

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ
ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОУП.07 Химия
по профессии
среднего профессионального образования
54.01.22 Реставрация

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией № 3
Протокол № 3 от
«27» 01 2025 г.
Председатель
предметно-цикловой
комиссии и. Турчаева
/М.А. Турчаева/

РАЗРАБОТАНО
на основе
Федерального
государственного
образовательного
стандарта

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
по учебной работе
Калюжина
/А.В. Калюжина/
«30» 01 2025 г.

Организация – разработчик: Профессиональное училище АГАСУ

Разработчик:

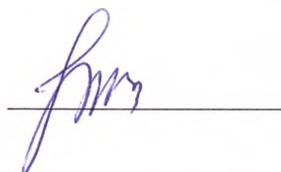
Преподаватель:



/А.В. Калюжина/

Рецензент:

Директор ГБПОУ АО
«Астраханский технологический
техникум»



Е.Г. Лаптева

Содержание

1.	Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1.	Общие положения	4
1.2.	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
2.	Задания для оценки освоения учебной дисциплины	14
2.1.	Задания текущего контроля	14
2.2.	Задания для оценки освоения дисциплины	46
3.	Сводная таблица оценки освоения знаний и умений	50

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии 54.01.22 **Реставратор** следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой 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;

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения (проверяемые умения и знания)	Показатели оценки результата	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	Точно, четко и правильно перечисляет различные химические элементы и вещества	Решение задач Практическая и лабораторная работа Работа с таблицами Письменная работа Устный опрос	Дифференцированный зачет
У2 определять: принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений, типы реакций в неорганической и	Классифицирует принадлежность веществ к разным классам химических элементов. Выделяет различные классы неорганических и органических соединений.	Решение задач Практическая и лабораторная работа Письменная работа Устный опрос	Дифференцированный зачет
органической химии	Определяет тип реакций химических соединений: восстановление, замены, обмена		

<p>У3 характеризовать: элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;</p>	<p>Характеризует элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Излагает общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений</p>	<p>Решение задач Практическая и лабораторная работа Письменная работа Устный опрос</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>У4 объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения</p>	<p>Излагает свойства веществ и их зависимость от состава и строения</p>	<p>Практическая работа и лабораторная Работа с таблицами Письменная работа</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>У5 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</p>	<p>С помощью химических экспериментов определяет кислоты, соли, основания, органические вещества. Распознает синтетические волокна и полимеры</p>	<p>Решение задач Практическая работа Работа с таблицами Письменная работа Лабораторная работа</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>У6 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p>	<p>Выполняет решение расчетных задач</p>	<p>Решение задач Практическая работа Работа с таблицами Письменная работа</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>У7 осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представление в различных формах</p>	<p>Находит и извлекает нужную информацию по заданной теме в адаптированных источниках разного типа.</p>	<p>Работа с таблицами и справочниками Письменная работа</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

<p>31 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, гидролиз, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, основные типы реакций в неорганической и органической химии;</p>	<p>Понимает значение дисциплины в жизни и профессиональной деятельности. Формулирует основные понятия. Имеет представление о атомных орбиталях, химической связи, электроотрицательности, валентности, степени окисления. Выделяет основные идеи и понятия: пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ. Дает примеры кислотно-основных реакций в водных растворах, гидролиза, окисления и восстановления, скорости химической реакции, механизма реакции, катализа, теплового эффекта реакции, химического равновесия, углеродного скелета, функциональной группы, изомерии, гомологии, основных типов реакций в неорганической и органической химии;</p>	<p>Устный опрос. Письменная работа по теоретическим вопросам. Тестовое задание</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>32 основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;</p>	<p>Выполняет расчетные задания на нахождение относительной молекулярной массы, на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p>	<p>Решение задач Практическая работа Работа с таблицами Письменная работа Устный опрос.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

33 основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и	Применяет основные теории химии при выполнении лабораторных и практических работ	Решение задач Практическая и лабораторная работа Работа с	Дифференцированный зачет
--	--	---	--------------------------

оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику		таблицами Письменная работа Устный опрос.	
--	--	---	--

3 4 вещества и материалы , широко используемые в практике	Применяет знания о металлах и сплавах, графите, кварце, минеральных и органических кислотах, щелочи, аммиаке, углеводах, феноле, глицерине, формальдегиде, ацетоне, глюкозе, сахарозе, крахмале, клетчатки на практике	Устный опрос. Письменная работа по теоретическим вопросам. Тестовое задание	Дифференцированный зачет
--	--	---	--------------------------

Использовать по максимуму активные и интерактивные формы занятий

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия:</p>	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях Дифференцированный зачет

	<p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>выявлять причинно- следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные</p>	
--	--	--

	подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике	
--	---	--

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников при поиске информации, включая интернет источники.	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях Дифференцированный зачет
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>г) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>д) принятие себя и других людей:</p> <p>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p>	Экспертное наблюдение: оценка процесса, оценка результатов Дифференцированный зачет

	<p>признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития, активное принятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; 	<p>Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях Дифференцированный зачет. Выполнение практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля						
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация			
	Проверяемые умения и знания, ОК и ПК	Форма контроля	Номер задания	Проверяемые умения и знания	Коды, проверяемых профессиональных и общих компетенций:	Форма контроля	Контрольно-измерительные материалы
Введение	У1 У2 У3 31 32 33 34 ОК 01 ОК.02 ОК4 ОК7	Письменная работа	Контрольная работа №1 Тестирование №1	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Дифференцированный зачет	
Раздел 1. Основы строения вещества	У1 У2 У3 У4У5У6 У7 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Письменная работа Решение задач Работа с таблицами Устный опрос	Тестирование № 2-4 Практическое занятие №1-3 Устный опрос №1	31 32 33 34			
Раздел 2. Химические реакции	У1 У2 У3 У4У5У6 У7 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Письменная работа Решение задач	Тестирование № 5-6 Практическое занятие №4-8 Контрольная работа №2 Самостоятельная работа № 2-4				
Раздел 3.	У1 У2 У3	Письменная	Тестирование				

Строение и	У4У5У6	я работа	№ 7-9				
свойства неорганических веществ	У7 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Решение задач	Практическое занятие №9 Контрольная работа №3 Самостоятельная работа №5-6				
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	У1 У2 У3 У4У5У6 У7 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Письменная работа Решение задач	Тестирование № 10-24 Практическое занятие №10-17 Контрольная работа №4-5 Самостоятельная работа №7-12				
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	У1 У2 У3 У4У5У6 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Письменная работа Решение задач Экспериментальная работа	Практическое занятие №19-21 Контрольная работа №1				

Раздел 6. Дисперсные системы	У1 У2 У3 У4У5У6 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Письменная работа Решение задач Экспериментальная работа	Практическое занятие №22-23 Контрольная работа №1				
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ	У1 У2 У3 У4У5У6 У7 31 32 33 34 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Экспериментальная работа					

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Задания текущего контроля

Введение

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У6 У7
	З1 З2 З3 З4
	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7

Срезовой контроль за курс средней школы.

Текст задания:

Задание 1. Простые вещества состоят из атомов ... вида.

Задание 2. Сложные вещества состоят из атомов ... видов.

Задание 3. Отметьте простые вещества:

- NaCl, H₂O, KNO₃.
- O₂, H₂, S.
- BaCl₂, Al, N₂.
- I₂, H₂SO₄, Na.

Задание 4. Сложными веществами являются:

- 1 - H₂, S, Na.
- Cl₂, H₂O, NaNO₃.
- H₂SO₄, HCl, NaOH.
- Na₂SO₄, H₂S, C.

Задание 5. ... это мельчайшие химически неделимые частицы, из которых состоят молекулы.

Задание 6. ... это наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

Задание 7. Химический элемент – это ... одного и того же вида.

Задание 8. это электрически заряженные частицы вещества.

Задание 9. ... - это явление, при котором один и тот же химический элемент может образовать несколько простых веществ.

Задание 10. ... - это наука о составе, строении, свойствах и превращениях веществ.

Критерии оценки:

ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТ
3(удовлетворительно)	6-7 правильных ответов
4(хорошо)	8-9 правильных ответов
5(отлично)	10 правильных ответов

Версии эталонных ответов:

Задание 1. Простые вещества состоят из атомов ... вида.

Эталон ответа: одного.

Задание 2. Сложные вещества состоят из атомов ... видов.

Эталон ответа: разных.

Задание 3. Отметьте простые вещества:

- NaCl, H₂O, KNO₃.
- O₂, H₂, S.
- BaCl₂, Al, N₂.
- I₂, H₂SO₄, Na.

Эталон ответа: 2.

Задание 4. Сложными веществами являются:

- 1- H₂, S, Na.
- Cl₂, H₂O, NaNO₃.
- H₂SO₄, HCl, NaOH.
- Na₂SO₄, H₂S, C.

Эталон ответа: 3.

Задание 5. ... это мельчайшие химически неделимые частицы, из которых состоят молекулы.

Эталон ответа: атомы.

Задание 6. ... это наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

Эталон ответа: молекула.

Задание 7. Химический элемент – это ... одного и того же вида.

Эталон ответа: атомы.

Задание 8. это электрически заряженные частицы вещества.

Эталон ответа: ионы.

Задание 9. ... - это явление, при котором один и тот же химический элемент может образовать несколько простых веществ.

Эталон ответа: аллотропия.

Задание 10. ... - это наука о составе, строении, свойствах и превращениях веществ.

Эталон ответа: химия.

Условия выполнения задания

Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время.

Максимальное время выполнения задания: 15 мин.

Вы можете пользоваться периодической таблицей.

Раздел 1. Основы строения вещества

Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи

Практическая работа №1.

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7
	З1 З2 З3 З4
	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7

Составление электронно-графических формул элементов.

Проверяемые результаты обучения: умение определять заряд ядра, количество электронов атома, количество энергетических уровней, составлять электронные и графические схемы строения атомов и определять их валентность и валентные возможности.

Текст задания:

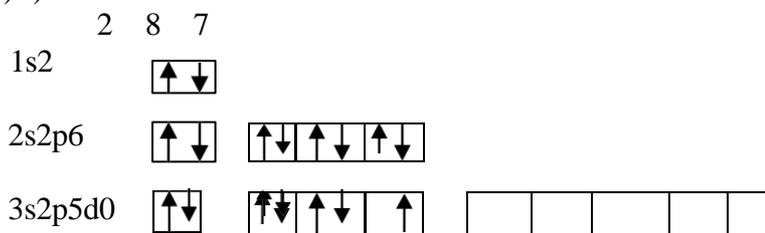
Ознакомиться с алгоритмом решения упражнения.

Самостоятельно решить упражнения своего варианта.

