ПРИЛОЖЕНИЕ 8.10

Филиал автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Межрегиональный медицинский колледж» в г. Махачкала

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0240D2760049B11C9D4F97FB39A096C748
Владелец: ЖУКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА
Действителен: с 05.04.2024 до 05.07.2025

Комплект контрольно – оценочных средств

по учебному предмету

УП.11 «Химия»

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

31.02.07 Стоматологическое дело

на базе основного общего образования

(задания для текущего контроля и промежуточной аттестации)

очная форма обучения

Махачкала 2025

Одобрено:
на заседании ЦМК ОД цикла
протокол № 24/3 от «28» января 2025 г.
Председатель ЦМК ОД цикла
В.А. Форостова
_____

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий УМО АНПОО «ММК»
_____Н.Ю.Москаленко
«28» января 2025 года

Комплект КОС разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело базовой подготовки и рабочей программы учебного предмета УП.11 Химия.

Разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Межрегиональный медицинский колледж».

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств учебного предмета

Комплект контрольно-оценочных средств (далее КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета УП.11 Химия программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело базовой подготовки.

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

Задачи учебного предмета :

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

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

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

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

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

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

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1. Проводить профилактику, диагностику стоматологических заболеваний у пациентов разных возрастных групп, включая интерпретацию дополнительных обследований (рентгенограммы, ортопантограммы).

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также во время проведения промежуточной аттестации по учебному предмету.

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
I	**Основной модуль**			
1	**Раздел 1. Основы строения вещества**	**Формулировать базовые понятия и законы химии**		
1.1	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).	ОК 01
1.2	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	ОК 01 ОК 02
2	**Раздел 2. Химические реакции**	**Составлять уравнения и схемы химических реакций**	**Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»**	

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
2.1	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). 2. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	ОК 01
2.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. 2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».	ОК 01

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
3	**Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ**	**Исследовать строение и свойства неорганических веществ**	**Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»**	
3.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.	ОК 01
3.2	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ. 4. Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».	
3.3	Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Обосновывать значение и применение неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации и промышленных способов получения.	ОК 01 ОК 02
4	**Раздел 4. Строение и свойства органических веществ**	**Исследовать строение и свойства органических веществ**	**Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»**	
4.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	ОК 01
4.2	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств».	
4.3	Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Обосновывать значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности.	ОК 01 ОК 02
5	**Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**	**Исследовать равновесие и скорость химических реакций**	**Контрольная работа «Скорость химической реакции и химическое равновесие»**	
5.1	Кинетические закономерности протекания химических реакций	Исследовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций	1. Лабораторная работа на выбор: – «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ»; – «Определение зависимости скорости реакции от температуры». 2. Практико-ориентированные теоретические задания на	ОК 01 ОК 02

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	
5.2	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Исследовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	1. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические). 2. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. 3. Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».	ОК 01 ОК 02
6	**Раздел 6. Дисперсные системы**	**Исследовать дисперсные системы**	**Контрольная работа по теме «Дисперсные системы»**	
6.1	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	ОК 01 ОК 02
6.2	Исследование свойств дисперсных систем	Исследовать физико-химические свойства различных видов дисперсных систем	Лабораторная работа (на выбор): – Приготовление растворов; – Исследование дисперсных систем.	ОК 01
7	**Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических**	**Исследовать свойства органических и неорганических веществ с использованием качественных**		

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
	веществ	**реакций**		
7.1	Обнаружение неорганических катионов и анионов	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Лабораторная работа (на выбор): – Аналитические реакции катионов I–VI групп; – Аналитические реакции анионов. 2. Практические задания на составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.	ОК 01
7.2	Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Лабораторная работа (на выбор): – Качественные реакции на отдельные классы органических веществ; – Качественный анализ органических соединений по функциональным группам. 2. Практические задания на составление качественных реакций обнаружения органических соединений.	ОК 01
II	**Прикладной модуль**			
8	**Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека**	**Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности**	**Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности фельдшера стоматологического)**	
	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
		экологической безопасности	высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов.	
9.1	**Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы**	**Интерпретировать химические процессы и явления в биосфере**	**Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности фельдшера стоматологического)**	
9.1.1	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием	1. Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». 2. Типовые расчеты по тематике эксперимента. 3. Задачи на вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности. 4. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	ОК 01
9.1.2	Химический анализ проб воды	Исследовать химический состав проб воды	1. Тест «Свойства и состав воды». 2. Задание «Химический состав воды, тип воды и способы ее применения» (с использованием нормативных документов). 3. Практико-ориентированные теоретические задания на состав воды и способы выражения концентраций и пересчет концентраций (с использованием нормативных документов). 4. Лабораторная работа на	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			выбор: – Очистка воды от загрязнений; – Определение pH воды и ее кислотности; – Определение жесткости воды и способы ее устранения.	
9.1.3	Химический контроль качества продуктов питания	Исследовать химический состав продуктов питания	1. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания». 2. Практико-ориентированные задания по кулинарной тематике. 3. Лабораторная работа (на выбор): – Обнаружение нитратов в продуктах питания; – Исследование продуктов питания на наличие углеводов (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза, сахароза).	ОК 01 ОК 02 ОК 07
9.1.4	Химический анализ проб почвы	Исследовать химический состав проб почвы	1. Тест по теме «Химический состав неорганических и органических удобрений». 2. Задание «Взаимосвязь состава почвы, тип почвы и ее назначения». 3. Лабораторная работа (на выбор): – Обнаружение неорганических примесей в пробах почвы; – Определение pH водной	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности.	
9.1.5	Исследование объектов биосферы	Исследовать химический состав объектов биосферы на примере продуктов питания, воды и почвы	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Возможные темы проектов: 1. Исследование состава минеральной воды и рекомендации по ее использованию. 2. Исследование разрушающего действия природной воды на строительные материалы. 3. Составление проекта цветника/огорода/сада в зависимости от состава проанализированных почв. 4. Составление сбалансированного меню на день (неделю) в зависимости от содержания химических макро и микроэлементов в продуктах питания. 5. Исследование качества питьевой воды. 6. Исследование проб водопроводной воды на предмет устранения жесткости. 7. Устранение жесткости воды в сельскохозяйственной деятельности.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
9.2	**Раздел 9.2. Исследование и химический анализ объектов техносферы**	**Интерпретировать химические процессы и явления в техносфере**	**Учебно-исследовательский проект (с учетом будущей профессиональной деятельности фельдшера стоматологического)**	

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
9.2.1	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием	1. Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». 2. Типовые расчеты по тематике эксперимента. 3. Задачи на вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности. 4. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	ОК 01
9.2.2	Химический анализ проб технической воды	Исследовать химический состав проб технической воды	1. Задачи на определение металлов, неорганических анионов и органических веществ в технической воде разного назначения. 2. Практико-ориентированные теоретические задания на состав воды и способы выражения концентраций и пересчет концентраций (с использованием нормативных документов). 3. Задание «Химический состав технической воды, тип воды и способы ее применения» (с использованием нормативных документов). 4. Лабораторная работа (на выбор): – Определение хлоридов методом титрования в технической воде; – Определение жесткости технической воды методом титрования.	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
9.2.3	Химический контроль качества воздуха	Исследовать содержание углекислого газа в воздухе	1. Тест по теме «Химический состав атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны». 2. Практико-ориентированные задания на химический анализ состава воздуха. 3. Лабораторная работа «Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспресс-методом».	ОК 01 ОК 02 ОК 07
9.2.4	Химический анализ проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна	Исследовать пробы материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна	1. Практико-ориентированные задания по химическому анализу проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна. 2. Лабораторная работа (на выбор): – Изготовление красок (подбор пигментов и связывающих веществ); – Исследование свойств вяжущих веществ на примере гипса.	ОК 01 ОК 02 ОК 07
9.2.5	Исследование объектов техносферы	Исследовать химический состав объектов техносферы на примере технической воды и материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов техносферы. Возможные темы проектов: 1. Контроль качества технической воды разных видов в соответствии с методиками по ГОСТ. 2. Создание декоративной штукатурки. 3. Пигменты в изделиях из стекла. 4. Исследование разрушающего действия воды на строительные материалы. 5. Оценка состояния воздуха рабочей зоны специалиста (технолога, строителя и т.п., с учетом области	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
			профессиональной деятельности) в соответствии с нормативными документами.	

2. Оценка освоения учебного предмета

2.1. Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам (разделам)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**ПК, ОК**	Наименование темы	**Уровень освоения темы**	**Наименование контрольно-оценочного средства**	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
З: 3,4,5,6 У: 1,2,3,4	ОК 01 ОК 02	**Раздел 1. Основы строения вещества**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
З: 1,2,3 У: 1-4	ОК 01	**Раздел 2. Химические реакции**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
З: 1,2,3 У: 1-4	ОК 01 ОК 02	**Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
	ОК 01 ОК 02	**Раздел 4. Строение и свойства органических веществ**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
	ОК 01 ОК 02	**Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
	ОК 01 ОК 02 ОК 07	**Раздел 6. Дисперсные системы**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
	ОК 01 ОК 02	**Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен
	ОК 01	**Раздел 8. Химия в быту и**	2	Устный опрос	Экзамен

	ОК 02 ОК 04 ОК 07 *ПК 1.1*	**производственной деятельности человека**		тестирование	
	ОК 01 ОК 02 ОК 07 *ПК 1.1*	**Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов**	2	Устный опрос тестирование	Экзамен

Формы промежуточной аттестации по учебному предмету

Учебный предмет	Формы промежуточной аттестации
Химия	Экзамен

3. Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Контрольная работа №1. «Строение вещества и химические реакции». Вариант 1

