от атомных масс. Учение о строении атомов вскрыло глубокий физический смысл периодического закона. Главной характеристикой атома является не атомная масса, а положительный заряд ядра атома. Теория строения атомов объясняет периодическое изменение свойств элементов. *Свойства химических элементов и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от заряда ядра атома.* Периодический закон записан графически в виде таблицы. Периодическая таблица химических элементов имеет горизонтальные ряды – *периоды*, в которых прослеживается периодичность изменения свойств элементов от металлических свойств к неметаллическим свойствам. А также вертикальные ряды – *группы*, в которых объединены химические элементы, соединения которых имеют сходные свойства.

При моделировании построения периодической таблицы необходимо рассмотрите периодичность изменения свойств химических элементов в ряду: *H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar*. Затем разбейте этот ряд на горизонтальные и вертикальные ряды согласно вопросам задания. В итоге объедините эти ряды в прямоугольную таблицу, укажите номер периода, группы, порядковый номер химического элемента.

Задание:

1. Расположите в порядке возрастания заряда ядра атома химические элементы 1,2,3 периодов.
2. Установите зависимость изменения химических свойств элементов от увеличения заряда ядра атома.

3. Расположите химические элементы в горизонтальные ряды в зависимости от увеличения заряда ядра атома и периодичности изменения свойств химических элементов.

1 ряд

2 ряд

3 ряд

4. Расположите химические элементы в вертикальные ряды в зависимости от числа электронов на последнем энергетическом уровне.

1 ряд 2 ряд 3 ряд

: : :

5. Постройте модель периодической таблицы для данных химических элементов. Укажите номер периода, группы и порядковый номер химического элемента.

6. Установите зависимость изменения химических свойств элементов и их соединений от заряда ядра атома в периодах и группах.

Контрольные вопросы

1 уровень

1. Какой ряд называется периодом? Какое число периодов имеет периодическая таблица?
2. Какой физический смысл имеет порядковый номер химического элемента и номер периода с точки зрения строения атома?
3. Как изменяются свойства химических элементов в группах главных подгруппах в периодах?
4. Что объединяет химические элементы, входящие в одну группу? Какое число групп имеет периодическая таблица?

2 уровень

1. Запишите современную формулировку периодического закона.
2. Какое строение атома имеют химические элементы неметаллы и металлы?
3. Объясните, почему с ростом заряда ядра атома в периодах растут неметаллические свойства элементов, а металлические уменьшаются?
4. Объясните, какой элемент Na или K обладает большими металлическими свойствами?

3 уровень

1. Какой химический элемент обладает большими неметаллическими свойствами сера или хлор, сера или кислород? Ответ сформулируйте с точки зрения строения атома и периодического закона.
2. Запишите электронные формулы строения атомов с порядковым номером 17 и 20. Какие свойства проявляют эти элементы? Какова их валентность?

Сформулируйте вывод по работе.

Лабораторная работа №6.

Тема: Приготовление растворов с определенной массовой долей и концентрации

Цель работы: научиться работать с химическим оборудованием и реактивами, а также приготовление растворов.

Приборы и реактивы

- весы, разновесы, шпатель, цилиндр, химический стакан, палочка стеклянная;
- вода, хлорид натрия

Ход работы:

Теоретические основы

Раствор – гомогенная система, состоящая из растворенного вещества и растворителя.

При решении задач пользуются формулами:

$$W_{P.B.} = m_{P.B.} / m_{P-PA.}$$

$$m_{P-PA} = m_{P.B.} + m_{H_2O}$$

m_{P-PA} – масса раствора, г.

$m_{P.B.}$ – масса растворенного вещества, г.

m_{H_2O} – масса воды, г.

$W_{p.v.}$ - массовая доля растворенного вещества.

10% раствор вещества содержит 10г растворенного вещества и 90г воды в 100г раствора.

Например: Определите массовую долю растворенного вещества, если 10 г его содержится в 100 г раствора. Какая масса воды содержится в растворе.

Дано: $m_{p.v.} = 10 \text{ г}$; $m_{p-ра} = 100 \text{ г}$

Найти: $W_{p.v.}$; m_{H_2O}

Решение:

$$1. W_{p.v.} = \frac{m_{p.v.}}{m_{p-ра}}; W_{p.v.} = \frac{10}{100} = 0,1$$

$$2. m_{H_2O} = m_{p-ра} - m_{p.v.}; m_{H_2O} = 100 - 10 = 90 \text{ г}$$

Ответ: 0,1; 90 г

Выполнение работы

Видеоурок по химии приготовление раствора

<https://www.youtube.com/watch?v=2B4ueHThlDY>

Ход опыта.

Номер варианта	Растворенное вещество	Масса раствора № 1, г	Массовая доля растворенного вещества, %
			В растворе № 1
1	Хлорид натрия	20	10

Записать решение из видеоролика

Приготовление раствора № 1. Рассчитайте массу твердого вещества и воды, необходимых для приготовления раствора № 1. С помощью техномических весов отмерьте рассчитанную массу твердого вещества и перенесите в химический стакан. Зная, что плотность воды равна 1 г/мл, рассчитайте объем воды, необходимой для приготовления раствора. Мерным цилиндром отмерьте вычисленный объем воды и прилейте его к веществу в стакане. Перемешивая содержимое стакана стеклянной палочкой, добейтесь полного растворения вещества в воде.

Контрольные вопросы

1. Что такое растворы?
2. Из чего складывается масса раствора?
3. Как определяется массовая доля растворенного вещества в растворе?
4. Как приготовить 10% раствор щелочи NaOH? Какая масса NaOH и воды содержится в таком растворе?
5. Решите задачу

1 уровень

1 вариант:

Определите массовую долю растворенного вещества, если 20 г его содержится в 150 г раствора?

2 вариант:

Чему равна масса раствора, если 10г вещества растворили в 100г воды?

2 уровень

1 вариант:

Определите массовую долю (%) KOH в растворе, если 40г KOH растворили в воде массой 160г.

2 вариант:

Чему равна масса растворенного вещества, если в 200 г раствора массовая доля вещества составляет 0,2.

3 уровень

1 вариант:

К 200 граммам раствора, содержащего 0.3 массовые доли растворенного NaCl, добавили 100 граммов воды. Вычислите массовую долю NaCl в полученном растворе.

2 вариант:

Определите массу воды, которая содержится в растворе массой 300 г с массовой долей растворенного вещества равной 0,5?

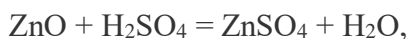
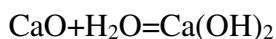
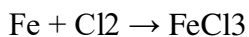
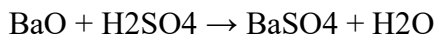
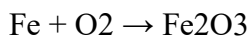
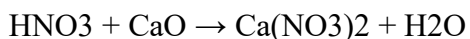
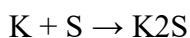
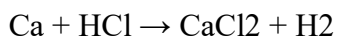
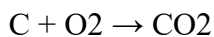
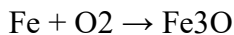
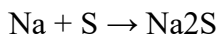
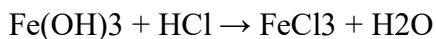
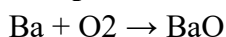
Сформулируйте вывод по работе.

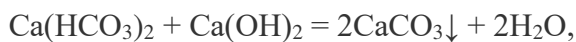
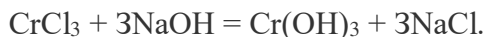
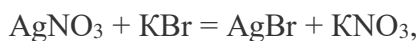
Практическая работа №7.