АЛГОРИТМ

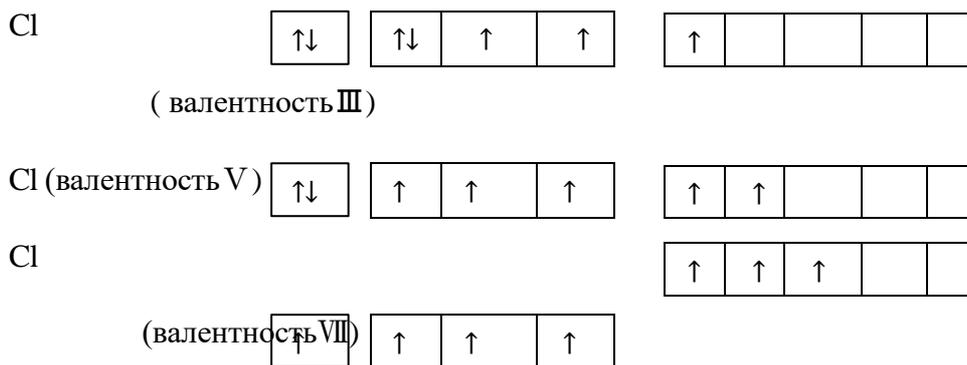
Составим схему строения атома элемента хлора в основном состоянии.

Cl+17)))



(валентность I)

Путем распаривания и перескока электронов в свободные орбитали составим схемы валентных возможностей атома элемента хлора.



По числу неспаренных электронов определим валентные возможности атома хлора: III ; V ; VII.

Текст задания:

Вариант 1

Составить схему строения атома элемента кремния и определить его валентность и валентные возможности

Вариант 2.

Составить схему строения атома элемента фосфора и определить его валентность и валентные возможности.

Критерии оценки

ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТ
3(удовлетворительно)	в решении допущена 1 существенная ошибка, записи неполные
4(хорошо)	в решении и оформлении допущены 1-2 несущественные ошибки
5(отлично)	в решении и оформлении нет ошибок.

Версии эталонных ответов:

1 вариант	2 вариант
Si +14))) 1 S2 2 S2 p6 3S2 p2d0 Валентность II , валентные возможности IV	P+15))) 1 S2 2 S2 p6 3S2 p3d0 Валентность III , валентные возможности V

Условия выполнения задания

Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

Максимальное время выполнения задания: 10 мин.

Вы можете пользоваться учебником, алгоритмом, периодической таблицей.

Тема 1.2. Строение атомов химических элементов и природа химической связи

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 З1 З2 З3 З4 ОК1 ОК2 ОК4 ОК7
----------------------------------	--

Задание выполняется по вариантам.

I вариант

1) Электроны были открыты:

А).Н.Бором. В).Дж.Томсоном.

Б).Э.Резерфордом. Г). Д.Чедвигом.

2) Порядковый номер элемента в периодической системе определяется:

А). Зарядом атома.

Б). Числом электронов в наружном слое атома.

В). Числом электронных слоёв в атоме.

Г). Числом нейтронов в атоме.

3*) Общий запас энергии электронов в атоме характеризует:

- А). Главное квантовое число.
- Б). Магнитное квантовое число.
- В). Орбитальное квантовое число.
- Г). Спиновое квантовое число.

4) Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- А). В и Si. Б). S и SE. В). К и Са. Г). Mn и Fe.

5) s-Элементом является:

- А). Барий. Б). Америций. В). Галлий. Г). Ванадий.

6) Электронная конфигурация ...3d64s2 соответствует элементу:

- А). Аргону. Б). Железу. В). Криптому. Г). Рутению

7) Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:

- А). Be(OH)2. Б). H2SiO3. В). Mg(OH)2. Г). Ba(OH)2.

8) Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

- А). Sr-Rb-K. Б). Na-K-Ca. В). Na-K-Ca. Г). Al-Mg-Be.

9) Элемент Э с электронной формулой $1s22s22p63s23p3$ образует высший оксид, соответствующий формуле:

- А). Э2О. Б). Э2О3. В). ЭО2. Г). Э2О5.

10) Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают:

- А). 54/26Fe. Б). 56/26Fe. В). 57/26Fe. Г). 58/26Fe.

11) Установите соответствие.

- А). $1s22s2$ 1). Бериллий.

- Б). $1s22s22p3$ 2). Натрий.

- В). $1s22s22p63s1$ 3). Хлор.

- Г). $1s22s22p63s23p5$ 4). Азот.

Формула высшего оксида.

- 1. Э2О 2. ЭО 3. ЭО2 4. Э2О7.

Формула высшего гидроксида

- 1. ЭОН 2. Э(OH) 3. НЭО3 4. НЭО4.

12) На основании положения в Периодической системе расположите элементы: Бериллий, Бор, Магний, Натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

13) Как и почему в Периодической системе изменяются неметаллические свойства?

- А). В пределах периода

- Б). В пределах главной подгруппы

14) Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 32 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

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

II вариант

1) Атомные ядра были открыты:

- А. Д. Менделеевым. В. Дж. Томсоном.

- Б. Э. Резерфордом. Г. Д. Чедвигом.

2) Номер периода в Периодической системе определяется:

- А). Зарядом ядра атома.

- Б). Числом электронов в наружном слое атома.

- В). Числом электронных слоёв в атоме.

- Г). Числом электронов в атоме.

3*) Форму электронных орбиталей характеризует:

- А). Главное квантовое число.

- Б). Магнитное квантовое число.

- В). Орбитальное квантовое число.

- Г). Спиновое квантовое число.

4) Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергитических уровней:

А). S и Cl. Б). Be и В. В). Kr и Xe. Г). Mo и Se.

5). p-Элементом является:

А). Скандий. Б). Барий. В). Мышьяк. Г). Гелий.

6) Электронная конфигурация ...3d104s2 соответствует элементу:

А). Кальцию. Б). Криптону. В). Кадмию. Г). Цинку.

7) Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:

А). Zn(OH)₂. Б). Mg(OH)₂. В). Ca(OH)₂. Г). Cr(OH)₂.

8) Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

А). Mg-Ca-Zn. Б). Al-Mg-Ca. В). Sr-Rb-K. Г). Ge-Si-Sb.

9) Элемент Э с электронной формулой 1s22s22p63s23p63d104s24p1 образует высший оксид, соответствующий формуле:

А). Э₂O. Б). Э₂O₃. В). ЭO₂. Г). ЭO₃.

10) Изотоп железа, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают:

А). 40/20Ca. Б). 42/20Ca. В). 44/20Ca. Г). 48/20Ca.

11) Установите соответствие.

А). 1s22s22p63s23p1

1). Алюминий.

Б). 1s22s22p63s2

2). Калий.

В). 1s22s22p63s23p63d104s24p4

3). Селен.

Г). 1s22s22p63s23p64s1

4). Магний.

Формула высшего оксида.

1. Э₂O 2. Э₂O₃ 3. ЭO 4. ЭO₃.

Формула высшего гидроксида

1. ЭОН 2. Э(OH)₂ 3. Э(OH)₃ 4. Н₂ЭO₄.

12) На основании положения в Периодической системе расположите элементы: Германий, Мышьяк, Сера, Фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

13) Как и почему в Периодической системе изменяются металлические свойства?

А). В пределах периода.

Б). В пределах главной подгруппы.

14). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 30 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

15) Какие химические свойства характерны для оксида элемента 3-го периода, главной подгруппы VI группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

Ключ к тесту 1, 2 варианты:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	Г а
2	А в
3	В г
4	Г а
5	А б
6	А а
7	Б в
8	Г а
9	Г б
10	Б а
11	А-1, б-4

Раздел 2. Химические реакции.

Тема 2.1. Типы химических реакций.

Практическая работа №2.

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7
	31 32 33 34
	ОК1ОК2ОК4 ОК7

Тема: Составление окислительно-восстановительных реакций.

Цель работы: научиться составлять окислительно-восстановительные реакции.

Ход работы: предварительная подготовка. Краткие теоретические сведения по теме «Окислительно-восстановительные реакции»

Степень окисления элемента - это условный заряд атома в молекуле, вычисленный исходя из предположения, что молекула состоит только из ионов.

Реакции, в ходе которых происходит изменение степени окисления элементов, называются окислительно-восстановительными.

Например: $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$

$Zn^0 - 2e = Zn^{+2}$ процесс окисления; Zn^0 - восстановитель

$2H^{+1} + 2e = H_2^0$ процесс восстановления; H^{+1} - окислитель

Металлический цинк отдает электроны, окисляется, а сам является восстановителем (восстановитель – это тот, кто электроны отдает).

Катионы водорода взяли электроны, восстановились, а сами являются окислителями.

Соединение, содержащее элемент в высшей степени окисления, может быть только окислителем (например: $KMnO_4$).

Соединение, содержащее элемент в низшей степени окисления, может быть только восстановителем (например: H_2S).

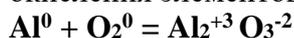
Соединение, содержащее элемент в промежуточной степени окисления, может быть и окислителем, и восстановителем в зависимости от его роли в конкретной химической реакции (например: H_2SO_3).

Реакции, в результате которых изменяется степень окисления элементов, называются окислительно-восстановительными.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса

Алгоритм составления уравнений

Напишем уравнение реакции между алюминием и кислородом и определим степени окисления элементов



Чтобы получить степень окисления +3, атом алюминия должен отдать 3 электрона. Молекула кислорода, чтобы превратиться в кислородные атомы со степенью окисления -2, должна принять 4 электрона:



Чтобы количество отданных и принятых электронов выровнялось, первое уравнение надо умножить на 4, а второе – на 3. Для этого достаточно переместить числа отданных и принятых электронов против верхней и нижней строчки так, как показано на схеме вверху.

Если теперь в уравнении перед восстановителем (Al) мы поставим найденный нами коэффициент 4, а перед окислителем (O_2) – найденный нами коэффициент 3, то количество отданных и принятых электронов выравнивается и становится равным 12.

Электронный баланс достигнут. Видно, что перед продуктом реакции Al_2O_3 необходим коэффициент 2. Теперь уравнение окислительно-восстановительной реакции уравнено: $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$

Все преимущества метода электронного баланса проявляются в более сложных случаях:



Электронный баланс: $Mn^{+7} + 5e = Mn^{+2} \quad 2 \text{ ок-ль, восст-ся}$

$2Cl^{-1} - 2e = Cl_2 \quad 5 \text{ восст-ль, ок-ся}$



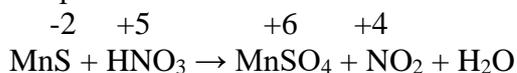
Требования к содержанию и оформлению отчёта по практической работе!!!