Задание 1. Тест с выбором одного верного ответа

1. Три электрона на внешнем уровне в основном состоянии содержит атом
   а) магния б) алюминия в) углерода г) фосфора
2. Порядковый номер элемента, электронное строение атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$, равен
   а) 8 б) 10 в) 12 г) 14
3. Вещество с ковалентной полярной связью имеет формулу:
   а) KCl б) HBr в) O_2 г) $BaCl_2$
4. Химические связи в веществах, формулы которых H_2 и $CaCl_2$ соответственно:
   а) ионная и ковалентная полярная, б) ковалентная полярная и ионная,
   в) ковалентная неполярная и ионная, г) ковалентная полярная и металлическая.
5. Сложное вещество, в молекуле которого нет π-связи:
   а) этилен; б) бензол; в) аммиак; г) азот.
6. Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:
   а) кремний, б) фторид лития, в) уксусная кислота, г) цинк.
7. Для веществ с какой кристаллической решеткой характерны высокая твердость, прочность, тугоплавкость, электро- и теплопроводность:
   а) атомной б) молекулярной в) металлической г) ионной
8. В ряду химических элементов Al---Si---P:
   а) увеличивается радиус атома б) увеличивается число электронных слоёв
   в) увеличивается электроотрицательность г) уменьшается число электронов на внешнем слое
9. Укажите реакцию, которая является реакцией соединения и идет без изменения степеней окисления элементов
   А) $S + O_2 = SO_2$ В) $2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2$
   Б) $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ Г) $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + H_2O$
10. Бром является восстановителем в реакции, схема которой
    А) $HBr + O_2 \rightarrow H_2O + Br_2$ В) $Br_2 + Zn \rightarrow ZnBr_2$
    Б) $HBr + Mg \rightarrow MgBr_2 + H_2$ Г) $Br_2 + KI \rightarrow I_2 + KBr$
11. Слабым электролитом является
    А) хлороводородная кислота В) сульфат натрия
    Б) сероводородная кислота Г) гидроксид лития
12. Сокращенное ионное уравнение $Ba^{2+} + SO_4^{2-} =$ $BaSO_4\downarrow$ соответствует взаимодействию
    А) нитрата бария и серной кислоты В) гидроксида бария и оксида серы (VI)
    Б) оксида бария и сульфата натрия Г) оксида бария и серной кислоты

13. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	ПРОДУКТЫ
А) $Zn(OH)_2 + KOH \rightarrow$	1) $Zn(NO_3)_2$ и H_2
Б) $Zn(OH)_2 + KOH$ (р-р) $\rightarrow$	2) $Zn(NO_3)_2$ и H_2O
В) $Zn(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$	3) K_2ZnO_2 и H_2O
Г) $Zn(OH)_2 \rightarrow$	4) $K_2[Zn(OH)_4]$
	5) ZnO и H_2
	6) ZnO и H_2O

Ответ:

А	Б	В	Г

14. Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) нитрат натрия	1) гидролизуется по катиону
Б) нитрат меди (II)	2) гидролизуется по аниону
В) сульфит калия	3) гидролизуется по катиону и аниону
Г) карбонат аммония	4) гидролизу не подвергается

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 2.

Дана схема окислительно-восстановительной реакции:

$$Fe(OH)_2 + NaBrO + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + NaBr$$

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты. Укажите окислитель и восстановитель.

Задание. 3

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

$Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuS$

Задание 4. Решите задачу

К раствору силиката калия массой 20,53 г и массовой долей 15% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

Задание 5. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ВИД СВЯЗИ
1) Цинк	а) ионная
2) Азот	б)металлическая
3) Аммиак	в) ковалентная полярная
4) Хлорид кальция	г) ковалентная неполярная

Задание 6. Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента …$3s^2 3p^2$. Определите это элемент, составьте формулы его высшего оксида, летучего водородного соединения, гидроксида. Какими свойствами (основными, кислотными или амфотерными) они обладают? Составьте его графическую формулу.

Задание 7. В 180 г 15%-го раствора гидроксида натрия растворили еще 20 г щелочи. Рассчитайте массовую долю щелочи в полученном растворе.

Задание 8. Какой объём газа (н.у.) выделится при растворении 21,2 г карбоната натрия в избытке соляной кислоты?

Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества и химические реакции»

Вариант 2

Задание 1. Тест с выбором одного верного ответа

1.Наибольшее число валентных электронов у элемента

а) фтор б) водород в) натрий г) сера

2. Порядковый номер элемента, электронное строение атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, равен

а) 11 б) 13 в) 15 г) 17

3. Формула вещества с ковалентной полярной связью:

а) NaCl б) H_2O в) BaO г) Ca_3N_2

4. Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:

а) углерод и сера б) водород и азот в) калий и кислород г) кремний и водород

5. Сложное вещество в молекуле которого нет π –связи:

а) ацетилен б) нитробензол в) пропан г) азот

6.Атомную кристаллическую решетку имеет:

а) сода б) вода в) алмаз г) парафин

7. Вещества, обладающие твердостью, тугоплавкостью, хорошей растворимостью в воде, как правило, имеют кристаллическую решётку:

а) молекулярную б) атомную в) ионную г) металлическую

8. В ряду химических элементов B---C---N происходит увеличение (усиление):

а) числа протонов в ядрах атомов б) числа электронных слоёв в атомах

в) радиус атома г) основного характера свойств высших оксидов

9.Укажите реакцию, которая является реакцией разложения и окислительно-восстановительной реакцией

А) $S + O_2 = SO_2$ В) $2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2$

Б) $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ Г) $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + H_2O$

10. Фосфор является окислителем в реакции

А) $P_2O_3 + O_2 = P_2O_5$ В) $PCl_3 + Cl_2 = PCl_5$

Б) $3Mg + 2P = Mg_3P_2$ Г) $PH_3 + 2O_2 = H_3PO_4$

11. Электролитом не является

А) $MgCl_2$ Б) $AgNO_3$ В) SiO_2 Г) $Ba(OH)_2$

12. Сокращённое ионное уравнение $NH_4^+ + OH^- = NH_3 + H_2O$ соответствует взаимодействию

А) хлорида аммония с гидроксидом цинка Б) нитрата аммония с водой

В) аммиака с водой Г) сульфата аммония с гидроксидом калия

13. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $K_2SiO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow$	1) $Al(OH)_3$ и KCl
Б) $K_2SiO_3 + HCl \rightarrow$	2) $Al(OH)_3$, CO_2 и H_2O
В) $AlCl_3 + K_2CO_3 + H_2O \rightarrow$	3) H_2SiO_3 и K_2CO_3
Г) $AlCl_3 + KOH \rightarrow$	4) H_2SiO_3 и KCl
	5) H_2SiO_3 и KOH
	6) KCl, Al_2O_3, CO_2 и H_2O

Ответ:

А	Б	В	Г

14. Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) фосфат аммония	1) гидролизуется по катиону
Б) нитрат цинка	2) гидролизуется по аниону
В) карбонат калия	3) гидролизуется по катиону и аниону
Г) сульфат натрия	4) гидролизу не подвергается

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 2.

Дана схема окислительно-восстановительной реакции:

$$KI + MnO_2 + HCl \rightarrow I_2 + MnCl_2 + KCl + H_2O$$

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты. Укажите окислитель и восстановитель.

Задание. 3

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

$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

Задание 4. Решите задачу

К раствору сульфата алюминия массой 68,4 г и массовой долей 8% прилили избыток раствора хлорида бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

Задание 5. Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решётки

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ	ТИП
1) Бром	а) ионная
2) Графит	б)металлическая
3) Цезий	в) атомная
4) Нитрид алюминия	г) молекулярная

Задание 6. Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента …$4s^2$. Определите это элемент, составьте формулы его высшего оксида, летучего водородного соединения, гидроксида. Какими свойствами (основными, кислотными или амфотерными) они обладают? Составьте его графическую формулу.

Задание 7. К 200 г 8%-ного раствора хлорида натрия добавили 80 г воды. Вычислите массовую долю соли в образовавшемся растворе.

Задание 8. При обжиге сульфида цинка было получено 0,5 моль оксида цинка. Какой объём (н.у.) оксида серы (IV) образовался в результате этого процесса?

Эталоны ответов

Вариант 1

Задание 1.

1	б
2	в
3	б
4	в
5	в
6	в
7	г
8	в
9	б
10	а
11	б
12	а
13	А3, Б4, В2, Г6
14	А4, Б1, В2, Г3

Задание 2

$2Fe(OH)_2 + NaBrO + H_2O \rightarrow 2Fe(OH)_3 + NaBr$

Задание 3

Cu(OH)2→ CuO→ Cu→ Cu(NO3)2 → CuS

1) Cu(OH)2 = CuO + H2O

2) CuO + H2 = Cu + H2O

3) Cu + 4HNO3(конц.) = Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H2O

4) Cu(NO3)2 + Na2S = 2NaNO3 + CuS

Задание 4

Ответ: m = 2,32г

Задание 5

1б; 2г; 3в; 4а

Задание 6. Si; **Задание 7.** Ответ: 23,5 %; Задание 8. Ответ: 4, 48 л.

Вариант 2

Задание 1

1	г
2	в
3	б
4	в
5	в
6	в

7	в
8	а
9	в
10	б
11	в
12	г
13	А3; Б4; В6; Г1
14	А3; Б1; В2; Г4

Задание 2.

$2KI + MnO_2 + 4HCl \rightarrow I_2 + MnCl_2 + 2KCl + 2H_2O$

Задание 3.

$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

1) 2P + 5O2 = 2P2O5

2) P2O5 + H2O = H3PO4

3) H3PO4 + 3NaOH = Na3PO4 + H2O

4) 2Na3PO4 + 3Ca(NO3)2 = Ca3(PO4)2 + 6NaNO3

Задание 4. m = 11,184г; **Задание 5.** 1Г; 2В; 3Б; 4А; **Задание 6. Са**
Задание 7. Ответ: 5, 7 %. **Задание 8.** Ответ: 11,2 л.

Контрольная работа № 2.
Тема: «Свойства неорганических веществ»

Вариант 1

1. Азотная кислота не реагирует с:
а) Ca(OH)2
б) Na2CO3
в) SiO2

2.Доказать присутствие гидроксида кальция в водном растворе можно с помощью:
а) лакмуса и углекислого газа
б) лакмуса и азотной кислоты
в) фенолфталеина и хлороводорода

3. Отрицательно заряженные ионы носят название:

а) катионы

б) анионы

в) протоны

4. Какой % концентрации растворов, если известно, что 200 г раствора содержат 10 г сульфата цинка:

а) 2 %

б) 20 %

в) 5 %

5. Метилоранж в растворах кислот меняет цвет на:
а) красный
б) желтый
в) бесцветный

6. В растворах кислот лакмус изменяет свой цвет на:
а) малиновый
б) красный
в) фиолетовый

7. Укажите амфотерное основание:
а) NaOH
б) KOH
в) Zn(OH)2

8. Сложные вещества, которые состоят из двух элементов, один из которых кислород, называют:
а) оксиды
б) основания
в) кислоты

9. **Макроэлементами являются:**

А) Fe, I, Mo, Se

Б) Cu, B, Si, F

В) Mn, Cr, Al, Zn

Г) Na, P, Ca, Mg

10. Вещество, которое относится к группе сильных электролитов:
а) серная кислота
б) хлорид серебра
в) сульфат бария

11. Какое вещество относится к сильным электролитам?

А) $Al(OH)3$

Б) $H2SO4$

В) $H2S$

Г) $AgCl2$

12. Только солеобразующие оксиды находятся в ряду:

1) $P2O5$, ZnO, NO;
2) CO, $N2O5$, $Na2O$;
3) $Al2O3$, $N2O$, $N2O3$;
4) $SiO2$, BeO, CaO.