Тема: Решение задач на определение типа химической реакции

Цель работы: приобретение навыков решения заданий на определение типа химической реакции.

Ход работы: Определите тип химической реакции по всем классификационным признакам:





Практическая работа №8.

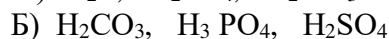
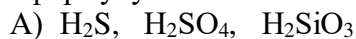
Тема: Решение задач на определение химических свойств неорганических соединений

Цель работы: приобретение навыков решения задач на определение химических свойств неорганических веществ.

Ход урока:

Задание 1

1В каждой строчке найти лишнюю формулу:



2. Используя таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде составить формулы разных кислот из предложенных половинок молекул, дайте им названия:



3. Из предложенного перечня веществ выпишите отдельно формулы кислот, оксидов, оснований:



4. Используя таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде составить формулы разных кислот из предложенных половинок молекул, дайте им названия:

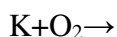
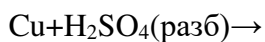
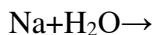


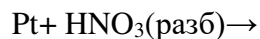
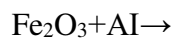
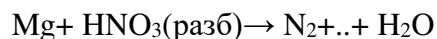
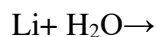
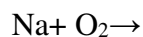
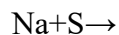
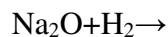
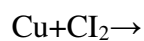
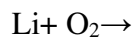
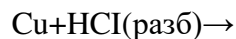
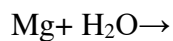
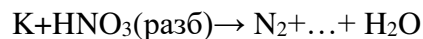
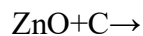
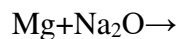
5. Выберите группу веществ, в которой указаны только формулы кислот.



Задание 2

Закончить уравнения возможных реакций:





Практическая работа №9.

Тема: Лабораторная работа: Химические свойства металлов

Цель работы: научиться работать с химическим оборудованием, металлами и веществами с которыми они взаимодействуют .

Ход работы:

Теоретические основы

Металлы это химические элементы атомы, которых на последнем энергетическом уровне содержат 1-3 электрона и которые, вступая в химические реакции способны отдавать

электроны. Металлы являются восстановителями. Восстановительная способность зависит прямопропорционально увеличению размера атома и обратнопропорционально заряду ядра атома.

С общими физическими свойствами металлов можно познакомиться по учебному пособию Ю.М. Ерохин с.174.

Металлы образуют различные сплавы. В жидком состоянии металлы растворяются друг в друге и образуют однородный жидкий сплав. При кристаллизации образуют твердый раствор. Наибольшее применение в промышленности имеют цветные сплавы на основе меди, олова, цинка, алюминия. Черная металлургия изготавливает сплавы на основе железа. С физическими свойствами некоторых сплавов можно познакомиться по учебному пособию Ю.М. Ерохин с.170.

Выполнение работы

1. Ознакомление с коллекцией металлов.

Рассмотрите коллекцию металлов. Запишите их физические свойства - агрегатное состояние, цвет, твердость, блеск.

2. Ознакомление с коллекцией сплавов.

Рассмотрите коллекцию сплавов. Запишите их физические свойства - агрегатное состояние, цвет, твердость, блеск. Запишите название и состав сплавов.

Наблюдения занесите в таблицу.

Название вещества	Физические свойства
2. Металл 1.1.	
3. Сплав металлов 1.1.	

Контрольные вопросы

1 уровень

1. Какие химические элементы называются металлами с точки зрения строения атома?
2. По каким физическим свойствам металлы отличаются от неметаллов?
3. Какие соединения называют сплавами?

2 уровень

1. Какие металлы являются основой цветных сплавов?
2. Какой металл является основой черных сплавов?
3. Что такое легирующая добавка в сплавы? Приведите примеры легирующих добавок.

3 уровень

1. Какая кристаллическая решетка у металлов?
2. Почему металлы и некоторые неметаллы проводят электрический ток, теплопроводны, имеют металлический блеск?
3. Составьте электронные формулы атомов с порядковым номером 26 и 33. Определите характер и валентность элементов.

Сформулируйте вывод по работе.

Лабораторная работа №10.

Тема: Химические свойства солей и кислот

Цель работы: научиться работать с химическим оборудованием, солями и кислотами.

1. Выполнение работы

Тема: Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.

Опыт № 1. Взаимодействие солей с металлами

Налейте в пробирку 1-2 мл раствора сульфата меди (II) и опустите в него стальную кнопку или скрепку. *Что наблюдаете?* Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах. Сделать вывод.

Опыт № 2. Взаимодействие солей друг с другом

В каждую из трех пробирок с раствором хлорида натрия, бромид натрия и йодида калия соответственно прилейте несколько капель раствора нитрата серебра (I). *Что наблюдаете?*

Опыт № 3. Гидролиз солей различных типов

Испытайте растворы карбоната натрия, хлорида аммония и хлорида калия индикаторами. *Что наблюдайте?* Определите значение pH растворов. *Напишите уравнения реакций в формах.*

Сделать вывод

2. Выполнение работы.

Тема: Получение, собирание и распознавание газов.

Опыт 1. Получение водорода.

В пробирку поместите две гранулы цинка и прилейте 1 – 2 мл соляной кислоты.

(Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции?)

Накройте пробирку с цинком пробиркой большего диаметра. Через 1 – 2 мин поднимите большую пробирку вверх и, не переворачивая ее, закрыв пальцем, поднесите к пламени спиртовки, откройте пробирку. *(Что наблюдаете? Что можно сказать о чистоте собранного вами водорода? Почему водород собирали в перевернутую вверх дном пробирку?)*

Опыт 2. Получение углекислого газа.

В пробирку объемом 20 мл поместите кусочек мрамора и прилейте раствор соляная кислоты. Через 1 – 2 мин внесите в пробирку горящую лучинку. *(Что наблюдаете? Напишите уравнение реакции.)*

Сделать вывод

3. Выполнение работы.

Тема: Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.

Опыт № 1. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды

а) образование малорастворимых веществ.

№ 1 -сульфата меди (II), добавьте раствор - гидроксид натрия. Запишите наблюдения (цвет и характер осадка). Составьте уравнения происходящих реакций в молекулярном и ионном видах. Назовите полученные вещества.

б) реакции с образованием газов.

№ 1 В раствор карбоната натрия, добавьте серной кислоты
Запишите наблюдения (цвет и запах газов). Составьте уравнения происходящих реакций в молекулярном и ионном видах. Назовите полученные вещества.

в) реакции, идущие с образованием малодиссоциирующих веществ.

№ 1 В раствор гидроксида калия и добавьте индикатор - фенолфталеин.
Запишите наблюдения. Объясните причину изменения окраски индикатора.
Добавьте по каплям в кювету раствор серной кислоты до обесцвечивания. Объясните причину обесцвечивания.

Написать вывод по теме

Лабораторная работа №11.

Тема: Химические свойства уксусной кислоты

Цель работы: научиться работать с химическим оборудованием, проводить опыты на определение химических свойств уксусной кислоты.