Запишите в папку лабораторно-практических занятий:

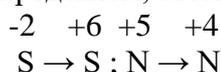
1. Наименование работы и её цель
2. Ход работы: решение задач оформить в соответствии с образцом.
3. Письменно ответить на задания контрольных вопросов для самопроверки

Существует несколько способов составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Остановимся на методе электронного баланса, основанном на определении общего числа перемещающихся электронов.

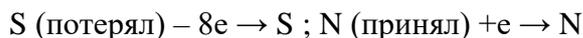
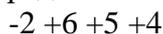
Например:



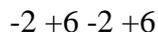
Определяем, атомы каких элементов изменили степень окисления.



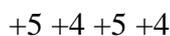
Определяем число потерянных и полученных электронов.



Число отдаваемых и присоединяемых электронов должно быть одинаковым.



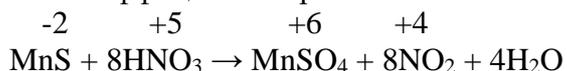
Восстановитель $\text{S} - 8e \rightarrow \text{S}$ 1 $\text{S} - 8e \rightarrow \text{S}$ окисление



Окислитель $\text{N} + e \rightarrow \text{N}$ 8 $8\text{N} + 8e \rightarrow 8\text{N}$ восстановление

Наименьшее общее кратное для данного примера равно 8.

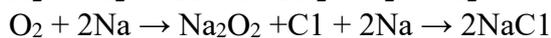
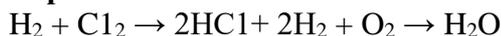
Основные коэффициенты при окислителе и восстановителе переносим в уравнение реакции:



Процесс превращения серы со степенью окисления -2 в +6 является процессом отдачи электронов, то есть окисления; процесс превращения азота со степенью окисления +5 в +4 – процессом восстановления. Вещество MnS при этом – восстановитель, а HNO₃ – окислитель.

Задание: В следующих окислительно-восстановительных реакциях укажите окислитель и восстановитель, напишите электронные уравнения.

Вариант 1.



Вариант 2



Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Высшая степень окисления элемента определяется:

- а) по номеру периода б) по номеру группы
- в) по порядковому номеру г) по подгруппе

2. Степень окисления восстановителя в окислительно-восстановительной реакции:

- а) повышается б) понижается
- в) остается без изменения г) сначала повышается, затем понижается

3. Схема, отражающая процесс окисления:

- а) $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$ б) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$
- в) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$ г) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{-2}$

4. Укажите вещество, в котором атом углерод имеет наибольшую степень окисления:

- а) CO₂ б) CH₄
- в) CO г) CaC₂

5. Степень окисления атома азота в ионе аммония NH_4^+ :

а) - 3 б) - 4

в) +3 г) + 4

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен.

Практическая работа № 3.

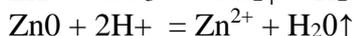
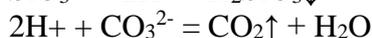
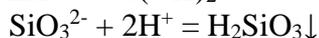
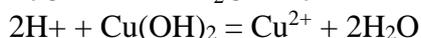
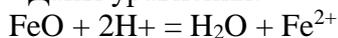
Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 31 32 33 34 ОК1ОК2ОК4 ОК7
----------------------------------	--

Составление уравнений реакций в молекулярной и ионных формах.

Задание:

1 вариант.

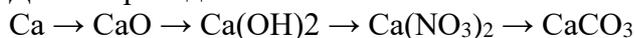
Даны уравнения:



А) Свойства какого класса электролитов описаны этими ионными уравнениями?

Б) Запишите молекулярные уравнения, соответствующие каждому из приведенных ионных уравнений. Для уравнения под номером 4 запишите два молекулярных уравнения.

Даны переходы:



А) Генетический ряд какого элемента описан цепочкой превращений?

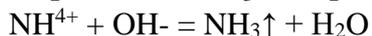
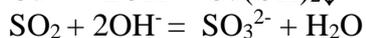
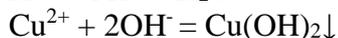
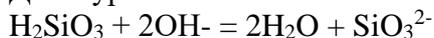
Б) Запишите молекулярные уравнения переходов.

В) Рассмотрите 1-й переход в свете ОВР, а последний – в свете ТЭД.

Напишите молекулярные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения качественных реакций для сульфата железа (III).

2 вариант.

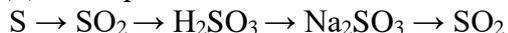
Даны уравнения:



А) Свойства какого класса электролитов описаны этими ионными уравнениями?

Б) Запишите молекулярные уравнения, соответствующие каждому из приведенных ионных уравнений. Для уравнения под номером 3 запишите два молекулярных уравнения.

Даны переходы:



А) Генетический ряд какого элемента описан цепочкой превращений?

Б) Запишите молекулярные уравнения переходов.

В) Рассмотрите 1-й переход в свете ОВР, а последний – в свете ТЭД.

Напишите молекулярные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения качественных реакций для хлорида бария.

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

Тема 3.1. Типы химических реакций.

Практическая работа №4.

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7 31 32 33 34 ОК1ОК2ОК4 ОК7
----------------------------------	--

Классификация и номенклатура неорганических кислот и оснований.

Задание 1: распределите данные вещества по группам в таблицу. Назовите сложные вещества.

H ₂	KBr	Mg	H ₃ PO ₄	H ₂ O	MgCl ₂	HF	Ca(NO ₃) ₂	Cl ₂	SO ₂	HI	ZnBr ₂
----------------	-----	----	--------------------------------	------------------	-------------------	----	-----------------------------------	-----------------	-----------------	----	-------------------

Простые вещества		Сложные вещества			
Металлы	Неметаллы	Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

Задание 2: составьте формулы соединений

Оксид натрия	Сульфид серебра	Гидроксид магния
--------------	-----------------	------------------

Задание 3: определите степени окисления элементов в следующих соединениях:

H ₂ S	KBr	F ₂
------------------	-----	----------------

Задание 2			Задание 3		

Тема: Классификация веществ. Простые вещества

Письменный опрос

Проверяемые результаты обучения:	Л1, Л5, Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	----------------------

Вопросы.

Вариант I.

1. Запишите определения кислот и оснований.

2. Приведенные формулы веществ распределите по классам:

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

HNO₃, CO₂, KOH, P₂O₅, NaNO₃, CaSO₄, MgO, FeCl₃, Cu(OH)₂, SO₂, HClO₄, BaO, Fe₂O₃, LiOH, H₂SiO₃, Ca(OH)₂, K₃PO₄, NaOH, Sr(OH)₂.

3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Na, Al, Si – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Среди перечисленных оксидов укажите основные и кислотные: CaO, SO₂, P₂O₅, CuO, FeO, SiO₂, Mn₂O₇, BaO, заполните таблицу:

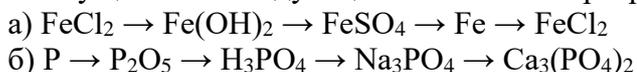
Основные оксиды	Кислотные оксиды
-----------------	------------------

--	--

6. Среди перечисленных оснований укажите щелочи и нерастворимые основания: NaOH, Cu(OH)₂, Fe(OH)₃, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂, KOH, Al(OH)₃.

Щелочи: _____
 Нерастворимые основания: _____

7. Осуществите следующие химические превращения:



8. Напишите уравнения возможных реакций между веществами: оксид калия, оксид фосфора (V), гидроксид бария, серная кислота, йодид калия, нитрат свинца(II).

Вариант II.

1. Запишите определения оксидов и солей.

2. Распределите по классам неорганических веществ следующие соединения и назовите их: Zn(NO₃)₂, HgCl₂, HCl, NaOH, FeCl₃, Cl₂O₇, HBr, BaO, Cu(OH)₂, MgCl₂, KCl, Ca(NO₃)₂, KOH, Zn(OH)₂, P₂O₃, H₃PO₄, CuO, SO₂, Na₂CO₃, H₂SO₄.

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

3. При помощи периодической системы составьте формулы гидроксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Mg, Al, S – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

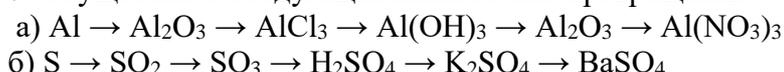
5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H₂SO₄, H₃PO₄, HCl, H₂CO₃, HI, HNO₃, H₂S, HClO₄, заполните таблицу:

Одноосновные кислоты	Двухосновные кислоты	Трехосновные кислоты

6. Выпишите из списка только формулы солей и дайте им названия: MgCO₃, CaO, Mg(OH)₂, FeSO₄, KCl, CuO, HF, Na₂SiO₃, Al(OH)₃, Ba₃(PO₄)₂, HPO₃, Zn(OH)₂, Zn(NO₃)₂, H₂SO₃, Na₂SO₃, K₂O, KBr, заполнив таблицу:

Формула соли	Название

7. Осуществите следующие химические превращения:



8. Какие из данных веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества:

- а) оксид кальция, соляная кислота, оксид серы (IV), гидроксид кальция, гидроксид натрия.
 б) азотная кислота, оксид бария, гидроксид натрия, оксид углерода (IV), оксид натрия.

Тема: Классификация веществ. Простые вещества

Тест

Проверяемые результаты обучения:	Л1,Л5,Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	--------------------

Ответить на вопросы теста.

Вариант 1.