13.Содержит все три типа гидроксидов ряд веществ, формулы которых:

1) $H2SO4$, $Ca(OH)2$, $NaOH$;

2) $Cr(OH)3$, $Cr(OH)2$, $H2CrO4$;

3) $NaOH$, $HNO3$, $Mg(OH)2$;

4) KOH, $HClO4$, $Ba(OH)2$

14.Оксиду фосфора(V) не соответствует кислота, формула которой:

1) $H3PO4$;

2) $H4P2O7$;

3)$H3PO3$;

4) $HPO3$.

15. Кислотными оксидами в ряду являются вещества, формулы которых:

1) N_2O_3, N_2O_5, CrO_3;

2) Cr_2O_3, CrO, N_2O;

3) NO, Na_2O, P_2O_5;

4) SiO_2, BeO, CaO.

16. Соль и водород образуются при взаимодействии разбавленной серной кислоты с каждым из металлов ряда:

1) Al, Zn, Cu;

2) Zn, Fe, Pb;

3) Mg, Zn, Fe;

4) Pb, Cu, Ag.

17. Основание образуется при взаимодействии с водой оксида, формула которого:

1) Fe_2O_3;

2) CuO;

3) CaO;

4) FeO.

18. Медь не взаимодействует с:

1) разбавленной серной кислотой;

2) концентрированной серной кислотой;

3) разбавленной азотной кислотой;

4) концентрированной азотной кислотой.

19. В цепочке превращений: $S \rightarrow X1 \rightarrow SO_3 \rightarrow X2 \rightarrow CuSO_4 \rightarrow X3 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$ веществами X1, X2 и X3 являются соответственно:

1) H_2S, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$;

2) FeS, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$;

3) SO_2, H_2SO_4, $CuCl_2$;

4) SO_2, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$.

20. Вещество, которое может реагировать с фосфорной кислотой, гидроксидом натрия и цинком, имеет формулу:

1) $Al(OH)_3$;

2) $Ba(NO_3)_2$;

3) $CuCl_2$;

4) $NaHCO_3$.

21. Веществу, которое может реагировать с хлором, нитратом серебра и ацетатом свинца, соответствует формула:

1) KI;

2) Cu;

3) K_2SO_4;

4) NaF.

22. Сложные вещества, которые состоят из атомов металлов и гидроксогрупп, называют:
а) кислоты
б) соли
в) основания

23. Основания вступают в химические реакции с …:

А) нерастворимыми основаниями

Б) амфотерными основаниями, кислотами

В) кислотами

Г) основными оксидами, кислотами

24.Какое из веществ является кислотой?

А) LiOH

Б) CuCl2

В) Fe2O3

Г) HCl

25. Серебро из раствора нитрата серебра вытесняют все металлы ряда:

1) Na, Cr, Zn;

2) K, Fe, Cu;

3) Fe, Zn, Cu;

4) Zn, Fe, Au.

Контрольная работа № 2.
Тема: «Свойства неорганических веществ»

Вариант 2

1.Ярко выраженные металлические свойства проявляет:
а) кальций
б) магний
в) стронций

2. С какими веществами реагируют основания?
а) только с кислотами
б) с кислотами и основными оксидами
в) с кислотами и кислотными оксидами

3. Нейтральная среда имеет:
а) pH=7
б) pH=13
в) pH=11

4. Положительно заряженные ионы носят название:
а) катионы
б) анионы
в) протоны

5. Какой % концентрации раствора, если известно, что 300 г раствора содержат 30 г хлорида натрия:
а) 20%
б) 1%
в) 10%

6. Метилоранж в растворах щелочей изменяет свой цвет на:
а) красный
б) желтый
в) бесцветный

7. Фенолфталеин в растворах щелочей становится:
а) малиновым

б) красным
в) синим

8. Укажите кислоту:
а) NaOH
б) NaCl
в) HCl

9. Укажите кислотный оксид:
а) SO3
б) A12O3
в) K20

10. Сложные вещества, которые состоят из атомов водорода и кислотных остатков, называют:
а) кислоты
б) соли
в) оксиды

11. Укажите реакцию, которая идет до конца:
а) NaNO3 + HC1 =
б) KNO3 + HC1 =
в) KOH + HC1 =

12. В состав цианокобаламина (витамин В12) входит химический элемент под названием …:

А) кобальт

Б) купрум

В) цинк

Г) гидроген

13.Каким химическим процессом объясняется передача раздражения по мышце либо нерву?

А) изменением насыщенности ионов K+ и Na+ внутри и вне клетки

Б) прерыванием связей Н между молекулами H2O

В) изменением насыщенности H+

Г) плохим поступлением кислорода к клеткам организма

14.Амфотерным основанием является:

А) гидроксид калия

Б) гидроксид цинка

В) гидроксид натрия

Г) гидроксид лития

15.Анионы … могут обнаруживаться в момент электролитической диссоциации в растворах кислых солей.

А) кислотного остатка

Б) водорода

В) металлов

Г) соли

16.Какое количество химических элементов обнаружено в человеческом организме?

А) 38

Б) 70

В) 24

Г) 66

17.Амфотерными гидроксидами являются вещества, формулы которых:

1) CsOH и Cr(OH)2;

2) KOH и Ca(OH)2;

3) $Be(OH)_2$ и $Cr(OH)_3$;

4) $NaOH$ и $Mg(OH)_2$.

18. Формулы только кислых солей записаны в ряду:

1) K_2SO_4, KOH, H_2SO_4, $NaHCO_3$;

2) $Fe(HSO_4)_2$, $CaHPO_4$, $CaCO_3$, $Ca(OH)NO_3$;

3) NH_4HSO_4, NH_4NO_3, $(NH_4)_2HPO_4$, $(NH_4)_2CO_3$;

4) NaH_2PO_4, Na_2HPO_4, $NaHCO_3$, $NaHS$.

19. Формулы средней, кислой и основной солей соответственно записаны в ряду:

1) $Cu(HSO_4)_2$, $Cu(OH)NO_3$, $CuCl_2$;

2) $CaCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$, $Ca(OH)Cl$;

3)$FeSO_4$, $Fe(OH)Cl$, $Fe(OH)_2Cl$;

4) $BaSO_4$, $Ba(OH)NO_3$, $Ba(H_2PO_4)_2$.

20. С раствором хлорида меди(II) не реагирует:

1) Mg;

2) Zn;

3) Fe;

4) Ag.

21. При взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой образуются:

1) $CuSO_4$, SO_2, H_2O;

2) $CuSO_4$, H_2;

3) CuO, SO_2, H_2O;

4) Cu_2SO_4, SO_2, H_2O.

22. И с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой реагирует:

1) CaO;

2) BeO;

3) SiO_2;

4) P_2O_5.

23. Сульфат железа(II) не может быть получен взаимодействием:

1) железа с разбавленной серной кислотой;

2) железа с раствором медного купороса;

3) железа с раствором сульфата магния;

4) оксида железа(II) с разбавленной серной кислотой.

24. В цепочке превращений: $Ca \rightarrow \square X1 \rightarrow \square Ca(OH)_2 \rightarrow \square X2 \rightarrow \square Ca(HCO_3)_2 \rightarrow \square X2 \rightarrow \square CaO$ веществами X1, X2 являются соответственно:

1) $CaCl_2$, $CaCO_3$;

2) CaO, $Ca(NO_3)_2$;

3) CaO, $CaCO_3$;

4) CaO, $Ca_3(PO_4)_2$.

25. Веществами, при взаимодействии которых образуется соль, являются:

1) щелочной металл и вода;

2) основный оксид и вода;

3) кислотный оксид и щелочь;

4) кислотный оксид и вода.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Вариант 1

1. в	11. б	21. 1
2. а	12. 4	22. в
3. б	13. 2	23. б
4. в	14. 3	24. г
5. а	15. 1	25. 3
6. б	16. 3	
7. в	17. 3	
8. а	18. 1	
9. г	19. 4	
10. **а**	20. **3**	

Вариант 2

1. в	11. в	21. 1
2. в	12. а	22. 2
3. а	13. а	23. 3
4. а	14. б	24. 3
5. в	15. а	25. 3
6. б	16. б	

7. а	17. 3	
8. в	18. 4	
9. а	19. 2	
10. а	20. 4	

Итоговая контрольная работа по органической химии

Вариант 1

Часть 1

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

1) арены 2) алканы 3) алкены 4) алкины

2.Название вещества применяемого в химических аналитических процессах, формула которого: $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-OH$

1) бутанол-2
2) пентанол-2
3) 2-метилбутанол-4
4) 3-метилбутанол-1

3.Гомологом бензола, испльзуемый как сырьё для получения бензойной кислоты в деятельности фармацевта является:

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

4.Изомером бутановой кислоты является:

1) бутанол
2) пентановая кислота
3) бутаналь
4) 2-метилпропановая кислота

5.Для алканов характерна реакция:

1) присоединения H_2
2) хлорирования на свету
3) обесцвечивания раствора $KMnO_4$
4) полимеризации

6. Метанол реагирует с :

1) натрием 2) водой 3) водородом 4) метаном

7. Уксусная кислота вступает в реакцию с **:**

1) $AgNO_3$
2) NaCl
3) Na_2CO_3
4) H_2O

8. Верны ли утверждения:

А Амины проявляют основные свойства

Б. Аминокислоты проявляют только основные свойства

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

9. Уравнение химической реакции: $C_{20}H_{42} \xrightarrow{550^\circ C} C_{10}H_{22} + C_{10}H_{20}$

1) перегонки

2) риформинга

3) дегидрирования

4) крекинга

10. Природным полимером является:

1) Полиэтилен
2) Стирол
3) Белок
4) Глицин

11. В реакцию «серебряного зеркала» (с аммиачным раствором оксида серебра) вступает:

1) фенол 2) глюкоза 3) глицерин 4) крахмал

Часть 2

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**
А) CH_3COOH	**1)** одноатомные спирты
Б) CH_3-CH_2-CH_3	**2)** углеводы
В) CH_2=CH-CH_2-CH_3	**3)** предельные углеводороды
Г) CH_3-CH_2-OH	**4)** карбоновые кислоты
	5) ароматические углеводороды
	6) непредельные углеводороды

13. Установите соответствие между названием вещества и областью его применения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**
А) метан	**1)** бумажная промышленность
Б) целлюлоза	**2)** дезинфицирующее средство
В) этиловый спирт	**3)** топливо для газовых плит
Г) сахароза	**4)** кондитерские изделия
	5) консервант

Часть 3.

14. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $CH_4 \xrightarrow{1500^0C} X_1 \xrightarrow{Сакт} бензол \xrightarrow{+Br_2} X_2$

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

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

Итоговая контрольная работа по органической химии

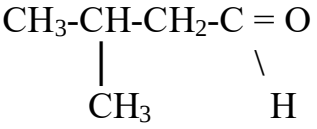
Вариант 2

Часть 1

1. Общей формуле C_nH_{2n} соответствует состав молекулы

1) бензола
2) ацетилена
3) этилена
4) метана

2. Название вещества, формула которого:



1) 2-метилбутаналь
2) 3-метилбутаналь
3) пентановая кислота
4) 3-метилпентановая кислота

3. Гомологом этанола является:

1) пропанол
2) метаналь
3) фенол
4) глицерин

4. Изомером 2-метилбутана является:

1) гексан
2) 2-метилпропан
3) пентанол-1
4) пентан

5. Какое из перечисленных веществ может вступать в реакцию присоединения с водородом?

1) этан
2) этанол

3) пропен
4) пропановая кислота

6. Сложный эфир образуется при взаимодействии **этанола с:**

1) гидроксидом натрия
2) этаном
3) хлоридом натрия
4) уксусной кислотой

7. Уксусная альдегид вступает в реакцию с **:**
1) Ag_2O (аммиачный раствор)
2) $AgNO_3$ (р-р)
3) NaCl (р-р)
4) H_2O

8. Верны ли утверждения:
А. аминокислоты входят в состав жиров.
Б. анилин относится к числу ароматических аминов
1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба утверждения
4. неверно ни одно из утверждений

9. Основным компонентом природного газа является:
1) коксовый газ 2) метан 3) синтез-газ 4) углекислый газ

10. Природным полимером является:
1) Полиэтилен
2) Бензол
3) Крахмал
4) Глицин

11. В качественную реакцию с бромной водой вступает (происходит обесцвечивание бромной воды):
1) глицерин 2) фенол 3) глюкоза 4) этилен

Часть 2

12.Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой)

органических соединений, к которому (-ой) оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**
А) $CH_2= CH_2$	**1)** алканы
Б) C_6H_6	**2)** алкены
В) CH_3-CH_2-CH_2-OH	**3)** алкадиены
Г) CH_2=CH-CH=CH_2	**4)** аминокислоты
	5) ароматические углеводороды
	6) спирты

13.Установите соответствие между названием вещества и областью его применения

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**
А) пропан	**1)** приготовление клейстера, киселя
Б) уксусная кислота	**2)** дезинфицирующее средство
В) бензол	**3)** топливо
Г) крахмал	**4)** неполярный растворитель
	5) консервант

Часть 3

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

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4,t} CH_2=CH_2 \xrightarrow{+HCl} X_1 \xrightarrow{+Na} X_2$$

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

15. Определите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором 15,79 %, а относительная плотность паров по воздуху 3,93. Запишите название вещества.

Часть 1. Ответы на задания с выбором ответа

Вариант 1	
1	**2**
2	**4**
3	**1**
4	**4**
5	**2**
6	**1**
7	**3**
8	**1**
9	**4**
10	**3**
11	**2**

Часть 2.

Ответы на задания с кратким ответом

12.

А	Б	В	Г
4	3	6	1

13.

А	Б	В	Г
3	1	2	4

Часть 3. Критерии оценивания ответов на задания с развёрнутым ответом

14. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: 1500^0C Сакт $+Br_2$

$CH_4 \rightarrow X_1 \rightarrow$ бензол $\rightarrow X_2$

******При написании уравнений химических реакций используйте структурные формулы органических веществ.*

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл	**Баллы**
Элементы ответа: Написаны уравнения химических реакций, соответствующие схеме преращения: 1) $2CH_4 \xrightarrow{1500^0C} C_2H_2 + 3H_2$ 2) $2\,C_2H_2 \xrightarrow[\text{Сакт, t}]{}$ 3) $+ Br_2 \xrightarrow{FeBr_3}$ $-Br + HBr$	
Правильно написаны 3 уравнения химических реакций	3
Правильно написаны 2 уравнения химических реакций	2
Правильно написано 1 уравнение химической реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	**3**

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

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл	**Баллы**
Элементы ответа: 1) Определена молярная масса органического вещества:	

M (орг. вещества) = $D_{H_2} \cdot M_{H_2}$ M (орг. вещества) = 16 · 2=32 2) Найдено соотношение количеств вещества атомов химических элементов, входящих в состав молекулы органического вещества: n (C) : n (H) : n(O) = 37,5/12 : 12,5/1: 50/16= 3, 125: 12,5: 3,125=1:4:1 Определена простейшая формула органического вещества- CH_4O 3) Определена истинная формула органического вещества M(CH_4O)= 32, M(орг. в-ва)=32, Истинная формула: CH_4O или CH_3OH , метанол	
Ответ правильный и полный и включает все названные выше элементы содержания	3
В ответе допущена ошибка в одном из названных элементов содержания	2
В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов содержания	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	**3**

А	**Б**	**В**	**Г**
3	**5**	**4**	**1**

А	**Б**	**В**	**Г**
3	1	2	4

Часть 1. Ответы на задания с выбором ответа

Вариант 2	
1	**3**
2	**2**
3	**1**
4	**1**
5	**3**
6	**4**
7	**1**
8	**2**
9	**2**
10	**3**
11	**3**

Часть 2.

Ответы на задания с кратким ответом

12. **13.**

Часть 3. Критерии оценивания ответов на задания с развёрнутым ответом

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

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4,\ t>140^0C} CH_2{=}CH_2 \xrightarrow{+HCl} X_1 \xrightarrow{+Na,\ t} X_2$$

******При написании уравнений химических реакций используйте структурные формулы органических веществ.*

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл	**Баллы**
Элементы ответа: Написаны уравнения химических реакций, соответствующие схеме преращения: $H_2SO_4, t>140^0C$ 1) $C_2H_5OH \rightarrow CH_2=CH_2 + H_2O$ 2) $CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2Cl$ t 3) $2\ CH_3-CH_2Cl + 2Na \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 + 2NaCl$	
Правильно написаны 3 уравнения химических реакций	3
Правильно написаны 2 уравнения химических реакций	2
Правильно написано 1 уравнение химической реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	**3**

15. Определите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором 15,79 %, а относительная плотность паров по воздуху 3,93. Назовите вещество.

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл	**Баллы**
Элементы ответа: 1) Определена молярная масса органического вещества: M (орг. вещества) = Dвозд · M возд M (орг. вещества) = Dвозд · 29 =3,93 · 29 = 114 2) Найдена массовая доля углерода в органическом веществе ω(C) =100%-15,79%= 84,21% и соотношение количеств вещества атомов химических элементов, входящих в состав молекулы органического вещества: n (C) : n (H) = 84,21/12 : 15,79/1= 7, 0175: 15,79=1:2 Определена простейшая формула органического вещества CH_2. 3) Определена истинная молекулярная формула органического вещества: $M(CH_2)=14$, M(орг. в-ва)=114, $\frac{M(\text{орг. в-ва})}{M(CH_2)} = \frac{114}{14} = 8$ Истинная формула: C_8H_{16} октан	
Ответ правильный и полный и включает все названные выше элементы содержания	3
В ответе допущена ошибка в одном из названных элементов содержания	2
В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов содержания	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	**3**

Контрольная работа №4 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»

Вариант №1

Часть 1

1. Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:

1) Давление

2) Температура

3) Концентрация

4) Форма сосуда, в котором протекает реакция

2. С увеличением концентрации азота в 2 раза скорость прямой реакции, уравнение которой $N_2(г)+O_2(г)\leftrightarrow 2NO(г)$

1) Не изменится

2) Увеличится в 2 раза

3) Увеличится в 4 раза

4) Уменьшится в 4 раза

3. С увеличением давления в 4 раз скорость прямой реакции, уравнение которой $2CO(г)+O_2(г)\leftrightarrow 2CO_2(г)$, увеличится в:

1) 4 раза

2) 16 раз

3) 64 раза

4) 128 раз

4. При повышении температуры на 10°С (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции увеличивается:

1) в 2 раза

2) в 4 раза

3) в 8 раз

4) в 16 раз

5. С увеличением давления равновесие обратимой реакции, уравнение которой $C_2H_4(г)+H_2O(г)\leftrightarrow C_2H_5OH(г)$

1) Не изменится

2) Сместится в сторону продуктов реакции

3) Сместится в сторону исходных веществ

6. Для смещения химического равновесия обратимой реакции $2SO_2(г)+O_2(г)\leftrightarrow 2SO_3(г)+Q$ в сторону исходных веществ необходимо:

1) Увеличить давление

2) Повысить температуру

3) Понизить температуру

4) Ввести катализатор

7. Повышение температуры смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции, уравнение которой:

1) $2H_2 + O_2 \leftrightarrow 2H_2O + Q$

2) $SO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2SO_3 + Q$

3) $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 + Q$

4) $C_4H_{10} \leftrightarrow C_4H_8 + H_2 - Q$

8. Скорость химической реакции, уравнение которой $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$, при уменьшении концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,04 моль/л равна:

1) 0,00004 моль/(л•с)

2) 0,0004 моль/(л•с)

3) 0,004 моль/(л•с)

4) 0,04 моль/(л•с)

9. Вычислите, какое количество теплоты выделилось, если сгорело 25 г угля? Термохимическое уравнение реакции: $C + O_2 = CO_2 + 402{,}24$ кДж

10.Как сместится химическое равновесие при изменении параметров в системе:

а) $COCl_2(г) \leftrightarrow CO(г) + Cl_2(г) - Q$

при увеличении температуры, увеличении давления, увеличении концентрации оксида углерода (II)?

Часть 2

1. В начальный момент времени концентрация вещества В равна 1 моль/л. Определить концентрацию вещества В через 30 сек, если скорость химической реакции равна 0,1 моль/л*с.

2. По термохимическому уравнению

$N_{2(г)} + 3H_{2(г)} = 2NH_{3(г)} + 92$ кДж

рассчитать сколько аммиака образуется при выделении 4,6 кДж тепла.

3. На сколько градусов надо повысить температуру для увеличения скорости химической реакции в 27 раз, если температурный коэффициент равен 3.