Ход работы:

Опыт № 1. Сравнение свойств органической и неорганической кислот. В этом опыте сравним силу (степень диссоциации) органической кислоты на примере уксусной и неорганической – на примере соляной. Для этого определим pH растворов этих кислот с помощью универсальной индикаторной бумаги. Приготовить две полоски индикаторной бумаги и нанести на одну полоску каплю раствора соляной кислоты концентрацией 3 моль/л (3 Н), а на другую каплю раствора уксусной кислоты такой же концентрации 3 моль/л (3 Н). Сразу же сравнить изменившийся цвет бумаги с цветной шкалой, определив значение pH. Сделать вывод о том, какая из кислот является более сильной.

Опыт № 2. Отношение уксусной и соляной кислот к металлам. Для опыта приготовить две пробирки. В одну поместить 1 мл уксусной кислоты 3 моль/л (3 Н), а в другую 1 мл соляной кислоты. В каждую из пробирок насыпать на кончике ложечки стружку магния. В каком случае реакция протекает интенсивнее? Какой газ выделяется из раствора. Записать уравнения соответствующих реакций.

Опыт № 3. Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями. Поместите в пробирку 1 мл раствора гидроксида калия концентрацией KOH 1 моль/л (1 Н) и прибавить несколько капель фенолфталеина. Объясните изменение окраски раствора. Затем в пробирку по каплям прибавляйте раствор уксусной кислоты до обесцвечивания раствора. Чем вызвано исчезновение окраски раствора? Записать уравнение соответствующей реакции.

Опыт №4 Взаимодействие уксусной кислоты с солями слабых неорганических кислот. В пробирку поместить раствор карбоната натрия и приливать по каплям уксусную кислоту. *Инструктаж по проведению работы. Выполнение лабораторной работы студентами:* Подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов. концентрацией CH₃COOH 3 моль/л (3 Н).

Описать наблюдаемые явления.

Записать уравнение соответствующей реакции.

Какой газ выделяется из раствора? Результаты опытов занести в таблицу.

Лабораторная работа №12

Тема: Распознавание пластмасс и волокон

Цель работы: научиться распознавать пластмассы и волокна.

Ход работы:

Теоретические основы

Пластмассами называют материалы, изготавливаемые на основе полимеров, способные приобретать при нагревании заданную форму и сохранять ее после охлаждения.

Пластмассы бывают:

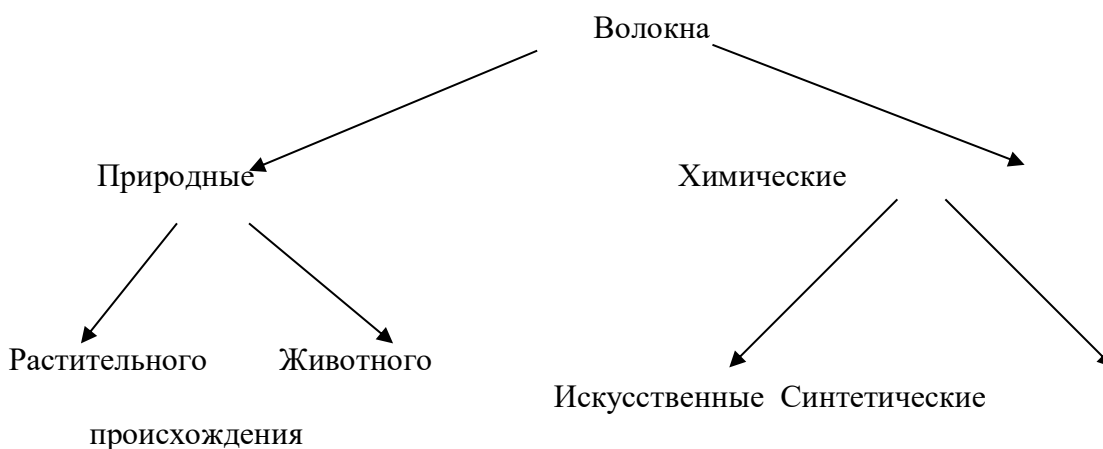
Термопластичные полимеры при нагревании размягчаются и в этом состоянии легко изменяют форму. При охлаждении они снова затвердевают и сохраняют приданную форму. При следующем нагревании они снова размягчаются, придают новую форму.

Термореактивные полимеры при нагревании сначала становятся пластичными, но затем утрачивают пластичность, становятся неплавкими и нерастворимыми, так как в них происходит химическое взаимодействие между линейными макромолекулами, образует пространственная структура полимера.

Пластмассы	
Термопластичные:	Термореактивные:
полиэтилен;	фенолформальдегидные;
поливинилхлорид;	мочевинформальдегидные;
полистирол;	целлулоид
полиметилметакрилат	

Изготовление волокон и тканей – вторая обширная область народнохозяйственного применения синтетических высокомолекулярных веществ.

Волокна делятся на природные и химические.



Выполнение работы

1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

1 уровень

Выберите соединение, с помощью которого можно распознать глицерин.

Реактивы: $\text{Cu}(\text{OH})_2$; NaOH ; HCl

Выберите соединение, с помощью которого можно распознать уксусную кислоту.

Реактивы: синий лакмус; запах; NaOH

Выберите соединение, с помощью которого можно распознать уксусный альдегид.

Реактивы: $\text{Ag}_2\text{O} + \text{NH}_4\text{OH}$; H_2SO_4 ; NaOH

2 уровень

Выберите соединение, с помощью которого можно распознать глицерин и уксусную кислоту.

Реактивы: гидроксид меди(II); запах; синий лакмус; металлический натрий

Выберите соединение, с помощью которого можно распознать этиловый спирт и уксусный альдегид.

Реактивы: запах; металлический натрий, аммиачный раствор оксида серебра.

Выберите соединение, с помощью которого можно распознать крахмал и глюкозу.

Реактивы: гидроксид меди(II); раствор йода; аммиачный раствор оксида серебра; соляная кислота.

3 уровень

1 вариант

Выберите реактивы, с помощью которых можно распознать в веществах наличие глицерина, уксусной кислоты, крахмала, формалина и дайте объяснение.

Реактивы: Гидроксид натрия, гидроксид меди (II), карбонат натрия, раствор йода, синий лакмус, аммиачный раствор серебра.

2 вариант

Выберите реактивы, с помощью которых можно распознать в веществах наличие белка, глюкозы, фенола, глицерина и дайте объяснение.

Реактивы: Гидроксид натрия, гидроксид меди (II), аммиачный раствор серебра, сульфат меди (II), раствор брома, азотная кислота.

2. Ознакомление с коллекциями образцов пластмасс и волокон.

Рассмотрите коллекции «Пластмассы» и «Волокна» Запишите внешние признаки пластмасс и волокон в таблицу.

Таблица

Физические свойства пластмасс и волокон.

Название	Цвет	Твердость	Эластичность	Хрупкость
Пластмассы				
1.Полиэтилен				
Волокна				
1.Шерсть				

Контрольные вопросы

1. Какие вещества называются полимерами?
2. Назовите известные вам полимерные соединения и их область применения.
3. Как классифицируются химические волокна?
4. Назовите известные вам волокна и их область применения.

Сформулируйте вывод по работе.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебных изданий

Основные источники для студентов:

- 1.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля. – М.: «Академия», 2020 г.

2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения. – М.: «Академия», 2020 г.

3.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Практикум. – М.: «Академия», 2020 г

Дополнительные источники:

1.И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2020 Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие

2.Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2020

3.Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2019

4.Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2019 Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

Интернет-ресурсы

1.pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

2.hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

3.www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников

4.chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

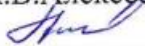
5.www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки»

6.hvsh.ru - журнал «Химия в школе»

7.www.hij.ru/ -«Химия и жизнь»

8.chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

**Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»**

«Утверждаю»
Зам директора по УМР
ГПОУ «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

«1» июня 2022 г.