1. В виде простого вещества кислород содержится в:

- А) Земной коре Б) Воде
 В) Меле Г) Граните
 Д) Атмосфере

2. О простом веществе медь идёт речь в выражении:

- А) Проволока сделана из меди Б) Медь входит в состав оксида меди
 В) Медь входит в состав малахита
 Г) Медный купорос содержит медь Д) Сульфид меди – это соединение меди

3. Порядковый номер элемента в Периодической системе:

- А) Равен массе атома Б) Указывает на заряд ядра атома

- В) Равен числу нейтронов в ядре Г) Равен числу протонов в ядре
 Д) Б и Г вместе
4. Высшая валентность атомов S, Se, Te в соединениях с кислородом равна:
 А) VI для всех элементов Б) IV для всех элементов
 В) III, IV, V в соответствии с номером периода
 Г) III, IV, VI в соответствии с номером ряда Д) Нет правильного ответа
5. В главных подгруппах с увеличением заряда ядра радиус атомов:
 А) Увеличивается Б) Уменьшается
 В) Не изменяется Г) Изменяется периодически
 Д) Изменяется скачкообразно
6. Наиболее ярко неметаллические свойства выражены у:
 А) Германия Б) Свинца
 В) Олова Г) Углерода
 Д) Кремния
7. Металлические свойства в ряду Na-Mg-Al-S-Cl:
 А) Периодически ослабевают Б) Периодически усиливаются
 В) Не изменяются Г) Усиливаются
 Д) Ослабевают
8. Неметаллические свойства в ряду F-Cl-Br-I:
 А) Усиливаются Б) Ослабевают
 В) Периодически усиливаются Г) Периодически ослабевают
 Д) Не изменяются
9. В периодической системе типичные металлы расположены:
 А) В правом верхнем углу Б) В верхней части
 В) В середине Г) В нижней части
 Д) В левом нижнем углу
10. Из предложенных элементов к металлам относится:
 А) Мышьяк Б) Калий
 В) Бор Г) Кремний
 Д) Аргон
11. Щелочные металлы находятся в главной подгруппе группы номер:
 А) III Б) IV В) VII Г) I Д) V
12. Металлическая связь – это связь между:
 А) Атомами металлов Б) Атомами и ионами металлов
 В) Положительными ионами металлов, атомами металлов и свободными электронами в кристаллической решётке
 Г) Положительными ионами металлов и протонами Д) Ионами металлов
13. Неметаллов нет в группе номер:
 А) VII Б) IV В) VIII Г) V Д) VI
14. К галогенам не относится:
 А) Астат Б) Фтор В) Хлор Г) Аргон Д) Бром
15. Азот взаимодействует с металлами с образованием:
 А) Нитратов Б) Нитридов
 В) Нитритов Г) Сульфатов Д) Сульфидов
16. С разбавленной H_2SO_4 вступает в реакцию группа веществ:
 А) HCl, H_2 , Zn Б) Ag, $Fe(OH)_3$, O_2
 В) HNO_3 , Fe, Hg Г) $Cu(OH)_2$, Mg, $BaCl_2$
 Д) Cu, O_2 , Na
17. Сумма коэффициентов в левой части уравнения $Al + H_2SO_4$ разб. \rightarrow равна:
 А) 2 Б) 5 В) 4 Г) 9 Д) 6
18. Оксид углерода (IV) и оксид кремния (IV) – это оксиды:
 А) Летучие Б) Кислотные В) Амфотерные
 Г) Несолеобразующие Д) Основные
19. Не реагирует с кислородом:

А) Натрий Б) Магний В) Золото

Г) Железо Д) Литий

20. Наиболее пластичный металл:

А) Сурьма Б) Висмут В) Марганец

Г) Золото Д) Хром

2-вариант

1. О химическом элементе, а не о простом веществе идёт речь в выражении:

А) Азот является составной частью воздуха

Б) Взрывчатое вещество тротил содержит азот

В) Азот имеет меньшую плотность, чем кислород

Г) Жидкий азот может использоваться для замораживания продуктов

Д) Азот применяется для получения аммиака

2. О простом веществе, а не о химическом элементе идёт речь в выражении:

А) Железо входит в состав ржавчины

Б) Железо входит в состав железного купороса

В) Железо притягивается магнитом

Г) Железо входит в состав оксида железа

Д) Все ответы верны

3. Номер периода соответствует:

А) Количество протонов Б) Количество электронов на внешнем слое

В) Количество нейтронов Г) Количество электронных оболочек

Д) Общему количеству электронов

4. Номер группы соответствует:

А) Количество электронов на внешнем слое Б) Общему количеству электронов

В) Количество электронных слоёв Г) Количество протонов

Д) Количество нейтронов

5. Самый сильный неметалл:

А) О Б) ВВ) С Г) FД) Br

6. К щелочным металлам относятся:

А) K, Na, LiБ) Ca, Mg, Sc

В) K, Ca, MgГ) Fe, Co, Ni

Д) Na, Zn, Cu

7. Наиболее ярко металлические свойства выражены у:

А) ZnБ) FrВ) NaГ) CaД) Fe

8. Металлические свойства в ряду Li-Be-C-O-F:

А) Не изменяются Б) Усиливаются

В) Ослабевают Г) Периодически усиливаются

Д) Периодически ослабевают

9. Наименьшей электроотрицательностью обладает:

А) LiБ) MgВ) AlГ) PД) Cs

10. Концентрированная серная кислота пассивирует:

А) Алюминий Б) Ртуть В) Цинк

Г) Кальций Д) Магний

11. Раствор серной кислоты не взаимодействует с:

А) Барием Б) Кальцием

В) Цинком Г) Магнием Д) Медью

12. Металлические свойства элементов в периоде слева направо:

А) Усиливаются Б) Изменяются периодически

В) Не изменяются Г) Ослабевают, затем усиливаются

Д) Ослабевают

13. Щелочноземельный металл:

А) Литий Б) Алюминий

В) Барий Г) Молибден Д) Висмут

14. Металлы главной подгруппы:

- А) С, Si, Ge, Sn, Pb Б) О, S, Se, Te, Po
 В) Li, Na, K, Rb, Cs, Fr Г) F, Cl, Br, I, At
 Д) Ti, Zn, Zr, Pt
15. Группа наиболее активных металлов:
 А) Rb, Ba, Sr Б) Ca, Fe, Ni В) Al, Cr, Fe
 Г) Cu, Mg, Zn Д) Na, K, Cs
16. Металлическая связь образуется в:
 А) Сероводороде Б) Железе
 В) Сульфате железа Г) Хлориде калия Д) Кислороде
17. В самородном состоянии встречается металл:
 А) Pb Б) Al В) Ca Г) Ag Д) K
18. Не относится к физическим свойствам железа:
 А) Пластичный Б) Легкоплавкий
 В) Серый Г) Обладает магнитными свойствами
 Д) Высокая температура плавления
19. В электротехнике для производства нитей накаливания используют:
 А) Fe Б) Zn В) W Г) Cu Д) Al
20. Металл, который при высокой температуре вытесняет водород из воды:
 А) Cu Б) Hg В) Fe Г) Pt Д) Au

Тема: Основные классы неорганических и органических соединений

Тест

Проверяемые результаты обучения:	Л1, Л5, Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	----------------------

Вариант 1

А1. Гидроксиду меди (II) соответствует оксид, формула которого:

CO

CO₂

Cu₂O

CuO

А2. Веществами, обозначенными X и Y, являются:

X – H₂O, Y – O

X – H₂O₂, Y – O₂

X – H₂O, Y – O₂

X – H₂, Y – O₂

А3. Формула какого вещества в цепочке превращений обозначена X?

PO

P₂O₅

P₂O₃

P₄O₆

А4. Хлорид цинка реагирует с каждым из двух веществ:

CaO и H₂SO₄

SO₃ и KNO₃

Mg и AgNO₃

N₂O₅ и BaO

А5. В схеме превращений веществом «X» является:

хлорбензол

нитробензол

бензальдегид

анилин

А6. Оксид углерода (IV) реагирует с обоими веществами группы:

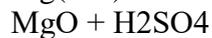
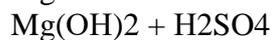
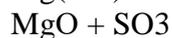
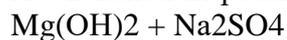
водой и оксидом кальция

кислородом и оксидом серы (IV)

сульфатом калия и гидроксидом натрия

фосфорной кислотой и водородом

A7. В какой из реакций, схемы которых приведены ниже, не получится сульфат магния:



A8. Взаимодействуют между собой:

этан и вода

бензол и хлороводород

фенол и оксид меди (II)

этанол и оксид меди (II)

A9. Конечным продуктом в цепочке превращений на основе соединений натрия является:

натрий

карбонат натрия

гидроксид натрия

гидрокарбонат натрия

A10. Из какого оксида невозможно получить кислоту, действуя водой при обычных условиях:

оксид серы (IV)

оксид кремния (IV)

оксид углерода (IV)

оксид азота (IV)

Часть 2

B1. выберите соединения, которые будут вступать в реакцию с натрием:

этанол

бензол

фенол

пропин

2-бромбутан

пропилен

анилин

B2. Установите соответствие между формулами органических веществ и продуктами их реакций HCl: ВЕЩЕСТВО ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

1) CH_3COONa А) $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$

2) CH_3NH_2 Б) $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}(\text{CH}_3)_3$

3) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ В) CH_3COOH

4) CH_2CH_2 Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

Д) $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$

Е) CH_3Cl

1

2

3

4

Часть 3

C1. Составьте схему получения бензола из целлюлозы. Запишите уравнения реакций с указанием условий их осуществления.

Вариант 2

Часть 1

A1. Веществами X и Y в схеме превращений

карбид кальция XY являются

X – ацетилен, Y – 1,1-дихлорэтан;

X – метан, Y – 1,1-дихлорметан;

X – этилен, Y – 1,2-дихлорэтан;

X – ацетилен, Y – 1,2-дихлорэтилен.

A2. Веществами X, Y, Z в цепи превращений

H_{12}O_6

соответственно являются:

этанол, этаналь, уксусная кислота;

молочная кислота, пропандиовая кислота, пропионат серебра;

ацетальдегид, уксусная кислота, ацетат серебра;

уксусная кислота, этанол, этаналь.

A3. В схеме превращений

HNO_3 (конц.)

веществами X1, X2, X3 соответственно являются:

NO_2 , HNO_3 , NH_3 , H_2O ;

NO , NO_2 , NH_4NO_3 ;

NO_2 , N_2O_5 , NH_4NO_3 ;

NO_2 , HNO_3 , NH_4NO_3 .

A4. В схеме превращений

веществами X1, X2, X3 соответственно являются:

$\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuO , Cu ;

$\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuO , CuH_2 ;

CuO , Cu , CuH_2 ;

CuO , Cu , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

A5. Вещество X может реагировать с фенолом, но не реагирует с предельными одноатомными спиртами. Какое это вещество?

HNO_3 ;

NaOH ;

O_2 ;

Na .

A6. Назовите промежуточные вещества X и Y в синтезе, протекающем по приведенной схеме
 $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.

X - C_6H_6 , Y - $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$;

X - C_4H_6 , Y - $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$;

X - $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, Y - $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$;

X - C_2Na_2 , Y - C_6H_6 .

7. Назовите промежуточное вещество X в синтезе, протекающем по приведенной схеме:

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$

X - CO_2 ;

X - C_2H_2 ;

X - $\text{Ca}(\text{OH})_2$;

X - CH_4 .

A8. В ряду превращений

конечным веществом X4 является:

CaCO_3 ;

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$;

$\text{Ca}(\text{OH})_2$;

Ca .

A9. В цепочке превращений $\text{Fe}(\text{OH})_2$ конечным веществом X4 является:

хлорид железа (II);

хлорид железа (III);

хлорид гидроксожелеза (II);

хлорид гидроксожелеза (III).

A10. В схеме превращений

этилен хлорэтан этанол

вещества «X» и «Y» соответственно:

X - HCl , Y - KOH (водн.)

X - HCl , Y - KOH (спирт.)