Тест «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»

Вариант №2

Часть 1

1. Фактор, не влияющий на смещение химического равновесия:

1) Давление

2) Концентрация

3) Температура

4) Природа реагирующих веществ

2. С увеличением концентрации хлора в 2 раза скорость реакции, уравнение которой $CO(г)+Cl2(г)=COCl2(г)$

1) Не изменится

2) Увеличится в 2 раза

3) Увеличится в 4 раза

4) Уменьшится в 4 раза

3. С уменьшением давления в 3 раз скорость прямой реакции, уравнение которой $N2(г)+O2(г)\leftrightarrow 2NO(г)$, уменьшится в:

1) 3 раза

2) 9 раз

3) 27 раз

4) 81 раз

4. Для увеличения скорости химической реакции в 27 раза (температурный коэффициент равен 3) надо повысить температуру на :

1) 30 °C

2) 40 °C

3) 50 °C

4) 60 °C

5. С увеличением давления равновесие обратимой реакции, уравнение которой $CO(г)+2H2(г)\leftrightarrow 2CH3OH(г) + Q$

1) Не изменится

2) Сместится в сторону продуктов реакции

3) Сместится в сторону исходных веществ

6. Для смещения химического равновесия обратимой реакции $N2(г)+3H2(г)\leftrightarrow 2NH3(г)+Q$ в сторону продуктов реакции необходимо:

1) Увеличить концентрацию $NH3$

2) Повысить температуру

3) Повысить давление

7. Понижение температуры смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции, уравнение которой:

1) $2NO(г) + O2(г) \leftrightarrow 2NO2(г) + Q$

2) $C2H6(г) \leftrightarrow 2C(т) + 3H2(г) – Q$

3) $2HBr(г) \leftrightarrow H2(г) + Br2(ж) – Q$

4) $2HI(г) \leftrightarrow H2(г) + I2(т)$

8. Скорость химической реакции, уравнение которой $CaCO3 + 2HCl = CaCl2 + CO2 + H2O$, при уменьшении концентрации кислоты за каждые 20 с на 0,05 моль/л равна:

1) 2,5 моль/(л•с)

2) 0,25 моль/(л•с)

3) 0,025 моль/(л•с)

4) 0,0025 моль/(л•с)

9. Используя термохимическое уравнение: $2H2 + O2 = 2H2O + 484$ кДж, определите массу образовавшейся воды, если в ходе реакции выделилось 520 кДж теплоты.

10.Как сместится химическое равновесие при изменении параметров в системе:

а) $2H2S (г) + 3O2 \leftrightarrow 2SO2(г) + 2H2O (г) + Q$

при увеличении температуры, уменьшении давления, увеличении концентрации кислорода?

Часть 2

1. Определить скорость химической реакции, если начальная концентрация вещества А была 2 моль/л, а через 5 сек концентрация этого вещества сталь 8 моль/л.

2. По термохимическому уравнению:

$C_{(ТВ)} + O_{2(г)} = CO_{2\,(г)} + 394$ кДж

рассчитайте сколько выделится теплоты при сгорании 2,4 г углерода.

3. Во сколько раз увеличиться скорость химической реакции при повышении температуры от 10 до 60 градусов, если температурный коэффициент равен 2.

Эталоны ответов

1 вариант

1 – 4

2 – 2

3 – 3

4 – 1

5 – 2

6- 2

7 – 4

8 – 3

9 n=25\12=2,083 моль

2,083/1=x/402,24 кдж

X=838 КДж

10. при увеличении температуры сместится влево

Увеличении давления – влево

Концентрации CO – влево

Часть 2

Задание 1

Дано	Решение:
C_1=1 моль/л	$V = (C_2-C_1)/\Delta t$; $C_2 = V\Delta t + C_1$
V = 0,1 моль/л*с	C_2 = 0,1 * 30 + 1 = 4 моль/л
Δt = 30с	
C_2 - ?	

Ответ: 4 моль/л

Задание 2

Дано	Решение:
Q_2 = 4,6 кДж	2 моль – 92 кДж
Q_1 = 92кДж	x моль – 4,6 кДж
$V(NH_3)$?	x = 0,1 моль
	$V(NH_3)$ = 0,1 * 22,4 = 2,24 л

Ответ: 2,24 л

Задание 3

Дано	Решение:
$V_2/V_1 = 27$	$V_2/V_1 = \gamma^{\Delta t/10}$
$\gamma = 3$	$27 = 3^{\Delta t/10}$; $3^3 = 3^{\Delta t/10}$
Δt- ?	$\Delta t = 30\ ^0C$

Ответ: $\Delta t = 30\ ^0C$

2 вариант

1 – 4

2 – 2

3 – 3

4 – 1

5 – 2

6 – 3

7 – 1

8 – 4

9 – при 2 моль – 484 кдж

X моль – 520 кдж

X = 2, 148 моль

M(H2O)= 18 * 2,148 = 38, 677 г

10 при увеличении темературы – влево

При уменьшении давления

При уменьшении давления влево

При увелнчкении кислорода – вправо

Часть 2

Задание 1

Дано	Решение:
C_1=2 моль/л	$V = (C_2-C_1)/\Delta t$
C_2 = 8 моль/л	V= (8-2)/5 = 6/5 = 1,2моль/л*с
Δt = 5с	
V - ?	

Ответ: 1,2моль/л*с

Задание 2

Дано	Решение:
$m(C) = 2,4$ г	$n(C) = 2,4/12 = 0,2$ моль
$Q_1 = 394$кДж	1 моль – 394 кДж
Q_2 - ?	0,2 моль – х кДж
	х = 78,8 кДж

Ответ: 78,8 кДж

Задание 3

Дано	Решение:
$t_1 = 10\ ^0C$	$V_2/V_1 = \gamma^{(t2-t1)/10}$
$t_2 = 60\ ^0C$	$V_2/V_1 = 2^{50/10} = 2^5 = 32$
$\gamma = 2$	
V_2/V_1 - ?	

Ответ: скорость увеличится в 32 раза

Контрольная работа №5: «Дисперсные системы»

Вариант 1

1.Дисперсные системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в газообразном агрегатном состоянии, а дисперсионная среда является жидкостью, называются:

а) пенами

б) аэрозолями

в) эмульсиями

2. Аэрозоли — дисперсные системы типа:

а) твердое в жидком

б) газ в жидкости

в) газ в твердом

3. Способны существовать только в присутствии стабилизаторов следующие дисперсные системы:

а) ионно-дисперсные

б) молекулярно-дисперсные системы

в) гидрофобные коллоидно-дисперсные системы

4. Под устойчивостью дисперсной системы понимают ее способность сохранять во времени:

а) средний размер частиц

б) температуру раствора

в) вязкость раствора

5. Какое агрегатное состояние дисперсной фазы в эмульсиях:

а) газообразное

б) твёрдое

в) жидкое

6. Какие виды дисперсных систем выделяют по наличию или отсутствия взаимодействия между частицами:

а) свободные и связующие

б) свободнодисперсные и связнодисперсные

в) широкие и узкие

7. Степень дисперсности:

а) диаметр частиц дисперсной фазы

б) суммарная площадь поверхности частиц дисперсной фазы

в) величина, обратная поперечному размеру частиц дисперсной фазы

8. Сколько видов двухфазных дисперсных систем существует:

а) 9

б) 7

в) 6

9. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в эмульсиях:

а) газообразное

б) твёрдое

в) жидкое

10. В каком агрегатном состоянии могут находится дисперсные системы:

а) в газообразных

б) во всех агрегатных состояниях

в) в твёрдых

г) в жидких

11. Какое агрегатное состояние дисперсной фазы в суспензиях:

а) газообразное

б) твёрдое

в) жидкое

12. Как в дисперсной системе называется компонент, который занимает больший объем:

а) частица

б) среда

в) фаза

13. Дисперсные системы, в которых вещества дисперсной фазы и дисперсионной среды находятся в жидком агрегатном состоянии, называются:

а) эмульсиями

б) суспензиями

в) аэрозолями

14. Дисперсность:

а) суммарная площадь поверхности частиц дисперсной фазы

б) диаметр частиц дисперсной фазы

в) величина, обратная поперечному размеру частиц дисперсной фазы

15. Мерой раздробленности дисперсных систем может служить:

а) степень дисперсности вещества D = 1/a

б) «время жизни» системы

в) величина поверхностного натяжения частиц дисперсной фазы

16. Для золя, приготовленного из растворов H_2SO_4 и $BaCl_2$ (избыток), минимальное значение порога коагуляции будет иметь электролит:

А)Kl;

Б)$Fe_2(SO_4)_3$;

В)$CaCl_2$;

Г)$Al(NO_3)_3$.

17.Протекание коагуляционных процессов в крови усилится при введении вместо изотонического раствора NaCl:

А)изотонического раствора глюкозы;

Б)изотонического раствора $MgCl_2$;

В)гипертонического раствора NaCl;

Г)изотонического раствора капроновой кислоты.

18.Для остановки внутренних кровотечений в кровяное русло вводят:

А)изотонический раствор глюкозы;

Б)раствор капроновой кислоты;

В)раствор модифицированного декстрана;

Г)раствор гепарина.

19.Явление суммирования коагулирующего действия смеси электролитов называется:

А)аддитивность;

Б)антагонизм;

В)синергизм;

Г)индифферентность.

20. Коагулирующее действие на золь оказывают те ионы электролита, которые имеют знак заряда:

А)одноименный со знаком заряда потенциалопределяющих ионов;

Б)обратный знаку заряда потенциалопределяющих ионов;

В)одноименный со знаком заряда противоионов мицеллы;

Г)обратный знаку заряда противоионов мицеллы.

Вариант 2

1. Смесь глины с водой представляет собой:

а) эмульсию

б) суспензию

в) истинный раствор

2. Дисперсные системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в газообразном агрегатном состоянии, а дисперсионная среда – в твердом, называются:

а) эмульсиями

б) взвесями

в) твердыми пенами

3. Смесь растительного масла с водой представляет собой:

а) истинный раствор

б) эмульсию

в) коллоидный раствор

4. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в тумане:

а) твёрдое

б) жидкое

в) газообразное

5. Прозрачный раствор яичного белка в воде представляет собой:

а) суспензию

б) коллоидный раствор

в) истинный раствор

6. Дисперсная система, в которой дисперсной фазой является жидкость, а дисперсионной средой — газ:

а) туман

б) пена

в) эмульсия

7. Количество вещества гидроксида натрия в 3 л 2 М раствора равно:

а) 1 моль

б) 6 моль

в) 5 моль

8. Грубодисперсная система, в которой дисперсной фазой является жидкость и дисперсионной средой — жидкость:

а) истинный раствор

б) суспензия

в) эмульсия

9. Объем 0,5 М раствора серной кислоты, в котором содержится 4 моля серной кислоты, равен:

а) 6 л

б) 8 л

в) 4 л

10. Дисперсная система, в которой дисперсной фазой является твердое вещество, а дисперсионной средой — газ:

а) эмульсия

б) пена

в) дым

11. Истинным раствором твердого вещества в жидкости является водный раствор:

а) уксусной кислоты

б) ацетата натрия

в) серной кислоты

12. Грубодисперсная система, в которой дисперсной фазой является твердое вещество и дисперсионной средой — жидкость:

а) суспензия

б) пена

в) эмульсия

13. Истинным раствором жидкости в жидкости является водный раствор:

а) хлорида натрия

б) гидроксида натрия

в) серной кислоты

14. Размеры частиц дисперсной фазы в коллоидных растворах:

а) от 1 до 100 нм

б) более 100 нм

в) более 500 нм

15. Истинным раствором газа в жидкости является водный раствор:

а) гидроксида натрия

б) соляной кислоты

в) этилового спирта

16.Скорость коагуляции стабилизированного гидрофобного золя увеличится при добавлении в него:

А)раствора глюкозы;

Б)раствора белка;

В)раствора NaCl;

Г)раствора глюконата кальция.