Комплект
контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине
ОУД. 15 Химия
для профессий естественнонаучного профиля

Шилка, 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего (полного) общего образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Разработчик(и):

ГПОУ "ШМПЛ" преподаватель

И.О. Акентьева

Одобрено на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 10 от «01» июня 2022 г.

Председатель: И.В. Семёнова

Содержание

1. Паспорт комплекса оценочных средств
2. Комплект оценочных средств
3. Список литературы

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Химия основной профессиональной образовательной программы по профессиям ФГОС СПО естественнонаучного профиля: 43.01.09 Повар, кондитер

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

Л1. 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, материалами и процессами;

Л2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

Л3. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

М1. использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

П1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

П5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих. (ППКРС).

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач в профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами,	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности

	клиентами.	деятельность	руководством, клиентами.	
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации ОПОП при освоении программы дисциплины

Наименование дисциплины	Формы промежуточного контроля и итоговой аттестации
1	2
Химия	Экзамен

1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Система контроля и оценки освоения программы дисциплины согласно требованиям нормативно-технической документации» включает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию.

Текущий контроль оценивает сформированность элементов компетенций (практического опыта, умений, знаний) по одной определенной теме (разделу) в процессе ее изучения.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и теоретических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы текущего контроля знаний:

- выполнение и защита лабораторно-практических работ в рамках практических занятий;
- выполнение контрольных работ.

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности (степень сформированности результатов).

При проведении промежуточной аттестации уровень подготовки обучающихся оценивается, как среднеарифметическая оценка контрольных точек (заданий), указанных в комплекте оценочных средств)

Итоговый контроль проходит в форме дифференцированного зачета.

Комплект материалов для оценки сформированности УУД

Освоенные УД	№ заданий для проверки
1	2
Л1.Л2.М2.П1.ОК2.ОК3.	Введение
Л2.Л3.М1.М2.П2.П6.ОК2.ОК5.	Тема 1. Основные понятия и законы химии. Зд 1. ЛПР №1: «Электронное строение атома» Зд 2. ЛПР №2: «Решение задач на нахождение молекулярной массы, количества вещества» Зд 3. ЛПР №3: «Решение задач на нахождение числа молекул и объема» Зд 4. ЛПР №4: «Решение задач на определение характеристик химических элементов» Зд 5. ЛПР №5: «Периодический закон и система» Зд 6. Контрольная работа №1: «Основные понятия химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.П6.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9.	Тема 2. Строение вещества Зд 7. ЛПР №6: «Приготовление растворов с определенной массовой долей и концентрации» Зд 8. Контрольная работа № 2 «Строение веществ»
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9	Тема 3. Химические реакции Зд 9. ЛПР №7: «Решение задач на определение типа химической реакции» Зд 10. Контрольная работа №3: «Химические реакции и растворы».
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9	Тема 4. Дисперсные системы Зд 11. ЛПР №8: «Решение задач на определение химических свойств неорганических соединений»

	Зд 12. Контрольная работа №4: «Неорганические соединения»
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5. .ОК2.ОК4.ОК5.	Тема 5. Неорганические соединения Зд 13. ЛПР № 9: «Химические свойства металлов» Зд 14. ЛПР № 10: «Химические свойства солей и кислот» Зд 15. Контрольная работа №5: « Основные классы неорганических соединений, металлы и неметаллы»
Л1.Л2.Л3.М1.М2.П1.П2.П3. .П4.П5.ОК1.ОК2.ОК3.ОК4	Тема 6. Введение в органическую химию.
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5. .ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9	Тема 7. Углеводороды и их природные источники Зд 16. Контрольная работа №6: «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений и углеводороды»
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5. .ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9	Тема 8. Кислород- и азотсодержащие органические соединения Зд 17. ЛПР №11: «Химические свойства уксусной кислоты» Зд 18. Контрольная работа № 7: «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5. .П6.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9.	Тема 9. Искусственные и синтетические полимеры Зд 19. ЛПР №12: «Распознавание пластмасс и волокон» Зд 20. Контрольная работа № 8: «Пластмассы и волокна»
Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5. .П6.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9.	Тема 10. Химия в жизни общества Зд 21. Итоговая контрольная работа № 9

2. Комплект оценочных средств

Задание 1

Лабораторно-практическая работа 1. «Электронное строение атома»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 2

Лабораторно-практическая работа 2. «Решение задач на нахождение молекулярной массы, количества вещества»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 3

Лабораторно-практическая работа 3. «Решение задач на нахождение числа молекул и объема»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 4

Лабораторно-практическая работа 4. «Решение задач на определение характеристик химических элементов»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 5

Лабораторно-практическая работа 5. «Периодический закон и система»

**См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ.
(2022г.)**

Задание 6

Контрольная работа №1: «Основные понятия химии, Периодический закон и
Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».

Контрольная работа № 1 по по разделу №2 «Основные понятия и законы химии»

Цель: проверка усвоение обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа №1

**Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Строение атома
Вариант 1**

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение

1. (2 балла). Электроны были открыты:
А. Н. Бором. Б. Э.Резерфордом. В. Дж. Томсоном. Г. Д. Чедвигом.
2. (2 балла). Порядковый номер элемента в Периодической системе определяется:
А. Зарядом ядра атома. Б. Числом электронов в наружном слое атома.
В. Числом электронных слоёв в атоме. Г. Числом нейтронов в атоме.
3. (2 балла). Общий запас энергии электронов в атоме характеризует: А. Главное квантовое число. Б. Магнитное квантовое число. В. Орбитальное квантовое число. Г. Спиновое квантовое число.
4. (2 балла). Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня: А. В и Si. Б. S и Se. В. К и Ca. Г. Cr и Fe.
5. (2 балла). s – Элементом является: А. Барий. Б. Америций. В. Криптон. Г. Рутений.
6. (2 балла). Электронная конфигурация ... $3d^6 4s^2$ соответствует элементу: А. Аргону. Б. Железу. В. Криптон. Г. Рутений.
7. (2 балла). Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого: А. $Be(OH)_2$. Б. $Mg(OH)_2$. В. H_2SiO_3 . Г. $Ba(OH)_2$.
8. (2 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств: А. Sr – Rb – K. Б. Be – Li – K. В. Na – K – Ca. Г. Al – Mg – Be.
9. (2 балла). Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ образует высший оксид, соответствующий формуле: А. $Э_2O$. Б. $Э_2O_3$. В. $ЭO_2$. Г. $Э_2O_5$.
10. (2 балла). Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают: А. $^{54}_{26}Fe$. Б. $^{56}_{26}Fe$. В. $^{57}_{26}Fe$. Г. $^{58}_{26}Fe$.
11. (9 баллов). Установите соответствие.
Элемент: I. Бериллий. II. Натрий. III. Хлор. IV. Азот.
Электронная формула: А. $1s^2 2s^2$. Б. $1s^2 2s^2 2p^3$. В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.
Формула высшего оксида: 1. $Э_2O$. 2. $ЭO$. 3. $Э_2O_5$. 4. $Э_2O_7$.
Формула высшего гидроксида: а. $ЭОН$. Б. $Э(OH)_2$. в. $HЭO_3$. г. $HЭO_4$.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. (3 балла). На основании положения в Периодической системе расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.
13. (6 баллов). Как и почему в Периодической системе изменяются неметаллические свойства?
А. В пределах периода. Б. В пределах главной подгруппы.
14. (7 баллов). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 31 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