X - HCl , Y - H_2O ;

X - NaCl , Y - KOH (водн.)

Часть 2

В1. Установите соответствие между формулой кислотного оксида и формулой соли, которую можно получить из этого оксида с помощью обменных реакций:

ФОРМУЛА ОКСИДА ФОРМУЛА СОЛИ

- 1) SO₂ А) Ba(NO₂)₂
 - 2) SO₃ Б) NH₄HCO₃
 - 3) N₂O₅ В) Ca(HSO₃)₂
 - 4) N₂O₃ Г) Cu(NO₃)₂
- Д) FeS
Е) (NH₄)₂SO₄

1

2

3

4

В2. Вещество «Х», участвующее в цепи превращений:

по систематической номенклатуре называется... (Запишите название вещества в именительном падеже.)

Часть 3

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

этилен → этанол → этаналь → этановая кислота → метиловый эфир этановой кислоты → оксид углерода (IV).

Тема: Основные классы неорганических и органических соединений

Лабораторная работа №1

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1 – П6
----------------------------------	---------------------------

Задание: провести опыты по получению основного и кислотного оксидов, основания, кислоты, основной соли, определить их химические свойства. Выполнить требования к результатам опытов, оформить отчет, решить задачи

1. а) Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

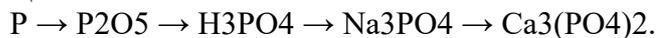
б) Какие из приведенных веществ будут взаимодействовать между собой: Ca(OH)₂ и NaOH; Pb(OH)₂ и KOH; H₂SO₄ и H₂SO₃; HCl и Na₂S; HNO₃ и MgO? Написать уравнения соответствующих реакций.

2. а) Составить уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) Какие из приведенных оксидов будут реагировать с HCl: N₂O₅; SO₃; Al₂O₃; Cl₂O₇; ZnO; K₂O? Написать уравнения соответствующих реакций.

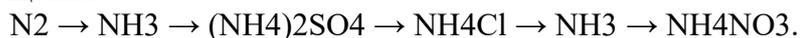
3. а) Составить уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) Закончить уравнения реакций, доказывающих амфотерность оксида свинца (II):



4. а) Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) Какие из приведенных оксидов реагируют с NaOH: MgO; Cr₂O₃; Na₂O; CrO₃; CaO; CO₂? Составить уравнения соответствующих реакций.

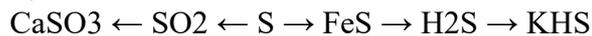
5. а) Составить уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) С какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор KOH: HI; CuCl₂; SO₂; Ba(OH)₂; PbO? Написать уравнения соответствующих реакций.

6. а) Составить уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие

превращения:



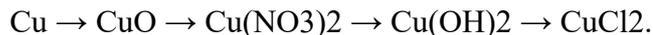
б) Составить уравнения реакций между кислотами и основаниями, приводящих к образованию солей: Na₂S; Fe₂(SO₄)₃; K₃PO₄.

7. а) Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) Составить уравнения реакций между кислотами и основаниями, приводящих к образованию солей: NaNO₃; CaHPO₄; CuOHCl.

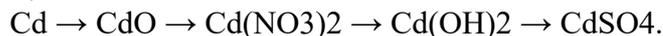
8. а) Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) Между какими из приведенных пар веществ возможна реакция:

CO₂ и SO₂; LiOH и CO₂; P₂O₅ и CaO; NaOH и KOH; Li₂O и ZnO; Li₂O и Na₂O? Составить уравнения соответствующих реакций.

9. а) Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) С какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать серная кислота: HCl; BaCl₂; MgO; CO₂; NaOH; ZnO? Составить уравнения соответствующих реакций.

10. а) Составить уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



б) Написать уравнения реакций образования солей: Na₂SO₃; Fe₂(SO₄)₃; Ba(NO₃)₂ в результате взаимодействия основания и кислотного оксида.

Тема: «Химия в жизни общества»

Тест

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1 – П6
----------------------------------	---------------------------

Вариант 1.

А1. Верны ли суждения следующие утверждения?

А. Принцип непрерывности производства реализуется при производстве метанола.

Б. Катализатор используется на второй стадии производства серной кислоты из пирита.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

А2. Для увеличения скорости химической реакции на производстве используются:

- 1) создание смежных производств, противоток веществ
- 2) катализатор, повышение температуры
- 3) теплообмен, прямоток веществ
- 4) повышение давления, утилизация теплоты реакции

А3. Нефть как химическое сырье можно охарактеризовать так:

- 1) жидкое, горючее, органическое
- 2) вторичное, горючее, органическое
- 3) рудное, жидкое, органическое
- 4) животное, горючее, органическое

А4. В производстве аммиака вода играет роль:

- 1) окислителя
- 2) поглотителя
- 3) восстановителя
- 4) теплоносителя

А5. Установка для окисления оксида серы (IV) в оксид серы (VI) называется:

- 1) колонна синтеза
- 2) ректификационная колонна

3) циркуляционный компрессор

4) контактный компрессор

А6. Сплавлением соды, известняка и кремнезема получают:

1) стекло

2) кирпич

3) цемент

4) фарфор

А7. Процесс первичной переработки нефти называется:

1) перегонка

2) крекинг

3) пиролиз

4) риформинг

А8. Сырье для производства чугуна:

1) кислород, оксид кремния, железная руда

2) известняк, кокс, угарный газ

3) кокс, железная руда, известняк, природный газ

4) вода, железная руда, кокс

А9. Оксид серы (VI) при производстве серной кислоты поглощают:

1) водой

2) азотной кислотой

3) разбавленной серной кислотой

4) концентрированной серной кислотой

А10. Сырье для производства азотной кислоты:

1) нитрат аммония и серная кислота

2) аммиак, кислород, вода

3) азот, кислород, вода

4) нитрат натрия и соляная кислота

Вариант 2.

А1. Верны ли следующие утверждения?

А. Катализатор используется на первой стадии производства серной кислоты из пирита.

Б. Принцип непрерывности производства реализуется в производстве аммиака.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба утверждения

4) оба утверждения неверны

А2. Для увеличения выхода продукта при производстве аммиака используются:

1) повышение температуры, теплообмен

2) повышение давления, циркуляция смеси газов

3) катализатор, утилизация теплоты реакции

4) сжижение аммиака, измельчение катализатора

А3. Каменный уголь как химическое сырье можно охарактеризовать так:

1) жидкое, горючее, органическое

2) вторичное, горючее, органическое

3) рудное, жидкое, органическое

4) твердое, горючее, органическое

А4. В производстве серной кислоты концентрированная серная кислота играет роль:

1) окислителя

2) восстановителя

3) поглотителя

4) теплоносителя

А5. Азот с водородом взаимодействуют в:

1) колонне синтеза

2) ректификационной колонне

3) циркуляционном компрессоре

4) контактном аппарате

А6. Сырье для производства метанола:

- 1) хлорметан и водный раствор гидроксида натрия
- 2) синтез-газ- смесь водорода и оксида углерода (II)
- 3) метан (окисление на катализаторе)
- 4) метаналь (восстановление)

А7. Окисление оксида серы (IV) в оксид серы (VI) в контактном аппарате идет при:

- 1) повышении температуры и понижении давления
- 2) понижении температуры и повышении давления
- 3) повышении давления и применении катализатора
- 4) повышении температуры и применении катализатора

А8. Сырье для производства стали:

- 1) железная руда, водород
- 2) железная руда, кислород, вода
- 3) железная руда, алюминий, флюсы
- 4) чугуны, кислород, флюсы

А9. Взаимодействием высших карбоновых кислот и гидроксида натрия в промышленности получают:

- 1) метанол
- 2) ацетальдегид
- 3) мыло
- 4) фенол

А10. Продукт первичной переработки каменного угля:

- 1) кокс
- 2) синтез-газ
- 3) газойль
- 4) смазочные масла

Тема: «Предмет органической химии. Теория строения органических соединений».

Тест

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Задание:

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:

А. Кислород Б. Углерод В. Азот Г. Фосфор

2. Среди веществ, входящих в состав живой клетки, к органическим веществам не относится:

А. Глюкоза Б. Жир В. Вода Г. Белок

3. Ученый, который ввел понятие «органическая химия»:

А. Бутлеров А. Б. Велер Ф. В. Бертелло М. Г. Берцелиус Й.

4. Валентность углерода в органических соединениях равна:

А. I Б. II В. III Г. IV

5. Причиной многообразия органических соединений не является:

А. Явление изомерии.

Б. Способность атомов углерода соединяться друг с другом.

В. Способность атомов углерода образовывать одинарные, двойные и тройные связи.

Г. Способность атомов углерода образовывать аллотропные модификации.

6. Принадлежность к органическим веществам можно установить:

А. По окраске вещества.

В. По растворимости вещества в воде.

Б. По продуктам сгорания вещества.

Г. По агрегатному состоянию в-ва.

7. Вид химической связи, наиболее характерный для органических соединений:

А. Ковалентная неполярная.

В. Ионная.

Б. Ковалентная полярная.

Г. Металлическая.

8. Формулу $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ называют:

- А. Молекулярной. В. Полной структурной.
Б. Сокращенной структурной. Г. Все ответы верны.

9. Число всех химических связей в молекуле пропана:

- А. 4 Б. 6 В. 8 Г. 10

10. Изомером пентана является:

- А. Гексан. Б. Изобутан В. Бутан. Г. Изопентан.

11. Установите соответствие.

Фамилия ученого:

1. М. Бертло. 2. Ф. Велер 3. А. Бутлеров. 4. Г. Кольбе.

Синтезированное вещество:

- А. Сахаристое вещество. В. Мочевина.
Б. Жир. Г. Уксусная кислота.

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова

13. Орбиталь – это ...

14. Спин – это...

15. Длина связи – это...

Тема: «Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.»

Письменный опрос

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Вопросу к письменному опросу:

1. Для 2,2,3-триметилпентана составить формулы двух гомологов и двух изомеров.

2. Напишите структурные формулы изомеров пентана C_5H_{12} .

3. Напишите структурные формулы трёх изомеров гексана C_6H_{14} .

4. Какие из перечисленных ниже соединений являются изомерами:

а) 2-метилгексан;

б) 3-метилгептан;

в) 3-этилгексан;

г) 2,2-диметилгептан;

д) 2,4-диметилгексан;

е) 2-метилоктан.

5. Напишите структурные формулы двух гомологов пентена-2 и назовите их.

6. Напишите структурные формулы изомеров диеновых углеводородов состава C_5H_8 .

Назовите их.

7. Напишите структурные формулы четырёх изомеров, которые отвечают формуле C_4H_6 .

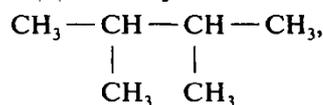
Назовите все вещества.