17.Обязательное добавление стабилизаторов необходимо при получении устойчивого:

А)гидрофобного золя;

Б)гидрофильного золя;

В)истинного раствора;

Г)раствора биополимера.

18. Во время операции для предотвращения свёртываемости крови в неё вводят:

А)раствор гепарина;

Б)раствор капроновой кислоты;

В)раствор полиглюкина;

19.Явление усиления коагулирующего действия смеси электролитов называется:

А)аддитивность;

Б)антагонизм;

В)синергизм;

Г)индифферентность.

20.Подвергаться пептизации могут:

А)конденсационно-устойчивые дисперсные системы;

Б)конденсационно-неустойчивые дисперсные системы;

В)седиментационно-устойчивые золи.

Эталоны ответов.

Вариант 1 **Вариант 2**

1	б
2	в
3	б
4	в
5	б
6	а
7	б
8	в
9	б
10	в
11	б
12	а
13	в
14	а
15	б
16	в,г

1	а
2	б
3	в
4	а
5	в
6	б
7	в
8	а
9	в
10	б
11	б
12	б
13	а
14	в
15	а
16	б
17	б,г
18	б
19	а
20	б,в

17	а
18	а,в
19	в
20	а

Контрольная работа № 6. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ

1. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

2. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

3. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $Ca_3(PO_4)_2$ и $CaCl_2$	1) Cl_2
Б) $Ba(NO_3)_2$ и $MgSO_4$	2) H_2O
В) $AgNO_3$ и $NaNO_3$	3) $KOH_{(р\text{-}р)}$
Г) FeO и ZnO	4) HNO_3
	5) Br_2

4. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) ацетон и пропаналь	1) $Cu(OH)_2$
Б) глицерин и бутанол-1	2) H_2O
В) метиламин и триметиламин	3) HNO_2
Г) толуол и циклогексен	4) NH_3
	5) Br_2

5. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) глицин и фенол	1) $Cu(OH)_2$
Б) этен и этин	2) $AgNO_3$ (NH_3)
В) этен и этан	3) Br_2
Г) бутанол-2 и бутандиол-1,2	4) NaOH
	5) AgI

6. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $MgSO_4$ и $BaSO_4$	1) $AgNO_3$
Б) $Ba(NO_3)_2$ и $Mg(NO_3)_2$	2) H_2O
В) $NaNO_3$ и $LiNO_3$	3) HCl
Г) KI и KCl	4) KOH
	5) H_3PO_4

7. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) NaOH и LiOH	1) HCl
Б) $CaCl_2$ и CaF_2	2) H_2O
В) K_2S и K_3PO_4	3) $LiNO_3$
Г) $BaCO_3$ и $BaSO_4$	4) Na_3PO_4
	5) $Sr(NO_3)_2$

8. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) пропин и бутин-2	1) $Cu(OH)_2$
Б) этан и этилен	2) NaCl
В) этанол и глицерин	3) Br_2
Г) фенол и пикриновая кислота	4) Ag_2O (NH_3)
	5) $Ca(OH)_2$

9. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $BaCl_2$ и KCl	1) NaOH
Б) $AlCl_3$ и $MgCl_2$	2) KI
В) K_2SO_4 и $Ba(NO_3)_2$	3) $BaSO_4$
Г) NaOH и NaCl	4) Na_2CO_3
	5) фенолфталеин

10. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) бензол и циклогексен	1) KOH
Б) бутанол и глицерин	2) Br_2
В) бутиламин и трибутиламин	3) $Cu(OH)_2$
Г) стеариновая кислота и линоленовая кислота	4) HNO_2
	5) $FeCl_3$

11. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $Cu(NO_3)_2$ и NaOH	1) выделение бесцветного газа
Б) $Cu(NO_3)_2$ и Na_2S	2) образование черного осадка
В) $Cu(OH)_2$ и HNO_3	3) образование синего осадка
Г) $Al(OH)_3$ и KOH	4) растворение осадка
	5) образование белого осадка

12. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) HCl и $Al(OH)_3$	1) образование черного осадка
Б) $BaCl_2$ и Na_2CO_3	2) образование желтого осадка
В) $AgNO_3$ и KI	3) образование белого осадка
Г) $Ca(HCO_3)_2$ и KOH	4) выделение газа
	5) растворение осадка

13. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $AgNO_3$ и Na_3PO_4	1) образование желтого осадка
Б) $Zn(OH)_2$ и HCl	2) образование золотисто-желтого осадка
В) MnO_2 и HCl	3) растворение осадка
Г) KI и $Pb(NO_3)_2$	4) выделение желто-зеленого газа
	5) выделение бесцветного газа

14. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) K_2CrO_4 и H_2SO_4	1) растворение осадка
Б) $Cu(OH)_2$ и HCl	2) появление красной окраски
В) HCl и NaOH	3) выделение тепла
Г) $K_2Cr_2O_7$ и HCl	4) выделение желто-зеленого газа
	5) появление оранжевой окраски

15. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $H_2C{=}CH_2$ и $KMnO_4$	1) растворение осадка
Б) HC(O)H и $Cu(OH)_2$	2) выделение белого осадка
В) $CH_3C(O)OH$ и $Cu(OH)_2$	3) выделение кирпично-красного осадка
Г) $CH_3C(O)OH$ и Na_2CO_3	4) выделение бесцветного газа
	5) обесцвечивание раствора

16. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) NaCl и $AgNO_3$	1) образование белого осадка
Б) NaI и $AgNO_3$	2) образование желтого осадка
В) $CuCl_2$ и Na_2S	3) образование синего осадка
Г) $CuCl_2$ и NaOH	4) образование красного осадка
	5) образование черного осадка

17. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) C_6H_5OH и Br_2	1) выделение желтого газа
Б) H_2NCH_2COOH и HNO_2	2) выделение тепла
В) CH_3COOH и $NaOH$	3) выделение бесцветного газа
Г) C_6H_5OH и $FeCl_3$	4) появление фиолетового окрашивания
	5) выделение белого осадка

18. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) HC(O)OH и KOH	1) обесцвечивание раствора
Б) HC(O)OH и K_2CO_3	2) выделение тепла
В) HC(O)OH и $Cu(OH)_2$	3) выделение бесцветного газа
Г) HC(O)OH и $KMnO_4$	4) выделение кирпично-красного осадка
	5) выделение синего осадка

19. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $H_2C{=}CH_2$ и Br_2	1) выделение бесцветного газа
Б) $H_2C{=}CH_2$ и $KMnO_4$	2) появление синего окрашивания
В) $HOCH_2{-}CH_2OH$ и $Cu(OH)_2$	3) выделение красного осадка
Г) $HOCH_2{-}CH_2OH$ и Na	4) обесцвечивание раствора
	5) появление фиолетового окрашивания

20. Установите соответствие между веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $H_2C{=}CH_2$ и I_2	1) выделение белого осадка
Б) C_6H_5OH и $FeCl_3$	2) появление синего окрашивания
В) $HOCH_2{-}CH_2OH$ и $Cu(OH)_2$	3) выделение красного осадка
	4) обесцвечивание раствора
Г) $C_6H_5NH_2$ и Br_2	5) появление фиолетового окрашивания

ЧАСТЬ 2

Задача 1. Для проведения опытов по изучению свойств солей был выдан раствор соли, который разделили на две части. К первой части этого раствора добавили хлорид натрия, в результате чего выпал белый осадок. А при добавлении ко второй цинковой стружки образовались серые хлопья металла, катионы которого обладают дезинфицирующим свойством. Известно, что выданная соль используется для приготовления зеркал и в фотографии, а ее анион является составной частью многих минеральных удобрений. Запишите химическую формулу и название выданного вещества. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессы исследования его свойств.

Задача 2. Для проведения исследования были выданы бесцветные кристаллы соли, которые при непродолжительном нахождении на воздухе приобрели голубой цвет. Выданную соль нагрели и при этом наблюдали выделение бурого газа и образование черного порошка. При пропускании над нагретым полученным порошком водорода наблюдалось появление красного налета простого вещества- металла. Известно, что металл, образующий катион, входит в состав многих сплавов, например бронзы. Запишите химическую формулу и название выданного вещества. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессе исследования свойств.

Эталоны ответов

1	1221
2	4441
3	2333
4	1135
5	3231
6	2451
7	4231
8	4312
9	4145
10.	2342
11.	3244
12.	5323
13.	1342
14.	5134
15.	5314
16.	1253
17.	5324
18.	2341

19.	4421
20.	4521

Часть 1.

Часть 2.

Задача 1. (*ответ: AgNO3*)

Задача 2. (*ответ: CuSO4*)

Кейсы (решение ситуационных задач по экологической безопасности на фармацевтическом производстве). Анализ информации о производственной деятельности фармацевта, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.

ЗАДАЧА 1. В одном населенном пункте постоянно отмечается высокий уровень заражения населения геморрагической лихорадки, особенно у детей, а в других — нет. Местная администрация в целях профилактики болезни выделила деньги и осуществила массовую прочистку соседнего леса (санитарные и сплошные рубки). Свои действия чиновники мотивировали тем, что прочистка леса снизит численность рыжей полевки и уменьшит вероятность передачи возбудителя болезни населению.
Оцените действия администрации. Снизится ли после данных мероприятий заболеваемость населения? Выскажите предположения, почему в других населенных пунктах, расположенных рядом с данным массивом, случаев этого заболевания не было? Что бы вы порекомендовали для решения проблемы.

ЗАДАЧА 2. При аварии танкера было выброшено в море 120 тыс. т нефти. Какая площадь воды была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки примерно 3 мм (плотность нефти 800 кг/м3)?