15. (5 баллов). Какие химические свойства характерны для оксида элемента 2-го периода, главной подгруппы I группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение

1. (2 балла). Атомные ядра были открыты:
А. Д. Менделеевым. Б. Э. Резерфордом. В. Дж. Томсоном. Г. Д. Чедвигом.
2. (2 балла). Номер периода в Периодической системе определяется:
А. Зарядом ядра атома. Б. Числом электронов в наружном слое атома.
В. Числом электронных слоёв в атоме. Г. Числом электронов в атоме.
3. (2 балла). Форму электронных орбиталей характеризует: А. Главное квантовое число.
Б. Магнитное квантовое число. В. Орбитальное квантовое число. Г. Спиновое квантовое число.
4. (2 балла). Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней: А. S и Cl. Б. Be и V. В. Kr и Xe. Г. Mo и Se.
5. (2 балла). p – Элементом является: А. Скандий. Б. Барий. В. Мышьяк. Г. Гелий.
6. (2 балла). Электронная конфигурация ... $3d^{10}4s^2$ соответствует элементу: А. Кальцию.
Б. Криптону. В. Кадмию. Г. Цинку.
7. (2 балла). Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого: А. $Zn(OH)_2$. Б. $Mg(OH)_2$. В. $Ca(OH)_2$. Г. $Cr(OH)_2$.
8. (2 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств: А. Mg – Ca – Zn. Б. Al – Mg – Ca. В. Sr – Rb – K. Г. Ge – Si – Sb.
9. (2 балла). Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ образует высший оксид, соответствующий формуле: А. $Э_2O$. Б. $Э_2O_3$. В. $ЭO_2$. Г. $ЭO_5$.
10. (2 балла). Изотоп кальция, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают: А. $^{40}_{20}Ca$. Б. $^{42}_{20}Ca$. В. $^{44}_{20}Ca$. Г. $^{48}_{20}Ca$.
11. (9 баллов). Установите соответствие.

Элемент: I. Алюминий. II. Калий. III. Селен. IV. Магний.

Электронная формула: А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$. Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

Формула высшего оксида: 1. $Э_2O$. 2. $Э_2O_3$. 3. $ЭO$. 4. $ЭO_3$.

Формула высшего гидроксида: а. $ЭОН$. Б. $Э(OH)_2$. в. $Э(OH)_3$. г. $H_2ЭO_4$.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. (3 балла). На основании положения в Периодической системе расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.
13. (6 баллов). Как и почему в Периодической системе изменяются металлические свойства?
А. В пределах периода. Б. В пределах главной подгруппы.
14. (7 баллов). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 30 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.
15. (5 баллов). Какие химические свойства характерны для высшего оксида элемента 3 - го периода, главной подгруппы VI группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П6.ОК2.ОК5.

Задание 7

Лабораторно-практическая работа 6. «Приготовление растворов с определенной массовой долей и концентрации»

**См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ.
(2022г.)**

Задание 8

Контрольная работа № 2 «Строение веществ»

Контрольная работа № 2 по разделу №3 «Строение веществ»

Цель: проверка усвоения обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа № 2

Строение веществ

Вариант 1

1. Определите все возможные типы химических связей в молекуле: Na_2HPO_3 , Составьте электронную формулу вещества.
2. Изобразите электронные формулы веществ: BeF_2 , CF_4 , LiF , BF_3 , Al , N_2 .
3. Определите типы кристаллической решетки, характерной для каждого из следующих веществ: KCl , C , CH_4 , I_2 , CaCO_3 , H_2CO_3
4. Задача. Определите простейшую химическую формулу, если массовые доли элементов: $\text{H} - 4, 17\%$, $\text{Si} - 29,17\%$, $\text{O} - \text{остальное}$. Mr (вещества)-96.

Контрольная работа № 2

Строение веществ

Вариант 2

1. Определите все возможные типы химических связей в молекуле: NaHCO_3 , Составьте электронную формулу вещества.
2. Изобразите электронные формулы веществ: H_2O , CH_4 , HF , NH_3 , Cl , O_2 .
3. Определите типы кристаллической решетки, характерной для каждого из следующих веществ: H_2O , CH_4 , Cl_2 , MgCO_3 , Li_2CO_3 , Zn
4. Задача. Определите простейшую химическую формулу, если массовые доли элементов: $\text{P} - 38, 75\%$, $\text{O} - 60\%$, $\text{H} - \text{остальное}$. Mr (вещества)-96.

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.П6.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9.

Задание 9

Лабораторно-практическая работа 7. «Решение задач на определение типа химической реакции»

**См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ.
(2022г.)**

Задание 10

Контрольная работа №3: «Химические реакции и растворы».

Контрольная работа № 3 по разделу №3 «Химические реакции»

Цель: проверка усвоения обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа №3

Химические реакции

Вариант 1

При выполнении заданий А1-А8 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным. 2 балла за каждое верно выполненное задание.
--

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$:

- 1) Соединения, ОВР 2) Замещения ОВР 3) Обмена не ОВР 4)

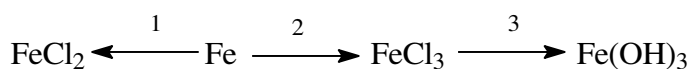
Разложения ОВР

А2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402 \text{ кДж}$, если при этом выделилось 1608 кДж теплоты?

- 1) 4,8 г 2) 48 г 3) 120 г 4) 240 г

А3. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + Q$

- 1) N^0 2) H^0 3) H^{+1} 4) N^{-3}



Для перехода 1 составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Контрольная работа №3

Химические реакции

Вариант №2

При выполнении заданий А1-А8 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным. 2 балла за каждое верно выполненное задание.

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$:

- 1) Соединения, ОВР 2) Замещения ОВР 3) Обмена не ОВР 4)

Разложения ОВР

А2. Какое количество теплоты выделится при взаимодействии 5,6 л водорода и избытком хлора. Термохимическое уравнение $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 92,3 \text{ кДж}$.

- 1) 2,3 кДж 2) 23 кДж 3) 46 кДж 4) 230 кДж

А3. Восстановитель в реакции, уравнение которой $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + Q$

- 1) C^{+2} 2) C^{+4} 3) O^0 4) O^{-2}

А4. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент равен 2) надо повысить температуру

- 1) на 30 °С 2) на 40 °С 3) на 50 °С 4) на 60 °С

А5. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $2\text{NO(г)} + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г}) + Q$, в сторону продуктов реакции:

- 1) Повышение температуры и понижение давления 2) Понижение температуры и давления

- 3) Понижение температуры и повышение давления 4) Повышение температуры и давления

А6. Кислую среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- 1) KCl 2) ZnSO_4 3) Na_2CO_3 4) NaNO_3

А7. К неэлектролитам относится:

- 1) ZnO 2) Ba(OH)_2 3) H_2SO_4 4) Na_2SO_3

А8. Газ образуется при взаимодействии серной кислоты с:

- 1) AgNO_3 2) NaOH 3) ZnS 4) Na_2SO_4

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

4 балла за верно выполненное задание.