8. Сколько алкинов могут быть изомерны изопрену? Напишите структурные формулы этих алкинов и назовите их по систематической номенклатуре.

9. Составьте структурные формулы трёх алкинов, которые изомерны 2-метилбутадиену-1,3.

Дайте им названия.

10. Для следующего вещества составьте формулы одного гомолога и двух изомеров.



Тема: «Предельные углеводороды»

Тест

Проверяемые результаты обучения:	Л1, Л5, Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	----------------------

Задание для теста:

1. Что входит в состав природного газа?

1) метан

2) пропан, бутан

3) метан, этан, пропан, бутан

4) метан, этан, гексан, гептан

2. Что выходит в состав попутного нефтяного газа?
 - 1) этан, пропан, бутан, пентан, гексан
 - 2) пропан, бутан
 - 3) этан, пропан
 - 4) метан, этан
3. Что такое нефть?
 - 1) твердое, химически чистое вещество
 - 2) жидкое вещество с постоянной температурой кипения
 - 3) жидкая смесь углеводородов, не имеющая постоянной температуры кипения
 - 4) твердая смесь углеводородов
4. На чем основана первичная переработка нефти?
 - 1) на перегонке углеводородов, которые имеют разную температуру кипения
 - 2) на дистилляции углеводородов
 - 3) на фильтровании углеводородов
 - 4) на перегонке углеводородов, которые имеют разную температуру кипения
5. Что такое крекинг?
 - 1) расщепление углеводородов
 - 2) высокотемпературное расщепление углеводородов
 - 3) каталитическое расщепление углеводородов
 - 4) высокотемпературное или каталитическое расщепление углеводородов с образованием углеводородов с меньшим числом атомов углерода
6. Каковы продукты пиролиза каменного угля?
 - 1) кокс, коксовый газ
 - 2) кокс, каменноугольная смола
 - 3) кокс, коксовый газ, каменноугольная смола, раствор аммиака и сероводорода
 - 4) кокс, коксовый газ, каменноугольная смола
7. В чем отличие бензина каталитического крекинга от бензина термического крекинга?
 - 1) такого отличия нет
 - 2) в бензине каталитического крекинга больший процент гептана и меньший процент непредельных углеводородов
 - 3) в бензине каталитического крекинга меньший процент изооктана и меньший процент непредельных углеводородов
 - 4) в бензине каталитического крекинга меньший процент изооктана и больший процент непредельных углеводородов

V1. Укажите важнейшие нефтепродукты перегонки нефти.

V2. Укажите важнейшие продукты переработки каменного угля

Время на выполнение: 15 мин.

Перечень объектов контроля и оценки

За правильное выполнение задания выставляется 1 балл.

За неправильное выполнение задания выставляется 0 баллов

10 баллов

«5» - 10 баллов

«4» - 8 – 9 баллов

«3» - 6 – 7 баллов

«2» - менее 5 баллов

Тема: «Предельные углеводороды»

Практическая работа № 1

Проверяемые результаты обучения:	Л1, Л5, Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	----------------------

Задание: Научиться моделировать молекулы алканов и их производных.

Оборудование: Варианты заданий, наборы шаровых и шаро-стержневых моделей.

Вариант №1

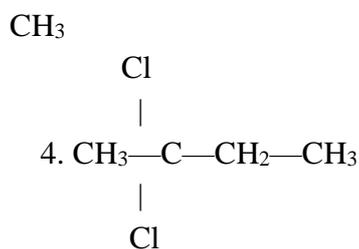
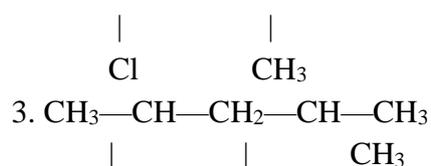
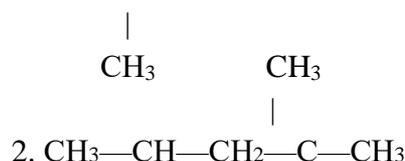
1. Из шаро-стержневого набора смоделировать молекулу метана CH_4 .

2. Составить формулы:

2,2-дихлорпентан 2-метил-3,3-диэтилгептан

3-метил-4-этилоктан 3,3-диметилпентан

3. Назвать углеводороды: 1. $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



Вариант №2

1. Из шаро-стержневого набора смоделировать молекулу метана CH_4 .

2. Составить формулы:

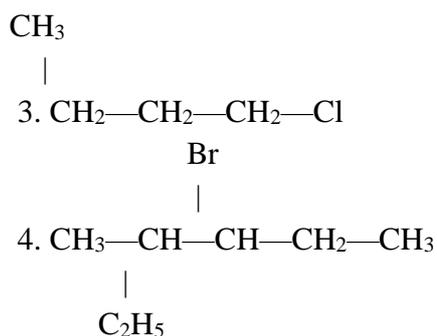
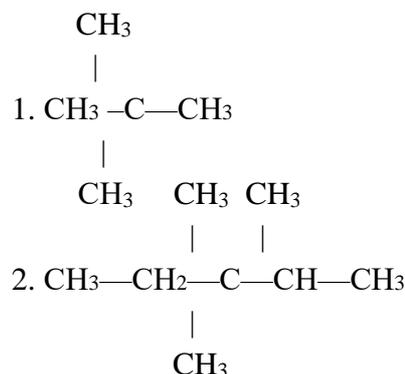
2,3-диметилпентан

1-хлор-2-метилбутан

тетраметилпентан

2,4-диметил-3-этилпентан

3. Назвать углеводороды:



Тема: Этиленовые и диеновые углеводороды

Письменный опрос

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Задание: ответьте на вопросы

1. Непредельными называют _____ содержащие в углеродной цепи одну или - -
----- кратных связей.

2. Длина двойной связи равна

А. 0.133 нм

- Б. 0.122 нм
 В. 0.111 нм
 В. 0.144 нм
 3. Возможно ли вращение атомов углерода относительно связи С=C

- А. возможно
 Б. невозможно

4. Первый представитель гомологического ряда алкенов

- А. бутан
 Б. этан
 В. этилен

Г. бутадиен

5. Общая формула алкенов

- А. $C_n H_{2n}$
 Б. $C_n H_{2n+2}$
 В. $C_n H_{2n+4}$

6. Главный промышленный способ получения алкенов:

- А. дегидрирование алканов
 Б. крекинг алканов
 В. дегидрогалогенирование галогеналканов

7. Напишите реакцию гидрирования:

Пропен + водород = пропан

8. Присоединение галогенов по кратным углерод-углеродным связям называют реакцией _____.

9. Напишите реакцию гидратации Бутен-1 = Бутанол-2

10. Для вещества состава C_5H_8 составьте формулы: Двух изомеров

Тема: Ароматические углеводороды

Письменный опрос.

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Вопросы для письменного опроса

1. Составьте структурные формулы всех изомеров, отвечающих формуле C_8H_{10} и содержащих бензольное кольцо. Назовите все вещества.

2. Напишите уравнения реакций: а) нитрования бензола; б) горения бензола в кислороде; в) получения бензола из циклогексана. Укажите условия протекания реакций, а) и в).

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: хлорэтан ← этен ← ацетилен → бензол → хлорбензол. Укажите условия их протекания.

4. При нитровании бензола массой 78 г получили нитробензол массой 105 г. Какова массовая доля выхода нитробензола?

Тема: Природные источники углеводородов

Вопросы для устного опроса и письменного опроса.

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Задание: ответить на следующие вопросы

1. Назовите важнейшие месторождения нефти в РФ.

2. Какой состав нефти? Какие физические свойства лежат в основе ее переработки?

3. Что такое октановое число? Как его повышают?

4. Как связана повседневная жизнь человека с добычей и переработкой углеводородного сырья и мировыми ценами на нефть?

Тема: Гидроксильные соединения

Практическая работа №2

Проверяемые результаты обучения:	Л1, Л5, Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	----------------------

Задание: изучить физико-химические свойства спиртов и фенолов.

Оборудование и реактивы: Газоотводная трубка с пробкой, пинцет, пробирки, пробиркодержатель, лучинка, спички, спиртовка, стакан, стеклянные папочки, штатив,

электрическая плитка, фарфоровая чашка, фильтровальная бумага, пробка со стеклянной трубкой.

Ацетилсалициловая кислота (к), натрий Na (к), сульфат меди (II) CuSO_4 (к), фенол (к), спирты (этиловый, пропиловый, бутиловый, изопропиловый, изоамловый, амиловый), глицерин; дистиллированная вода; растворы: гидроксид натрия NaOH, серная кислота H_2SO_4 (разб. и конц.), азотная кислота HNO_3 (разб. и конц.), соляная кислота HCl (разб.), сульфат меди (II) CuSO_4 , хлорид железа (III) FeCl_3 , дихромат калия $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (0,5 н.), иод в иодистом калии; индикаторы: фенолфталеин, синяя и красная лакмусовая бумага.

Опыт 1. Растворимость спиртов в воде

Опыт 2. Отношение спиртов к индикаторам

Опыт 3. Горение спиртов

Опыт 4. Обнаружение воды в спирте и абсолютирование спирта

Опыт 5. Образование и гидролиз алколюлятов натрия

Опыт 6. Окисление этанола

Контрольные вопросы:

1. Написать схему получения этилового спирта из этилена и ацетилену; вторичного пропилового спирта из соответствующего непредельного соединения.

2. Написать схему реакции этерификации вторичного бутилового спирта и уксусной кислотой.

3. Написать структурные формулы трех изомерных первичных амиловых спиртов.

4. Написать схему взаимодействия п-бромфенола с уксусным ангидридом.

5. Написать схему реакции полного нитрования фенола.

6. Написать структурные формулы и названия спиртов состава $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$. Укажите первичные, вторичные, третичные спирты.

7. Как отличить этанол от этиленгликоля? Написать уравнения соответствующих реакций.

8. Получить бутанол-2 из бутанола-1.

9. Сколько имеется устойчивых изомерных двухатомных спиртов $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2$ с разветвленной углеродной цепью?

10. В чем состоит различие химических свойств фенолов и ароматических спиртов? Привести уравнения соответствующих реакций.

11. Напишите схему взаимодействия изомера амилового спирта – 3-метил-1-бутанола с галогенидом фосфора.

12. Напишите схему взаимодействия диизопропилового эфира с конц. серной кислотой. Назовите продукты реакции.

13. Напишите схему реакции этиленгликоля с гидратом окиси меди.

14. Сколько литров пропилену (н.у.) получится при дегидрировании 60 кг пропанола, если практический выход составляет 70%?

Тема: Карбоновые кислоты и их производные

Практическая работа №3

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1 – П6
----------------------------------	---------------------------

Задание 1: изучить свойства уксусной кислоты, составить уравнения реакций с участием карбоновых кислот.