ЗАДАЧАЗ. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г мышьяка, было загрязнено пастбище площадью 1000 м2, глубина проникновения вод составляет 0,5 м. Можно ли пить молоко коров (не превышено ли ПДК), которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Средний удой составляет 10 л, доят коров 3 раза в день. Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 4. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 80 г кадмия, было загрязнено пастбище площадью 500 м2 , глубина проникновения вод составляет 0,8 м. Можно ли пить молоко коров (не превышено ли ПДК), которые паслись на этом пастбище, если накаждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 5. Пресноводный водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг свинца. Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи

происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 100 м2 , глубина его 10 м.Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 6. Пресноводный водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 15 кг мышьяка. Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 1000 м2 , глубина его 8 м.Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 7. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 50 г свинца, было загрязнено пастбище площадью 800 м2 , глубина проникновения вод составляет 1,0 м. Можно ли пить молоко коров (не превышено ли ПДК), которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 8. На сельскохозяйственном предприятии для лечения мастита крупного рогатого скота использовали пенэрсин в количестве 10 мл 2,5% раствора, вводя в сосковый канал (при помощи катетера) 1 раз в день. Средний удой составляет 10 л, доят коров 3 раза в день. Можно ли пить молоко таких коров (не превышено ли ПДК)?Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 9. На сельскохозяйственном предприятии при эпидемии крупного рогатого скота использовали хлортетрациклина гидрохлорид в количестве 10 мг на кг живой массы. Средняя масса коровы 200 кг. Средний удой составляет 10 л, доят коров 3 раза в день. Можно ли пить молоко таких коров (не превышено ли ПДК)?Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 10. При аварии танкера было выброшено в море 250 тыс. т нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если ее гибель происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

ЗАДАЧА 11. При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца.Какой объем воздуха может быть загрязнен (в концентрации выше ПДК), если автомобиль проехал 500 км? Расход бензина принять 0,1 л на 1 км. Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 12. При санобработке кухни площадью 10 м2 , высота потолков 3,2 м, использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 200 г. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья?Каков класс

опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 13. При санобработке кухни площадью 14 м2 , высота потолков 2,5м, использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 150 г. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 14. В лаборатории ночью разбился экспонат, находящийся в банке диаметром 20 см и высотой 50 см, законсервированный в 40 % растворе формальдегида. Комната имеет размеры 10 м длиной, 7 м шириной и 2,4 м высотой.Можно ли будет на следующий день работать в комнате без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.Каков класс опасности токсиканта?

ЗАДАЧА 15. В лаборатории ночью разбился экспонат, находящийся в стеклянном сосуде объемом 85 м3 , законсервированный в формалине. Комната площадью 16 м2 и 2,4 м высотой. Можно ли будет на следующий день работать в комнате без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.Каков класс опасности токсиканта?

ЗАДАЧА 16. Разбился ртутный термометр и шарики ртути рассыпались по полу. Площадь комнаты 19 м2 , высота потолков 3,2 м. Количество разлившейся и полностью испарившейся ртути 0,1 мл.Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 17. Разбился ртутный термометр и шарики ртути рассыпались по полу. Площадь комнаты 20 м2 , высота потолков 2,5 м. Количество разлившейся и полностью испарившейся ртути 0,08 мл. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 18. На химическом предприятии произошла утечка бенз/а/пирена объемом 10 л. Площадь комнаты 400 м2 , высота потолков 4 м.Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 19. На химическом предприятии произошла утечка бенз/а/пирена объемом 10 л. Площадь комнаты 400 м2 , высота потолков 4 м.Можно ли

находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 20. На химическом предприятии произошла утечка метанола объемом 15 л. Площадь комнаты 500 м2 , высота потолков 5 м. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 21. В аптеке разбился штанглас с йодом кристаллическим массой 50 г. Йод быстро испарялся. Площадь помещения 30 м2 , высота 3,5 м.Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

ЗАДАЧА 22. Рассчитайте содержание в сточной воде взвешенных веществ и остатка после прокаливания, если масса высушенного бумажного фильтра — 0,2619 г; масса тигля — 23,8743 г; масса фильтра с тиглем и взвешенными высушенными веществами — 24,3362 г, масса тигля с прокаленным остатком — 23,8795 г, объем пробы воды равен 100 мл.

ЗАДАЧА 23. Рассчитайте содержание в сточной воде сухого остатка, если масса чашки с высушенным остатком — 46,1725 г; масса пустой чашки— 46,1525 г; объем пробы сточной воды равен 100 мл.

ЗАДАЧА 24. Рассчитайте значение ХПК, если объем соли Мора, израсходованной на титрование в контрольном опыте, равен 9,9 мл; объем того же раствора, израсходованного на титрование пробы, равен 5,9 мл; к — поправочный коэффициент к 0,25 н. раствору соли Мора равен 1,000; объем пробы сточной воды равен 20 мл; количество кислорода, соответствующее 1 мл раствора дихромата калия, равно 8 мг.

ЗАДАЧА 25. Рассчитайте значение перманганатной окисляемости в очищенной сточной воде, если объем перманганата калия, израсходованного на титрование избытка щавелевой кислоты в исследуемой пробе, равен 5 мл; объем перманганата калия, израсходованного в контрольном опыте, равен 0,01 мл; объем перманганата, израсходованного на титрование 10 мл 0,01 н. раствора щавелевой кислоты, равен 9,9 мл; количество кислорода, соответствующее 1 мл 0,01 н. раствора перманганата калия, равно 0,08 мг; объем исследуемой пробы равен 50 мл.

4. Комплект контрольно-оценочных средств для промежуточной аттестации

Билеты в зачету

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №1
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Атом. Понятие. Строение атома.
2. Основные количественные законы в химии. Закон постоянства состава. Бертоллиды и дальтониды.

Практическая часть:
3. Построить орбитальную диаграмму и составить электронную формулу: Mn, Cr.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №2
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1.Основные исторические модели строения атома.

2.Закон Авогадро. Первое и второе следствия из закона.

Практическая часть:

3.Составить молекулярное и ионное уравнения гидролиза $NaNO_2$.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №3
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1. Положения современной теории строения атома.
2. Кислоты. Понятие. Общая формула. Классификация. Графические формулы.

Практическая часть:

3.Построить орбитальную диаграмму и составить электронную формулу: Cu, K.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №4
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Орбитальная диаграмма. Правило Гунда. Электронная формула.
2.Реакции ионного обмена. Понятие и условия их осуществления.

Практическая часть:
3.Составьте уравнение электролиза раствора $ZnBr_2$. Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №5
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Валентность. Валентные электроны. Элементы с постоянной валентностью.
2.Окислительно-восстановительные реакции. Виды. Особенности протекания. Правила уравнения окислительно-восстановительных реакций.

Практическая часть:
3.Составьте уравнение электролиза раствора $MnSO_4$. Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №6
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Электроотрицательноть. Понятие. Характер изменения электроотрицательности в периодах и в группах.
2.Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Роль ОВР в жизни человека.

Практическая часть:
3.Определите валентность у следующих бинарных соединений: MnO_2, $FeCl_3$, Cl_2O_7.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №7
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1.s,p,d - элементы. Основная характеристика. Представители.

2.Электролиз. Понятие. Электролиз расплавов солей. Особенности протекания. Пример.

Практическая часть:

3.Составьте систематические названия веществ: O_2, $FeBr_2$, BF_3, CuO, HI.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №8
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
4. Изотопы. Понятие. Особенности строения. Рассмотреть на примере изотопов водорода.
5. Электролиз. Понятие. Электролиз растворов солей. Особенности катодного процесса.

Практическая часть:
6. Составьте систематические названия веществ: I_2, PCl_5, $MnBr_2$, BeH_2, Cu_2O.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №9
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Основное и возбуждённое состояние атомов. Показать на примере атома S и C.
2. Электролиз. Понятие. Электролиз растворов солей. Особенности анодного процесса.

Практическая часть:
3.Запишите формулы следующих веществ: фторид углерода(IV) сульфид бария, гидрид стронция, оксид фосфора(III).

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №10
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Ковалентная связь. Понятие. Механизмы образования. Виды. Примеры молекул с ковалентной связью.
2.Дать определение понятию «Электролиз». Роль электролиза в деятельности человека.

Практическая часть:
3.Запишите формулы следующих веществ:фторид натрия, сульфид меди(II), оксид лития, оксид фосфора(V).

Подпись преподавателя __

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №11
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Ионная связь. Понятие. Механизм образования. Примеры соединений.
2.Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Формулировка. Электролиты. Неэлектролиты. Виды ионов, образующиеся при диссоциации.
Практическая часть:
3.Составьте реакцию ионного обмена. Напишите полное и сокращённое ионные уравнения:
$CaCO_3 + SiO_2 =$

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №12
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Металлическая связь. Понятие. Основные характеристики. Примеры.
2. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации электролитов с ковалентной полярной связью.

Практическая часть:
3.Составьте уравнение электролиза раствора $CuCl_2$.Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №13
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
7. Водородная связь. Понятие. Особенности водородной связи. Примеры.
8. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации электролитов с ионной связью.

Практическая часть:
9. Составьте реакцию ионного обмена. Напишите полное и сокращённое ионные уравнения:
$HNO_3 + NaOH =$

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №14
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1. Межмолекулярные взаимодействия. Виды.
2. Гидролиз солей. Понятие. Описать механизм протекания гидролиза.

Практическая часть:

3.Составьте реакцию ионного обмена. Напишите полное и сокращённое ионные уравнения:

Ba $(NO_2)_2$ + K_2SO_4 =

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №15
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Виды кристаллических решёток. Атомная кристаллическая решётка. Характеристика. Примеры веществ с атомной кристаллической решёткой.
2.Гидролиз солей. Типы солей в зависимости от силы исходной кислоты и исходного основания. Соли, образованные сильной кислотой и слабым основанием.

Практическая часть:
3.Составьте реакции замещения: CuSO4 + Fe ; $ZnSO_4$ + Cu; $MnCl_2$ + Na.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №16
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1. Виды кристаллических решёток. Молекулярная кристаллическая решётка. Характеристика. Примеры веществ с молекулярной кристаллической решёткой.

2.Гидролиз солей. Типы солей в зависимости от силы исходной кислоты и исходного основания. Соли, образованные слабой кислотой и сильным основанием.

Практическая часть:

3.Задача. Сколько молей составляют и сколько молекул содержат: 1кг $CaCO3$.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №17
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Виды кристаллических решёток. Металлическая кристаллическая решётка. Характеристика. Примеры веществ с металлической кристаллической решёткой.
2.Гидролиз солей. Типы солей в зависимости от силы исходной кислоты и исходного основания. Соли, образованные слабой кислотой и слабым основанием.