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и формулой восстановителя в ней:

СХЕМА РЕАКЦИИ

ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ

А) $\text{Cl}_2 + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

1) KOH

Б) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Ag}_2\text{O} = \text{Ag} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) Cl_2

В) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cl}_2 = \text{HCl} + \text{O}_2$

3) H_2O_2

Г) $\text{O}_2 + \text{NO} = \text{NO}_2$

4) Ag_2O

5) NO

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора

СОЛЬ

СРЕДА РАСТВОРА

А) K_3PO_4

1) Кислая

Б) $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

2) Щелочная

В) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$

3) Нейтральная

Г) NaNO_3

А	Б	В	Г

В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу:

СОЛЬ		ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ	
A) CH ₃ COOK		1) гидролиз по катиону	
Б) NH ₄ Cl		2) гидролиз по аниону	
В) Na ₂ CO ₃		3) гидролиз по катиону и аниону	
Г) NH ₄ NO ₂		4) гидролизу не подвергается	
А	Б	В	Г

Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

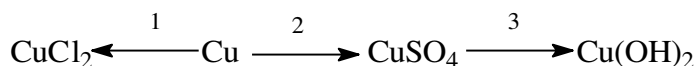
С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH⁻ (в моль/л) равна $5 \cdot 10^{-6}$.

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для перехода 1 составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9

Задание 11

Лабораторно-практическая работа 8. «Решение задач на определение химических свойств неорганических соединений»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 12

Контрольная работа № 4 «Неорганические соединения»

Контрольная работа № 4 по разделу «Неорганические соединения»

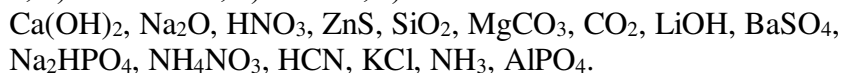
Цель: проверка усвоения обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа по теме:

«Основные классы неорганических соединений»

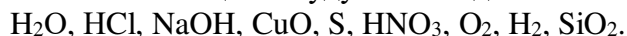
Вариант №1

- 1) Из приведенного перечня выпишите отдельно формулы и укажите названия: а) оксидов, б) оснований, в) кислот, г) солей.



- 2) Один из технических способов получения сажи состоит в нагревании оксида углерода (II) под давлением в присутствии катализаторов. Составьте уравнение происходящей при этом реакции, зная, что образующийся наряду с сажей газ может поглощаться раствором щелочи.

- 3) Какие из перечисленных веществ будут взаимодействовать с CaO:



Напишите уравнения соответствующих реакций.

4) У каких солей валентность основного остатка равна I ?

а) AlOHSO_4

в) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

б) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$

г) $\text{BiOH}(\text{NO}_3)_2$

5) К раствору, содержащему 8,5 г нитрата серебра, прибавили 3,9 г хлорида бария. Определите массу вещества, оставшуюся в растворе после образования осадка.

Контрольная работа по теме:

«Основные классы неорганических соединений»

Вариант №2

- 1) Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II), силиката калия, сульфита натрия, бромид алюминия, иодида калия, перманганата натрия, гидрокарбоната магния, дигидрофосфата калия.
- 2) Хлорид цинка получают на производстве, исходя либо из цинка, либо из его оксида. Чем нужно обработать эти вещества, чтобы получить хлорид цинка? Напишите уравнения соответствующих реакций.
- 3) Напишите уравнения химических превращений, протекающих по схеме:
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- 4) В каких соединениях, степень окисления элемента, входящего в состав кислотного остатка, равна +4.
 1. CaHPO_4
 2. NaNO_2
 3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 4. K_2SO_3
 5. $\text{Mg}(\text{HS})_2$
 6. SrCO_3
- 5) Сколько граммов металлической меди образовалось, если в реакцию с алюминием вступило 3 г оксида меди (II)?

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9

Задание 13

Лабораторно-практическая работа 9. «Химические свойства металлов»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 14

Лабораторно-практическая работа 10. «Химические свойства солей и кислот»

См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ. (2022г.)

Задание 15

Контрольная работа № 5 «Основные классы неорганических соединений, металлы и неметаллы»

Контрольная работа № 5 по разделу «Основные классы неорганических соединений, металлы и неметаллы»

Цель: проверка усвоения обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа по теме:

«Основные классы неорганических соединений»

Вариант №1

- 4) Из приведенного перечня выпишите отдельно формулы и укажите названия: а) оксидов, б) оснований, в) кислот, г) солей.

$\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2O , HNO_3 , ZnS , SiO_2 , MgCO_3 , CO_2 , LiOH , BaSO_4 ,
 Na_2HPO_4 , NH_4NO_3 , HCN , KCl , NH_3 , AlPO_4 .

- 5) Один из технических способов получения сажи состоит в нагревании оксида углерода (II) под давлением в присутствии катализаторов. Составьте уравнение происходящей при этом реакции, зная, что образующийся наряду с сажей газ может поглощаться раствором щелочи.
- 6) Какие из перечисленных веществ будут взаимодействовать с CaO :
 H_2O , HCl , NaOH , CuO , S , HNO_3 , O_2 , H_2 , SiO_2 .
- Напишите уравнения соответствующих реакций.

- 4) У каких солей валентность основного остатка равна I ?
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| а) AlOHSO_4 | в) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ |
| б) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ | г) $\text{BiOH}(\text{NO}_3)_2$ |
- 5) К раствору, содержащему 8,5 г нитрата серебра, прибавили 3,9 г хлорида бария. Определите массу вещества, оставшуюся в растворе после образования осадка.

Контрольная работа по теме:
«Основные классы неорганических соединений»

Вариант №2

- 6) Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II), силиката калия, сульфита натрия, бромида алюминия, иодида калия, перманганата натрия, гидрокарбоната магния, дигидрофосфата калия.
- 7) Хлорид цинка получают на производстве, исходя либо из цинка, либо из его оксида. Чем нужно обработать эти вещества, чтобы получить хлорид цинка? Напишите уравнения соответствующих реакций.
- 8) Напишите уравнения химических превращений, протекающих по схеме:
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- 9) В каких соединениях, степень окисления элемента, входящего в состав кислотного остатка, равна +4.
- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. CaHPO_4 | 4. K_2SO_3 |
| 2. NaNO_2 | 5. $\text{Mg}(\text{HS})_2$ |
| 3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | 6. SrCO_3 |
- 10) Сколько граммов металлической меди образовалось, если в реакцию с алюминием вступило 3 г оксида меди (II)?

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9

Задание 16

Контрольная работа №6: «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений и углеводов»

Контрольная работа № 6 по разделу «Углеводороды и их природные источники»

Цель: проверка усвоения обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа №6
Основные понятия органической химии
Вариант 1

1. Определение органической химии.
2. Классификация органических соединений (природные, искусственные, синтетические).
3. Основные положения Теории строения органических соединений.

4. Алканы, определение, физические и химические свойства.
5. Нефть, физические свойства, фракции нефти.

Вариант 2.

1. Витализм, о чем это учение и почему оно было ложным.
2. Особенности. Характеризующие органические соединения.
3. Что такое изомерия и изомер, классификация изомерии.
4. Алкены, определение, физические и химические свойства.
5. Природный газ (химический состав), Почему этот вид топлива использовать более выгодно, чем др.

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9

Задание 17

Лабораторно-практическая работа 11. «Химические свойства уксусной кислоты»
См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ.
(2022г.)

Задание 18

Контрольная работа №7: «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества»

Контрольная работа № 7 по разделу «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»

Цель: проверка усвоение обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа № 7: «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества»

Вариант 1.

1. Спирты, их физические и химические свойства?
2. Муравьиная и уксусная кислоты (характеристика и применение)?
3. Сложные эфиры, нахождение в природе, применение?
4. Углеводы, их классификация (характеристика, примеры)?
5. Белки, структура белка?

Контрольная работа № 7: «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества»

Вариант 2.

1. Метанол и этанол, характеристика и применение?
2. Карбоновые кислоты, их физические и химические свойства?
3. Жиры, химические свойства?
4. Углеводы, их классификация (характеристика, примеры)?
5. Белки, их функции?

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9

Задание 19

Лабораторно-практическая работа 12. «Распознавание пластмасс и волокон»
См. Методические рекомендации по выполнению лабораторно - практических работ.
(2022г.)

Задание 20

Контрольная работа №8: «Пластмассы и волокна»

Контрольная работа № 8 по разделу «Искусственные и синтетические полимеры»

Цель: проверка усвоение обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Контрольная работа №8: «Пластмассы и волокна»

Вариант 1.

1. Искусственные полимеры, получение применение?
2. Синтетические полимеры, примеры синтетических волокон, их применение?
3. В чем отличие между термопластичными и термореактивными полимерами?

Контрольная работа №8: «Пластмассы и волокна»

Вариант 2.

1. Пластмассы, виды (примеры), применение?
2. Синтетические полимеры, отличие разных видов синтетических каучуков (характеристика)?
3. В чем отличие между полимеризационными и поликонденсационными полимерами?

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.П6.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9.

Задание 21

Контрольная работа №9: «Итоговая контрольная работа»

Контрольная работа № 9 по всем разделам «Итоговая контрольная работа»

Цель: проверка усвоение обучающимися пройденного материала по изучаемой теме.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭO_2 :

- А. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ Б. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ В. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ Г. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. (2 балла). Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

- А. SiH_4 Б. Fe_2O_3 В. I_2 Г. SO_3

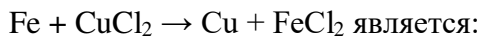
3. (2 балла). Вещества с металлической кристаллической решеткой:

- А. летучие Б. растворимы в воде В. проводят электрический ток Г. обладают низкой тепло и электропроводностью

4. (2 балла). К 80 г 10% раствора добавили 20 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 40% Б. 8% В. 10% Г. 25%

5. (2 балла). Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению



- А. Cu Б. Cu В. Fe Г. Fe

6. (2 балла). Химическое равновесие реакции, уравнение которой $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_{2(г)} + Q$ сместится в сторону продуктов реакции в случае:

- А. применения катализатора Б. увеличения температуры В. увеличения давления Г. уменьшения концентрации O_2

7. (2 балла). В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- А. Rb, K, Na, Li Б. Be, Mg, Ca, Sr В. In, Ga, Al, B Г. Sr, Ga, Si, C

8. (2 балла). Для получения 56 л (н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции $\text{CaCO}_{3(\text{тв})} = \text{CaO}_{(\text{тв})} + \text{CO}_{2(\text{г})} - 180 \text{ кДж}$ необходимо затратить теплоту в количестве:
А. 90 кДж Б. 180 кДж В. 450 кДж Г. 540 кДж

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$ соответствует взаимодействию:

А. оксида кремния (IV) с водой	Б. оксида кремния (IV) с серной кислотой	В. силиката натрия с серной кислотой	Г. силиката кальция с серной кислотой
--------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------------

10. (2 балла). Степень окисления азота в сульфате аммония равна:
А. -3 Б. -1 В. +1 Г. +3

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфатом хрома (III) и гидроксидом натрия. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Вычислите объем водорода (н.у.), который может быть получен при растворении в воде 11,5 г натрия, содержащего 2% примесей, если выход составляет 95% от теоретически возможного.

15. (6 баллов). Смешали 150 г 10% и 300 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

Итоговая контрольная работа

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭO_3 :

А. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ Б. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ В. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ Г. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. (2 балла). Укажите соединение, в котором все связи ковалентные полярные:

А. Na_2SO_4 Б. NH_4Cl В. CaCl_2 Г. MgCO_3

3. (2 балла). Вещества только немолекулярного строения расположены в ряду:

А. S_8 , $\text{O}_{2(\text{г})}$, лед Б. Fe, $\text{NaCl}_{(\text{тв})}$, алмаз В. $\text{CO}_{2(\text{г})}$, $\text{N}_{2(\text{тв})}$, Al Г. графит, $\text{Na}_2\text{CO}_{3(\text{тв})}$, I_2

4. (2 балла). Из 80 г 10% раствора выпарили 30 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

А. 40% Б. 37% В. 72% Г. 16%

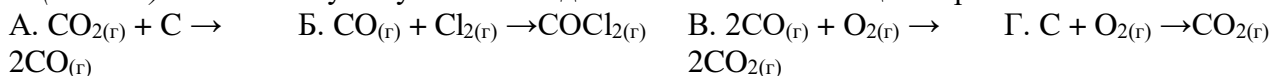
5. (2 балла). Окислителем в химической реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ является:

0
А. Н₂

+2
Б. Cu

- 0
2 Г. Cu
В.
О

6. (2 балла). В каком случае увеличение давления вызовет смещение равновесия влево:



7. (2 балла). Окислительные свойства элементов усиливаются в ряду:

А. F, Cl, Br, I Б. F, O, N, C В. I, Br, Cl, F Г. Cl, S, P, Si

8. (2 балла). Известно термохимическое уравнение реакции горения метана $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 896 \text{ кДж}$.

Какое количество вещества метана расходуется при выделении 89,6 кДж теплоты?

А. 0,1 моль Б. 0,2 моль В. 0,25 моль Г. 0,5 моль

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию:

А. оксида серы (VI) и воды
Б. оксида серы (VI) и азотной кислоты
В. сульфита натрия и азотной кислоты
Г. сульфата натрия и водорода

10. (2 балла). Степень окисления хрома в соединении $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ равна:

А. +2 Б. +3 В. +6 Г. +7

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфитом натрия и фосфорной кислотой. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 730 г 30% раствора соляной кислоты с необходимым по реакции количеством вещества цинка? Какое это количество?

15. (6 баллов). Смешали 200 г 10% и 300 г 20% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

Проверяемые результаты: Л2.Л3.М1.М2.П2.П3.П4.П5.П6.ОК2.ОК4.ОК5.ОК7.ОК9.

Экзамнационные билеты по учебной дисциплине Химия

Билет № 1

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, структура.

2. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение метана.
3. Найдите объем (н.у.) 66 грамм углекислого газа CO_2 .

Билет № 2

1. Ковалентная химическая связь (полярная, неполярная).
2. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение этилена.
3. Осуществите ряд превращений: этан $\rightarrow$ этен $\rightarrow$ этанол $\rightarrow$ этен $\rightarrow$ хлорэтан $\rightarrow$ бутан.

Билет № 3

1. Ионная химическая связь.
2. Сложные эфиры, их химическое строение, свойства, нахождение в природе, практическое значение.
3. Определите какое количество вещества воды получится, если в реакцию с водородом вступило 8 г кислорода.

Билет № 4

1. Классификация химических реакций, характеристика, примеры.
2. Углеводы, классификация, краткая характеристика, практическое значение.
3. Какой объем кислорода потребуется для сжигания 4л ацетилена?

Билет № 5

1. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Алкины. Свойства, получение и применение ацетилена.
3. Определите молекулярную массу и массовую долю серной кислоты.

Билет № 6

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора.
2. Алкадиены, физические и химические свойства, применение.
3. Определите количества вещества воды, если его масса равна 8 грамм.

Билет № 7

1. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.
2. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
3. Определите число молекул азота, масса которого равна 26 грамм.

Билет № 8

1. Изомерия органических соединений и ее виды.
2. Важнейшие классы неорганических соединений.
3. Найти массу $33,6 \text{ м}^3$ аммиака NH_3 при н.у.

Билет № 9

1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.
2. Природные источники углеводородов: газ, нефть, их практическое использование.
3. Перечислите, какие из перечисленных веществ являются основными оксидами: H_2O , CO_2 , NO , CaO , Li_2O , N_2O , K_2O , Na_2O , MgO .

Билет № 10

1. Неметаллы, положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
2. Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства. Получение и применение этилового спирта.

3. Расставьте коэффициенты в УХР методом электронного баланса, укажите процессы окисления (восстановления), окислитель (восстановитель): $FeCl_2 + Cl_2 = FeCl_3$

Билет № 11

1. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.
2. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
3. Сколько молекул озона O_3 содержится в 72 г его.

Билет № 12

1. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
2. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
3. Выберите из перечисленного списка амфотерные оксиды: SO_2 , NO , Al_2O_3 , ZnO , MnO_2 , CO_2 , Na_2O .

Билет № 13

1. Структура периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
3. Сколько литров водорода (н.у.) образуется, если количества вещества кальция равно 0,2 моль

Билет № 14

1. Оксиды, классификация, физические и химические свойства.
2. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме.
3. Докажите опытным путем наличие крахмала в картофеле.

Билет № 15

1. Кислоты, их классификация, их физические и химические свойства.
2. Целлюлоза, состав молекул, физические и химические свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.
3. Найдите объем (н.у.) и число молекул 132 грамм оксида углерода (IV).

Билет № 16

1. Основания, их классификация, их физические и химические свойства.
2. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.
3. Найдите количество вещества сульфата алюминия массой 34,2 грамм.

Билет № 17

1. Соли, их состав и названия, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления–восстановления и ионного обмена.
2. Крахмал, нахождение в природе, практическое значение.
3. Определите, какие вещества из списка являются алканами: C_5H_{10} , C_8H_{16} , CH_4 , C_4H_{10} , C_7H_{14} , C_9H_{20} .

Билет № 18

1. Коррозия металлов, меры защиты металлов от коррозии.
2. Аминокислоты, представители, физические и химические свойства. Биологическая роль аминокислот и их применение.
3. В пробирку поместите немного раствора глюкозы, затем добавьте 2 мл раствора $NaOH$, затем прилейте 1 мл $CuSO_4$. Что вы наблюдаете? Затем нагрейте раствор, что вы наблюдаете?

Билет № 19

1. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов, концентрированной серной кислоты с медью).
2. Анилин – представитель аминов; химическое строение и свойства; получение и практическое применение.

3. Из перечня формул выпишите отдельно формулы оксидов, кислот, оснований и солей и дайте их название: BaO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2SO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeS , ZnO , LiOH , HNO_3 .

Билет № 20

1. Окислительно-восстановительные свойства серы и ее соединений.
2. Витамины и их роль в жизни человека (пример).
3. В пробирку налейте раствора CuO и немного серной кислоты, затем подогрейте смесь. Что вы наблюдаете? Напишите уравнение реакцию.

Билет № 21

1. Металлы, положение в Периодической системе, физические и химические свойства.
2. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков.
3. Укажите заряды ионов и степени окисления атомов химических элементов для веществ с формулами: H_2SO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Na_2SiO_3 . Для гидроксидов (кислоты и основания) запишите формулы соответствующих им оксидов, для соли – формулу гидроксида металла.

Билет № 22

1. Неметаллы, положение в Периодической системе, физические и химические свойства.
2. Ферменты и область их применения (примеры).
3. Налейте в пробирку 2 мл H_2O_2 , опустите с помощью пинцета кусочек сырого картофеля. Что наблюдаете? Поднесите к отверстию тлеющую лучину. Что наблюдаете? Почему?

Билет № 23

1. Причины многообразия неорганических и органических веществ; взаимосвязь и единство неорганических и органических веществ.
2. Моющие средства, состав и применение.
3. Проведите реакцию гашения пищевой соды уксусной кислотой. Напишите уравнение реакции.

Билет № 24

1. Высшие кислородсодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.
2. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения (на примере полиэтилена или синтетического каучука).
3. Методом электронного баланса определите коэффициенты, в следующем, уравнении реакции: $\text{CO}_2 + \text{Mg} = \text{MgO} + \text{C}$.

Билет № 25

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
2. Виды синтетических каучуков, их свойства и применение.
3. Найдите объем (н.у.) 8 грамм оксида серы (VI).

Билет №26

1. Газообразные вещества (примеры), особенности, важнейшие природные смеси.
2. Особенности характерные для органических соединений.
3. Укажите заряды ионов и степени окисления атомов химических элементов для веществ с формулами: H_3PO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, K_2SO_4 . Для гидроксидов (кислоты и основания) запишите формулы соответствующих им оксидов, а для соли – формулу гидроксида металла.

Билет №27

1. Жидкие вещества, вода и ее биологическая роль. Жесткая вода, способы ее устранения.
2. Органическая химия, значение (примеры).
3. Найдите объем (н.у.) 3,4 грамм аммиака NH_3 .

Билет №28

1. Твердые и аморфные вещества, характеристика, свойства.
2. Классификация органических соединений по происхождению.
3. Найдите количество вещества карбоната кальция массой 25 грамм.

Билет №29

1. Кристаллические решетки с различными видами химической связи.

2. Синтетические органические соединения (волокна), классификация, применение (привести примеры).
3. Для сульфата бария запишите через стрелку формулы соответствующих ему гидроксида металла, оксида металла, металла.

Билет №30

1. Химия и проблемы охраны окружающей среды. Круговорот веществ в природе (привести примеры).
2. Химия в вашей профессии, ее значение (привести примеры).
3. Из перечня формул выпишите отдельно формулы оксидов, оснований, солей и дайте их название: CuOH , CaCO_3 , CO , H_2SiO_3 , MgO , Ba(OH)_2 , AlCl_3 , H_3PO_4 .

Зачетная ведомость по учебной дисциплине Химия

Ф.И.О. _____
обучающегося на _____ курсе по профессии _____
прошел курс учебной дисциплины Химия: теоретической части в количестве _____ часов;
практической части в количестве _____ часов. Экзамен по учебной дисциплине сдал на _____.

Экзаменатор Ф.И.О. _____ подпись _____ дата _____

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебных изданий

Основные источники для студентов:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля. – М.: «Академия», 2020 г.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения. – М.: «Академия», 2020 г.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Практикум. – М.: «Академия», 2020 г.

Дополнительные источники:

1. И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2020 Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2020
3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2019
4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2019 Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

Интернет-ресурсы

1. pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»
2. hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
3. www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников
4. chem.msu.su - Электронная библиотека по химии
5. www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки»
6. hvsh.ru - журнал «Химия в школе»
7. www.hij.ru/ - «Химия и жизнь»
8. chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575817

Владелец Шулимова Евгения Рафаильевна

Действителен с 30.03.2022 по 30.03.2023