Оборудование и реактивы: пробирки, спиртовки, держатели, спички; уксусная кислота, раствор карбоната натрия, металлический магний, оксид меди (2), раствор ацетата натрия, раствор хлорида железа (3).

Что делали	Признаки реакции	Уравнение реакции	Выводы
Опыт 1 Взаимодействие CH_3COOH с Na_2CO_3			
В пробирку насыпают 12 г карбоната натрия и добавляют 1 мл уксусной кислоты.	Что наблюдается?	Составьте уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты и карбоната натрия (назовите основной продукт реакции).	Какое вещество получили? Какой газ выделился и почему?
Опыт 2 Взаимодействие CH_3COOH с металлическим магнием			

К 1-2 мл уксусной кислоты добавляют 0,10.2 г металлического магния. Поджигают выделяющийся газ.	Что наблюдается? Горит ли выделяющийся газ?	Составьте уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты с магнием (назовите основной продукт реакции).	Какие соединения образуются при взаимодействии карбоновых кислот с металлами?
Опыт 3 Взаимодействие CH₃COOH с оксидом меди(II)			
К 1-2 мл уксусной кислоты добавляют 0,10.2 г оксида меди (II) и нагревают.	Что наблюдается?	Составьте уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты с оксидом меди (назовите основной продукт реакции).	Какие соединения образуются при взаимодействии карбоновых кислот с оксидами металлов?
Опыт 4 Образование и гидролиз ацетата железа(III)			
К 1-2 мл ацетата натрия добавляют хлорид железа. (III). Раствор кипятят.	Что наблюдается до и после кипячения."	$3 \text{CH}_3\text{COONa} + \text{FeCl}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe} + 3\text{NaCl}$ $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_2(\text{OH}) \downarrow + \text{CH}_3\text{COOH}$ Назовите образовавшиеся соли.	Что образуется при взаимодействии ацетата натрия и хлорида железа? Какой процесс происходит с этой солью при кипячении?

Задание 2: ответить на вопросы.

1. Что такое карбоновые кислоты?
2. Как называется функциональная группа карбоновых кислот?
3. Какие виды изомерии характерны для карбоновых кислот?
4. Как диссоциируют в водном растворе карбоновые кислоты? Какова их сила?
5. Почему муравьиная кислота вступает в реакцию «серебряного зеркала»?

Тема: Углеводы

Практическая работа №4

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Задание. Изучить химические свойства глюкозы, составить уравнения реакций с участием моносахаридов.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, держатель, спиртовка, раствор глюкозы, гидроксид натрия, сульфат меди, известковое молоко, аммиачный раствор оксида серебра.

Опыт №1: Реакция глюкозы со щелочным раствором гидроксида меди.

Опыт №2: Реакция с раствором гидроксида кальция.

Опыт №3. Окисление глюкозы аммиачным раствором оксида серебра.

Тема: Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты

Письменный опрос

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Вопросы:

1. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры;
2. Строение ДНК и РНК;
3. О троичный код (кодоне);
4. Биосинтез белка в живой клетке.
5. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе;

Тема: Биологически активные соединения

Письменный опрос

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Вопросы к письменному опросу:

1. О ферментах, их особенности строения и свойства, значение ферментов в биологии и применение в промышленности;
2. О витаминах, нормах потребления;
3. Авитаминозы, гиперавитаминозы, гипоавитаминозы и их профилактика;
4. О гормонах как биологически активных веществах;
5. О лекарствах как химиотерапевтических препаратах.

Тема: Биологически активные соединения

Практическая работа №5

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Задание: Исследовать содержание витаминов в различных соках

Оборудование: колбы химические, пипетки, раствор крахмала, р-р йода, яблочный сок, сок лимона, рассол квашеной капусты.

1. Проведите исследование по инструктивной карточке.
2. Наблюдение запишите в таблицу.
3. Сделайте вывод

Общая и неорганическая химия

Тема: Химия — наука о веществах

Вопросы для устного опроса и письменного опроса

Проверяемые результаты обучения:	Л1 – Л7, М1 – М4, П1- П6
----------------------------------	--------------------------

Устный опрос

1. Дайте определения следующим понятиям: вещество, атом, молекула, химический элемент.
2. Простые и сложные вещества. Приведите 2-3 примера.
3. Аллотропные модификации. Приведите 2-3 примера.
3. Что такое относительная атомная масса? Каким образом она определяется?
4. Что такое относительная молекулярная масса? Каким образом она определяется?
5. Что такое валентность? Каким образом она определяется?
6. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Кто является его автором?
7. Сформулируйте закон постоянства состава веществ. Кем и когда он был открыт?
8. Сформулируйте закон Авогадро и следствие из него.

Письменный опрос

1. Заполните таблицу по приведенному списку: кирпич, поваренная соль, мел, железная кнопка, вода, сахар, свеча, колба, уксусная кислота, гвоздь, тетрадь, крахмал, карандаш, серная кислота, углекислый газ, книга, стеклянная воронка, спирт.

Вещество	Тело

2. Приведите два примера химических явлений, встречающихся в быту. Укажите признаки химических реакций.

3. Допишите приведенные ниже фразы, вставив слова «химический элемент», «атом», «молекула».

_____ кислорода состоят из _____ одного _____
_____ содержат два _____

В состав _____ воды входят _____ двух _____,
одним из которых является кислород.

4. Вычислите относительные молекулярные массы веществ по их формулам: Fe_2O_3 , H_2SO_4 , CuO , P_2O_5 , CS_2 , HNO_3 .

Тема: «Полимеры»

Устный опрос

Проверяемые результаты обучения:	Л1, Л5, Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	----------------------

Задание. Ответить на вопросы

1. Полимеры. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.
2. Пластмассы.
3. Термопластичные пластмассы.
4. Термореактивные пластмассы.
5. Волокна, их классификация.
6. Получение волокон.

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7
	З1 З2 З3 З4
	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7

Выявление зависимости скорости химических реакций от различных факторов.

Проверяемые результаты обучения: умения объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

Цель работы: исследовать, как различные факторы влияют на скорость протекания реакций
Содержание лабораторного занятия

Изучить текст о зависимости скорости химических реакций от следующих факторов:

1. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.
2. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ.
3. Зависимость скорости реакции от температуры.
4. Зависимость скорости реакции от присутствия катализатора.

Ответьте на вопросы:

Будет ли цинк реагировать с одинаковой скоростью:

1. с разными кислотами (с уксусной и с соляной кислотой)?
2. с соляной кислотой разной концентрации (с добавлением воды и без добавления)?
3. с соляной кислотой при нагревании и без него?
4. если увеличить поверхность соприкосновения веществ (гранулу цинка расплющить)?
5. если разделить раствор соляной кислоты и цинка на две пробы и в одну пробу добавить катализатор, а в другую ингибитор?

Оформите отчет о работе, заполнив таблицу.

№	Исходные реактивы	Уравнение реакций	Выводы (какая из реакций протекает с большей скоростью, почему?)

Критерии оценки:

ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТ
3(удовлетворительно)	79 – 60% правильных ответов
4(хорошо)	89 - 80% правильных ответов
5(отлично)	100 – 90% правильных ответов

Версии эталонных ответов:

№	Исходные реактивы	Уравнение реакций	Выводы (какая из реакций протекает с большей скоростью, почему?)

1.	р-р уксусной кислоты, р-р соляной кислоты, цинк.	$Zn+2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ $Zn + 2 CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Zn + H_2$	Цинк быстрее реагирует с соляной кислотой потому, что соляная кислота- это сильная кислота и уксусная кислота уступает ей по активности
2.	вода, р-р соляной кислоты, цинк.	$Zn+2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	Цинк быстрее реагирует с неразбавленной водой соляной кислотой потому, что чем больше концентрация реагирующих веществ, тем чаще сталкиваются частицы, а значит выше скорость реакции
3.	р-р соляной кислоты, цинк.	$Zn+2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	При нагревании интенсивность выделения газа увеличивается. Потому, что увеличение температуры даже на 10* ведет к увеличению скорости реакции в 2 раза. При нагревании скорость химических реакций увеличивается из- за увеличения скорости столкновения молекул.
4.	р-р соляной кислоты, цинк. Катализатор; ингибитор		Катализатор ускоряют реакцию, а ингибитор замедляет.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете пользоваться учебником, алгоритмом, рядом активности металлов, периодической таблицей.

Тема: «Дисперсные системы»

Проверяемые результаты обучения:	Л1,Л5,Л6-М1, П1-П6
----------------------------------	--------------------

Задания. Ответить на вопросы теста

1. Степень дисперсности - это:

диаметр частиц дисперсной фазы;

величина, обратная поперечному размеру частиц дисперсной фазы;

суммарная площадь поверхности частиц дисперсной фазы;

общая масса частиц дисперсной фазы.

2. Удельная поверхность – это:

поверхность частиц дисперсной фазы, которые можно вплотную уложить на отрезке длиной в 1 м;

поверхность всех частиц дисперсной фазы, содержащихся в 1м³ золя;

общая поверхность всех частиц дисперсной фазы, имеющих суммарную массу 1кг;

общая поверхность всех частиц дисперсной фазы, имеющих суммарный объём 1 м³.

3. Системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в виде отдельных молекул, называются:

истинными растворами;

молекулярно-дисперсными системами;

коллоидно-дисперсными системами;

грубодисперсными системами.

4. Термодинамически устойчивыми являются следующие дисперсные системы:

коллоидно-дисперсные системы;

грубодисперсные системы;
молекулярно-дисперсные системы;
ионно-дисперсные.

5. Размеры частиц дисперсной фазы в коллоидных системах имеют значение:

$10^{-2} \text{ м} > d > 10^{-5} \text{ м}$;

$10^{-5} \text{ м} > d > 10^{-7} \text{ м}$;

$10^{-7} \text{ м} > d > 10^{-9} \text{ м}$;

$d < 10^{-9} \text{ м}$.

6. Коллоидные системы:

являются гомогенными;

способны к опалесценции;

обладают наибольшей удельной поверхностью среди дисперсных систем;

являются агрегативно-неустойчивыми.

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

молекулярно-дисперсные системы;

ионно-дисперсные;

гидрофобные коллоидно-дисперсные системы;

истинные растворы.

8. В качестве стабилизаторов при получении гидрофобных коллоидных растворов используют:

электролиты;

биополимеры;

органические низкомолекулярные неэлектролиты;

избыток растворителя.

9. Способны беспрепятственно проходить через все виды фильтров:

истинные растворы;

высокодисперсные системы;

ультрамикрогетерогенные системы;

микрогетерогенные системы.

10. Визуально отличить друг от друга можно:

истинные и коллоидные растворы;

грубодисперсные и коллоидно-дисперсные системы;

высокодисперсные и ультрамикрогетерогенные системы;

истинные растворы и грубодисперсные системы.

11. Требуют обязательного присутствия стабилизатора:

истинные растворы;

гидрофобные золи;

гидрофильные золи;

растворы высокомолекулярных соединений.

12. Коллоидно-дисперсная система, в которой твёрдые частички дисперсной фазы равномерно распределяются в этиловом спирте, называется:

лиозолем;

алкализолем;

аэрозолем;

органозолем.

13. Коллоидно-дисперсная система, в которой жидкие частички дисперсной фазы равномерно распределяются в газообразном азоте, называется:

лиозолем;

туманом;

дымом;

аэрозолем.

14. Коллоидно-дисперсная система, в которой капельки жидкости равномерно распределяются в твёрдом веществе, называется:

твёрдым зодем;

лиозоле;
эмульсией;
гидрозоле.

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

аэрозолями;
суспензиями;
эмульсиями;
пенами.

16. Дисперсные системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в твердом агрегатном состоянии, а дисперсионная среда является газом, называются:

аэрозолями;
взвесьями;
суспензиями;
дымами или пылью.

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

аэрозолями;
пенами;
туманом;
эмульсиями.

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

эмульсиями;
твердыми пенами;
студнями;
взвесьями.

19. Примером гидрофильной дисперсной системы является:

определённый сорт глины;
раствор поверхностно-активного вещества;
эмульсия гексана в воде;
эмульсия метанола в бензоле.

20. Примером гидрофобной дисперсной системы является:

водный раствор белка;
раствор сахарозы в воде;
эмульсия бензина в воде;
суспензия частичек золота в спирте.

21. К свободнодисперсным системам относятся:

лиозоли;
аэрозоли;
гели;
пасты.

22. К связнодисперсным системам относятся:

разбавленные эмульсии;
истинные растворы;
структурированные пены;
пасты.

23. Какое агрегатное состояние дисперсной фазы в суспензиях?

жидкое;
твёрдое;
газообразное;
возможно любое.

24. Какое агрегатное состояние дисперсной фазы в эмульсиях?

жидкое;

твёрдое;
газообразное;
возможно любое.

25. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в эмульсиях?
жидкое;

твёрдое;
газообразное;
возможно любое.

26. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в суспензиях?
жидкое;

твёрдое;
газообразное;
возможно любое.

27. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в тумане?
жидкое;

твёрдое;
газообразное;
возможно любое.

28. Мерой раздробленности дисперсных систем может служить:
поперечный размер частиц дисперсной фазы (a);
степень дисперсности вещества $D = 1/a$;
величина поверхностного натяжения частиц дисперсной фазы;
«время жизни» системы.

29. Какое из перечисленных условий не является необходимым для получения коллоидного раствора?

размер частиц дисперсной фазы;
объём дисперсионной среды;
наличие стабилизаторов;
дисперсная фаза не должна растворяться в дисперсионной среде.

30. К дисперсионным методам получения коллоидных частиц относятся:
метод пептизации;
метод замены растворителя;
механическое дробление с помощью шаровых и коллоидных мельниц;
измельчение с помощью ультразвука.

Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 У3 У4 У5 У6 У7
	З1 З2 З3 З4
	ОК1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7

Практическая работа.

Качественные реакции на неорганические вещества.

Проверяемые результаты обучения: умение теоретически распознавать важнейшие неорганические вещества.

Цель: решить задачи на распознавание неорганических веществ.

Содержание практического занятия

1. Как при помощи реактива раствора гидроксида натрия распознать катионы Cu^{2+} , Al^{3+} , NH_4^+ ? Записать уравнения реакций.
2. Как при помощи реактива раствора соляной кислоты распознать анионы CO_3^{2-} , SO_3^{2-} ? Записать уравнения реакций.
3. Используя качественные реакции на ионы, определите растворы солей: NaCl , CuCl_2 , BaCl_2 .

Записать уравнения реакций.

№	Исходные реактивы	Уравнение реакций

Критерии оценки:

ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТ
3(удовлетворительно)	79 – 60% правильных ответов
4(хорошо)	89 - 80% правильных ответов
5(отлично)	100 – 90% правильных ответов

Версии эталонных ответов:

№	Исходные реактивы	Уравнение реакций
1.	Хлорид меди (II) и гидроксид натрия	$CuCl_2 + 2 NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$ Синий осадок
	Хлорид алюминия и гидроксид натрия	$AlCl_3 + 3 NaOH \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow + 3 NaCl$ Серый осадок
	Нитрат аммония и гидроксид натрия	$NH_4NO_3 + NaOH \rightarrow NH_3 \uparrow + H_2O + NaNO_3$ Запах аммиака
2.	Карбонат натрия и соляная кислота	$Na_2CO_3 + 2 HCl \rightarrow 2 NaCl + CO_2 \uparrow + H_2O$ Углекислый газ вызывает помутнение известковой воды
	сульфита натрия и соляная кислота	$Na_2SO_3 + 2 HCl \rightarrow 2 NaCl + SO_2 \uparrow + H_2O$ Резкий запах
3.	хлорида натрия	Пламя спиртовки окрашивается в желтый цвет
	Хлорид меди (II) и гидроксид натрия	$CuCl_2 + 2 NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$ Синий осадок
	хлорида бария и серная кислота	$BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow Ba SO_4 \downarrow + 2 HCl$ Белый осадок

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете пользоваться учебником, алгоритмом.

2.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по дисциплине «Химия». Билеты составляются из двух вопросов.

Вопросы раздел «Химия»

Общая и неорганическая химия:

1. Дать определение понятию атом.
 2. Дать определение понятию молекула.
 3. Простое вещество. Какое строение имеют простые вещества (примеры).
 4. Дать определение понятиям эмпирическая и структурная формулы. Привести примеры.
 5. Дать определение понятиям изомеры и гомологи. Привести примеры. Дать определение ковалентной связи. Привести примеры.
 7. Дать определение ионной связи. Привести примеры.
 8. Дать определение водородной связи. Привести примеры.
 9. Дать определение металлической связи. Привести примеры.
 10. Дать определение σ и π связи. Приведите примеры.
 11. Что такое валентность? Примеры элементов с постоянной валентностью.
 12. Охарактеризовать строение таблицы Менделеева. Сформулировать периодический закон
 13. Описать строение ядра.
 14. Привести строение электронной оболочки атома.
 15. Оксиды. Классификация и номенклатура оксидов.
 16. Гидроксиды. Классификация и номенклатура гидроксидов.
 17. Соли. Классификация и номенклатура солей.
 18. Кислоты. Классификация и номенклатура кислот.
 19. Привести классификацию химических реакций.
 20. Охарактеризовать обратимые и необратимые химические реакции.
 21. Раскрыть сущность понятия скорость химической реакции.
 22. Дать определение понятию химическое равновесие. Привести формулировку принципа Ле Шателье.
 23. Галогены: способы получения, химические свойства, применение.
 24. Кислород: способы получения, химические свойства, применение.
 25. Водород и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
 26. Сера и ее соединения: способы получения, химические свойства, применение.
 27. Углерод и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
 28. Азот и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
 29. Щелочные металлы: способы получения, химические свойства, применение.
 30. Щелочноземельные металлы: способы получения, химические свойства, применение.
 31. Алюминий и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
- Железо и его соединения: способы получения, химические свойства, применение
- Органическая химия:
32. Алканы: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
 33. Алкены: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
 34. Алкины: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
 35. Одноатомные спирты: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
 36. Альдегиды и кетоны: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
 37. Карбоновые кислоты: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
 38. Сложные эфиры: способы получения, номенклатура, химические свойства, применение.
 39. Жиры, применение.
 40. Углеводы. Классификация углеводов. Способы получения моносахаридов, химические свойства, применение.
 41. Аминокислоты: способы получения, названия, химические свойства.

42.Белки. Их роль в жизни живого.

Критерии оценки:

- правильность, полнота и аргументированность ответов.

Оценка «отлично» - если обучающийся правильно, полно и аргументировано ответил на два теоретических вопроса.

Оценка «хорошо» - если обучающийся правильно и аргументировано ответил на два теоретических вопроса, допустив 1-2 ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - если обучающийся правильно и полно ответил на два теоретических вопроса, допустив больше 2 ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» - если обучающийся ответил менее половины задания и не аргументировал свои ответы.

Условия выполнения заданий

Количество вариантов задания для студента – 2 теоретических вопроса.

Выполненное задание представляется и оценивается преподавателем:

устно в виде ответа на теоретические вопросы.

Оборудование: рабочие места обучающихся.

Таблица - Критерии оценки выполнения задания

Таблица - Критерии оценки выполнения задания

Коды общих и проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да /нет)
1	2	3
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Владение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых	

	<p>явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками 	
	<p>разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников при поиске информации, включая интернет источники.</p>	

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Взаимодействие с однокурсниками, преподавателями в ходе обучения</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Использование устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	
	<p>Проявление делового этикета и культуры; соблюдение психологических основ общения, норм и правил поведения</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Иметь активную гражданскую позицию; противодействовать коррупционным нарушениям законодательства; проводить антикоррупционные собрания</p>	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Соблюдение здорового образа жизни; соблюдение требований техники безопасности и охраны труда</p>	
---	---	--

3.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Результаты	Текущий контроль				Промежуточная аттестация по УД		
освоения	Тестирование Текст с открытым ответом	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Проверочные работы	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт Осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
1	2	3	4	5	6	7	8
Уметь							

У 1. называть: изученные вещества по тривиальной или международно й номенклатуре	+	+	+	+	+	+	+
У 2. определять: принадлежност ь веществ к разным классам неорганически х и органических соединений, типы реакций в неорганическо й и органической химии	+	+	+		+	+	+
У3 характеризов ать: элементы по их положению в Периодическо й системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганически х и органических соединений;	+			+	+	+	+
У4 объяснять: зависимость свойств веществ от их				+	+	+	+
состава и строения							

У5 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ		+	+		+	+	+
У6 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	+	+	+	+	+	+	
У7 осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников		+			+	+	+
Знать							
З 1. важнейшие химические понятия	+	+		+			
З 2. основные законы химии:	+	+		+			
З 3. основные теории химии;	+	+		+			
З 4. вещества и материалы, широко используемые в практике		+			+	+	+

Лист актуализации

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №__
Протокол № от «__» ____20 г. Председатель ПЦК _____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №__
Протокол № от «__» ____20 г. Председатель ПЦК _____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №__
Протокол № от «__» ____20 г. Председатель ПЦК _____/_____/

(подпись)

(Ф.И.О.)