Практическая часть:
3.Задача. Определите массу 3 моль углекислого газа.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №18
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Виды кристаллических решёток. Ионная кристаллическая решётка. Характеристика. Примеры веществ с ионной кристаллической решёткой.
2.Оксиды. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Графические формулы.

Практическая часть:
3.Составьте уравнение электролиза раствора $Cu(NO_3)_2$. Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №19
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1.Химическая номенклатура. Основные правила составления названий соединений. Систематическое название вещества. Тривиальное название вещества. Числовые приставки. Порядок составления бинарных соединений в зависимости от их электроотрицательности.
2.Основания. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Графические формулы.

Практическая часть:
3.Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
$K_2Cr_2O_7 + KI + H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + I_2 + H_2O$

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №20
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева.
2.Кислоты. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Графические формулы.

Практическая часть:
3.Задача. Масса 2 моль вещества равна 65 г. Найти молярную и относительную молекулярную массы.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №21
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1.Общая классификация химических реакций

2.Соли. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Графические формулы.

Практическая часть:

3.Задача. Даны 5 г KOH и 5 г $FeSO_4$. Во сколько раз число молекул KOH в данной массе больше числа молекул $FeSO_4$.

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №22
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Основные типы химических реакций. Реакции соединения. Характеристика. Примеры.
2. Кристаллогидраты. Понятие. Виды. Механизм образования.

Практическая часть:
3.Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
$K_2Cr_2O_7 + SO_2 + H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №23
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1. Основные типы химических реакций. Реакции разложения. Характеристика. Примеры.
2. Агрегатные состояния вещества.

Практическая часть:

3.Задача. Какой объём при н.у. занимают 1,5 кг азота (N_2).

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №24
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1. Основные типы химических реакций. Реакции замещения. Характеристика. Примеры.
2. Кристаллические и аморфные вещества.

Практическая часть:

3. Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:

$KMnO_4 + K_2SO_3 + H_2SO_4 = MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №25
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:
А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:
1. Основные типы химических реакций. Реакции обмена. Характеристика. Примеры.
2.Причины многообразия веществ.

Практическая часть:
3.Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
$KMnO_4 + H_2S + H_2SO_4 = MnSO_4 + K_2SO_4 + S + H_2O$

Подпись преподавателя _____

Рассмотрено на заседании ЦМК «___»_____2025 г. Председатель_____	АНПОО «Межрегиональный медицинский колледж» по специальности 31.02.07 Стоматологическое дело	«Утверждаю» Зав. УМО _____ Н.Ю.Москаленко «___»_____2025 г.

БИЛЕТ №26
Зачёт
по УП.11 «Химия»

Условия выполнения задания:

А. Максимальное время выполнения задания 20 минут.

Б. Внимательно прочитайте задание, напишите план ответа.

Задание:

Теоретическая часть:

1. Основные количественные законы в химии. Закон постоянства состава.
2. Жидкие кристаллы. Виды.

Практическая часть:

3.Рассчитайте относительные плотности по водороду, воздуху и кислороду метана (CH_4).

Подпись преподавателя _____

Вопросы для подготовки к экзамену

10. Атом. Понятие. Строение. Положения современной теории строения атома. Изотопы. Основное и возбуждённое состояние атомов. Показать на примере атома S и C.
11. Валентность. Валентные электроны. Элементы с постоянной валентностью. Электроотрицательноть. Понятие. Характер изменения электроотрицательности в периодах и в группах.
12. Типы химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная). Межмолекулярные взаимодействия.
13. Виды кристаллических решёток. Молекулярная, ионная, атомная, металлическая кристаллические решётки. Характеристика. Примеры веществ.
14. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева.
15. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена.
16. Основные количественные законы в химии. Закон постоянства состава. бертоллиды и дальтониды. Закон сохранения массы веществ. Закон Авогадро. Первое и второе следствие из закона.
17. Комплексные соединения. Понятие. Классификация. Строение. Представители. Роль в жизни человека.
18. Окислительно-восстановительные реакции. Виды. Особенности протекания. Правила уравнения ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Роль ОВР в жизни человека.
19. Электролиз. Понятие. Электролиз расплавов солей на примере NaCl. Электролиз растворов солей, особенности протекания катодного и анодного процессов. Роль электролиза в деятельности человека.
20. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Формулировка. Электролиты. Неэлектролиты. Виды ионов, образующиеся при диссоциации. Механизм диссоциации электролитов с ковалентной полярной связью. Механизм диссоциации электролитов с ионной связью.
21. Гидролиз солей. Понятие. Описать механизм протекания гидролиза. Типы солей в зависимости от силы исходной кислоты и исходного основания. Особенности протекания гидролиза для каждого типа.
22. Оксиды. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Химические свойства. Получение.

23. Основания. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Химические свойства. Получение.

24. Кислоты. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Химические свойства. Получение.

25. Соли. Понятие. Общая формула. Номенклатура. Классификация. Химические свойства. Получение.

26. Кристаллогидраты. Понятие. Виды. Механизм образования.

27. Агрегатные состояния вещества.Кристаллические и аморфные вещества.Причины многообразия веществ. Жидкие кристаллы. Виды.

28. Построить орбитальную диаграмму и составить электронную формулу: Mn, Cr.

29. Построить орбитальную диаграмму и составить электронную формулу: Cu, K.

30. Определите валентность у следующих бинарных соединений: MnO_2, $FeCl_3$, Cl_2O_7.

31. Составьте систематические названия веществ: O2, FeBr2, BF3, CuO, HI.

32. Составьте систематические названия веществ: I2, PCl5, MnBr2, BeH2, Cu2O.

33. Запишите формулы следующих веществ: фторид углерода(IV) сульфид бария, гидрид стронция, оксид фосфора(III).

34. Запишите формулы следующих веществ:фторид натрия, сульфид меди(II), оксид лития, оксид фосфора(V).

35. Составьте реакцию ионного обмена. Напишите полное и сокращённое ионные уравнения:

$CaCO_3 + SiO_2 =$

36. Составьте реакцию ионного обмена. Напишите полное и сокращённое ионные уравнения:

$HNO_3 + NaOH =$

37. Составьте реакцию ионного обмена. Напишите полное и сокращённое ионные уравнения:

$Ba(NO_2)_2 + K_2SO_4 =$

38. Составьте реакции замещения: CuSO4 + Fe ; $ZnSO_4$ + Cu; $MnCl_2$ + Na.

39. Задача. Сколько молей составляют и сколько молекул содержат: 1кг CaCO3.

40. Задача. Определите массу 3 моль углекислого газа.

41. Задача. Масса 2 моль вещества равна 65 г. Найти молярную и относительную молекулярную массы.

42. Даны 5 г KOH и 5 г $FeSO_4$. Во сколько раз число молекул KOH в данной массе больше числа молекул $FeSO_4$.

43. Какой объём при н.у. занимают 1,5 кг азота (N_2).
44. Рассчитайте относительные плотности по водороду, воздуху и кислороду метана (CH_4).
45. Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
KMnO4 + K2SO3 + H2SO4 = MnSO4 + K2SO4 + H2O
46. Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
KMnO4 + H2S + H2SO4 = MnSO4 + K2SO4 + S + H2O
47. Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
K2Cr2O7 + SO2 + H2SO4 = Cr2(SO4)3 + K2SO4 + H2O
48. Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:
K2Cr2O7 + KI + H2SO4 = Cr2(SO4)3 + K2SO4 + I2 + H2O
49. Составьте уравнение электролиза раствора $Cu(NO_3)_2$. Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.
50. Составьте уравнение электролиза раствора $CuCl_2$.Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.
51. Составьте уравнение электролиза раствора $MnSO_4$. Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.
52. Составьте уравнение электролиза раствора $ZnBr_2$. Определите процессы на катоде и на аноде. Напишите суммарное уравнение реакции.
53. Составить молекулярное и ионное уравнения гидролиза $NaNO_2$.
54. Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы.
55. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.

56. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Применение.
57. Непредельные углеводороды Алкены. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Применение.
58. Непредельные углеводороды Алкины. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Применение.
59. Ароматические углеводороды. Арены. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Применение.
60. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, простые эфиры, фенолы. Классификация. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола.
61. Кислородсодержащие органические соединения. Альдегиды и кетоны. Классификация. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Применение формальдегида, ацетальдегида.
62. Кислородсодержащие органические соединения. Карбоновые кислоты и их производные. Классификация. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Применение уксусной кислоты.Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.
63. Азотсодержащие соединения. Амины. Классификация. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения.
64. Азотсодержащие соединения. Аминокислоты. Классификация. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Роль в жизни человека.
65. Азотсодержащие соединения. Белки. Классификация. Физические свойства. Химические свойства. Способы получения. Роль в жизни человека.
66. Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.
67. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых

организмов.
68. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.
69. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.
70. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.
71. Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины.
72. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки.
73. Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические).
74. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Правило Вант-Гоффа. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.
75. Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций.
76. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах.
77. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы.

Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. ПДК и их использование в оценке экологической безопасности.

78. Классификация дисперсных систем по составу. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля).

79. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов.

80. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

81. Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. pH среды и методы ее определения.

82. Жесткость воды и методы ее определения. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды.

83. Качественный химический состав продуктов питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.

84. Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения.

85. Задача. Найдите массовую долю сульфата натрия в растворе, полученном добавлением 100 мл воды к 250 г 15%-ного раствора соли.

86. Задача. Сколько мл воды необходимо добавить к 400 мл 10%-ного раствора хлорида калия плотностью 1,08 г/мл для получения раствора с массовой долей соли 3%?

87. Фармацевту необходимо приготовить 25%-ный раствор серной кислоты. Найдите массу серной кислоты, которую необходимо растворить в 450 г воды, чтобы получить раствор заданной концентрации.

88. Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии избытка раствора хлорида бария с раствором, содержащим 10,26 г сульфата алюминия.

89. Найдите формулу вещества, содержащего 60% углерода, 26,67% кислорода и 13,33% водорода, если относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,069.

90. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.

$Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(NO_3)_3$

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

$C \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3{-}COH \rightarrow CH_3OOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5$

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

$Al_4C_3 \xrightarrow{H_2O} X_1 \xrightarrow{t} X_2 \longrightarrow$ этаналь $\xrightarrow{KMnO_4+H_2O} X_3 \longrightarrow X_1$

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

$Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu \rightarrow Cu(OH)_2$

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

$Ca \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2$

Критерии оценки

Оценка 5 (отлично) выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебного материала, умение свободно ориентироваться в заданиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебного предмета и их значение для приобретаемой специальности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебного материала, успешно выполнившему заданиях, приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, показавшему систематический характер знаний по учебному предмету, способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал.