



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____

от « 22 » _____ мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.

от « 24 » _____ мая 2024г.

Фонд оценочных средств

по учебной дисциплине

БД.09 «Химия»

для специальности

**23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»**

Магас – 2024



Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей дисциплины БД.09 «Химия».

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Угурчиева Х.М., - преподаватель информационно-технического отделения.

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от « 22 » мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от « 23 » мая 20 24 г.

©_Угурчиева Х.М., 2024
©ГТК,2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1.	Общие положения	4
1.2.	Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке	6
1.3.	Организация контроля и оценки освоения программы учебного предмета	8
1.3.1.	Текущий контроль при освоении учебного предмета.	8
1.3.2.	Промежуточная аттестация по учебному предмету.	8
1.3.3.	Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебному предмету	8
2	Комплект заданий для подготовки обучающихся к освоению программы учебного предмета.	9
2.1.	Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебному предмету.	9
2.2.	Задания для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по учебному предмету.	9
3	Фонд оценочных средств для проверки освоения программы учебного предмета	10
3.1.	Фонд оценочных знаний для текущего контроля по учебному предмету	10
3.2.	Фонд оценочных знаний для промежуточной аттестации по учебному предмету	15
3.2.1.	Пакет преподавателя	15
3.2.2.	Задания для обучающегося	16
3.2.3.	Регистрация результатов освоения учебного предмета	16
3.3.	Фонд оценочных материалов для проведения мониторинга эффективности образовательного процесса	17
3.3.1.	Вид оценочных материалов	17
3.3.2.	Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по учебному предмету	17
3.3.3.	Регистрация показателей результатов освоения учебного предмета	17
4	Перечень приложений к фонду оценочных средств	18
	Приложение 1. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету	19
	Приложение 2. Задания для текущего контроля успеваемости	20
	Приложение 3. Тестовые задания для дифференцированного зачета с эталонами ответов	54
	Приложение 4. Тестовые задания для проведения среза знаний по предмету Химия с эталонами ответов	66
5	Лист согласования	74

1. Паспорт фонда оценочных средств

Общие положения

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета Химия программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования для специальностей: 35.02.16. «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники»;

23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов»

В результате освоения учебного предмета Химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, а также использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Умения:

У1. Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

У2. Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки,

У3. Определять принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии;

У4. Определять характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов,

У5. Характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; Объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природу химической связи,

У6. Определять и объяснять общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

У7. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

У8. Объяснять зависимость скорости химических реакций от различных факторов

У9. 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 представления в различных формах; критической оценки

достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

У10. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

Знания:

З 1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, константа равновесия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

З 2. Строение атома, атомные орбитали

З 3. Классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений

З 4. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Авогадро; Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строение неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику теорию строения органических соединений А. М. Бутлерова.

З 5. Классификацию и типы химических реакций

З 6. Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные кислоты, щелочи, аммиак, органические соединения.

З 7. Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата
Уметь:	
У1. называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.	Номенклатура изучаемых веществ по «тривиальной» и международной номенклатуре
У2. определять валентность, степень окисления, заряд иона, вид химической связи, тип кристаллической решетки по химическим формулам	Правильное определение валентности, степеней окисления, зарядов ионов, вида химической связи, типа кристаллических решеток по химическим формулам
У3. определять принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений, определять типы химических реакций.	Определение принадлежности веществ к разным классам неорганических и органических соединений, правильное определение типов химических реакций
У4. определять характер среды в водных растворах, направление смещения химического равновесия под влиянием различных факторов.	Правильное определение характера среды в водных растворах, направления смещения химического равновесия под влиянием различных факторов.
У5. характеризовать элементы по положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, по строению атома, объяснять зависимость свойств от положения в ПСХЭ, состава, строения, природы химической связи.	Правильное описание химических элементов по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, по строению атома, установление зависимости свойств от положения в ПСХЭ, состава, строения, природы химической связи.
У6. определять и объяснять общие химические свойства металлов, неметаллов, классов неорганических и органических соединений.	Грамотное определение и объяснение общих химических свойств металлов, неметаллов, классов неорганических и органических соединений
У7. проводить расчеты по химическим формулам, уравнениям химических реакций.	Правильное решение расчетных задач.
У8. объяснять зависимость скорости химических реакций от различных факторов.	Выявление зависимости скорости химических реакций от различных факторов.
У9. Осуществлять поиск и использование информации	Осуществление поиска химической информации, ее анализ и применение
У 10. Проводить эксперимент, соблюдая правила техники безопасности.	Оценивание хода проведения эксперимента
У.11 Составление отчета о результатах экспериментальной работы	Грамотное оформление отчета о результатах экспериментальной работы
Знать:	
З 1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом,	Знание и применение основных химических понятий Применение понятий «моль», «молярная масса»,

молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, константа равновесия,	«молярный объем» при решении расчетных задач
3 2. строение атома, атомные орбитали.	Написание электронных схем строения атомов химических элементов
3 3. классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений.	Определение принадлежности веществ к классам органических и неорганических соединений, их номенклатура
34. основные положения теории электролитической диссоциации, закон постоянства состава вещества, закон сохранения массы веществ, периодический закон Д. И. Менделеева, теории химического строения органических соединений А.М Бутлерова.	Знать основные законы химии
3 5. типы химических реакций в неорганической и органической химии.	Определять типы химических реакций по уравнениям
3.6 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные кислоты, щелочи, аммиак, органические вещества.	Знать вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные кислоты, щелочи, аммиак, органические вещества
3 7 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества.	Объяснение роли химии в естествознании, ее связи с другими науками, ее значения в жизни современного общества.

Организация контроля и оценки освоения программы учебного предмета

Текущий контроль при освоении учебного предмета

Предметом оценки при освоении учебного предмета являются требования к умениям и знаниям, обязательным при реализации программы учебного предмета и направленные на достижение обучающимися личностных, предметных и метапредметных результатов обучения.

Текущий контроль проводится с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося, включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация по учебному предмету

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО для специальностей: 35.02.16. «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники»;

23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов»

в части требований к результатам освоения программы учебного предмета Химия и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность умений применять теоретические знания при решении практических задач.

Формой аттестации по учебному предмету является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана ОГБПОУ «Саянский медицинский колледж» по завершению изучения предмета в течение семестра без четко выделенной сессии за счет времени, отводимого на освоение учебного предмета.

Информация о форме, сроках промежуточной аттестации по предмету доведена до сведения обучающихся на учебно – методическом стенде в начале семестра.

Дифференцированный зачет проводится в виде выполнения тестовых заданий и решения расчетных задач.

Для проведения дифференцированного зачета сформирован фонд оценочных средств, позволяющий оценить знания, умения, приобретенный учебный опыт. Оценочные средства составлены на основе рабочей программы учебного предмета и охватывают наиболее актуальные разделы и темы Химии.

Перечень заданий, выносимых на дифференцированный зачет, разработан преподавателем учебного предмета, рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии и утвержден заместителем директора по учебной работе. Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по учебному предмету доведены до сведения обучающихся на учебно-методическом стенде кабинета.

Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебному предмету

Контроль образовательных достижений обучающихся в виде срезов знаний проводится:

- для определения уровня знаний и умений обучающихся;

- для получения данных, свидетельствующих о возможном снижении/повышении качества преподавания и корректировки программы предмета;
 - для обеспечения самооценки качества реализации ППСЗ по специальности.
- Контроль осуществляется по истечении не менее трех месяцев после окончания изучения предмета в форме тестирования.

2 Комплект заданий для подготовки обучающихся к освоению программы учебного предмета

Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебному предмету.

Для подготовки к теоретическим и практическим занятиям по каждому разделу (теме) составлены контрольные вопросы, задания для подготовки к оценке освоения умений.

Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебному предмету входят в состав учебно – методических комплексов тем предмета, хранятся у преподавателя.

№	Назначение задания	Вид задания	Примечание
1.	Задания для подготовки обучающихся к проверке результатов освоения теоретического курса учебного предмета.	1.Перечень контрольных вопросов. 2. тестовые задания 3. расчетные задачи.	Входят в состав учебно-методических комплексов тем учебного предмета; хранятся у преподавателя
2	Задания для подготовки обучающихся к проверке результатов освоения практического курса учебного предмета.	Задания в карточках – инструкциях для проведения практических занятий.	Входят в состав УМК разделов и тем учебного предмета.
3.	Задания для подготовки обучающихся к проверке результатов освоения внеаудиторной самостоятельной работы.	Перечень тем реферативных сообщений, компьютерных презентаций.	Входят в состав учебно - методического комплекса предмета.

Задания для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по учебному предмету.

№	Назначение задания	Вид задания	Примечание
1.	Задания для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по учебному предмету	Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету	Приложение1. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету.

3 Фонд оценочных средств для проверки освоения программы учебного предмета

3.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля по учебному предмету.

ФОС для текущего контроля по учебному предмету включает контрольно-оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса учебного предмета.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля входят в состав учебно-методических тем учебного предмета, хранятся у преподавателя. (Приложение 2.)

Применяются различные формы и методы текущего контроля учебного предмета (таблица 2).

Таблица 2

Формы и методы текущего контроля успеваемости учебного предмета и формируемые общие компетенции по темам (разделам)

Элемент учебного предмета	Форма и методы контроля		Проверяемые У, З
	Формы контроля	Методы контроля	
Раздел 1. Органическая химия			
Тема: Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	Устный контроль	Устный опрос	З 4, У6,9
Тема: Строение атома углерода. Ковалентная связь. Понятие о гибридизации	Устный контроль	Устный опрос	З 2, У2,5
Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ	Устный контроль	Устный опрос	З3 У1,3
Тема: Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация химических реакций в органической химии	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	З 2 У5
Тема: современные представления о химическом строении органических веществ. Изомерия органических веществ, ее виды	Устный контроль Тестовый контроль	Устный опрос Выполнение тестовых заданий	З 1 У1,2
Тема: Алканы	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	З 1,2,3,5 У 1,3,6
Тема: Циклоалканы	Устный и письменный контроль	Устный опрос Выполнение заданий	З 1,2,3,5 У1,3,6
Тема: Алкены	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	З 1,2,3,5 У1,3,6
Тема: Алкадиены. Основные понятия о химии высокомолекулярных соединений	Письменный контроль	Химический диктант	З 1,2,3,5 У1,3,6
Тема: Алкины	Тестовый	Выполнение	З 1,2,3,5

	контроль	тестовых заданий	У1,3,6
Тема: Арены	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	3 1,2,3,5 У1,3,6
Тема : Решение задач	Письменный контроль	Решение задач	3 1,2,3,5 У1,3,6
Тема: Природные источники углеводов	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	3 6 У9
Тема: Спирты: состав, строение, классификация, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Отдельные представители алканолов: метанол, этанол, их применение	Устный контроль Тестовый контроль	Устный опрос Выполнение тестовых заданий	3 2,3,5 У1,3,6,9
Тема: Многоатомные спирты. Фенол.	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	3 2,3,5 У1,3,6,9
Тема: Альдегиды и кетоны: гомологический ряд.строение, изомерия, номенклатура, применение Свойства альдегидов и кетонов. Отдельные представители альдегидов и кетонов	Устный контроль Тестовый контроль	Устный опрос Выполнение тестовых заданий	3 1,2,3,5 У1,3,6,9
Тема: Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	Устный контроль	Устный опрос	3 1,3,5 У1,3,6
Тема: Сложные эфиры. Жиры. Соли карбоновых кислот. Мыла	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	33,5,6 У1,3,6,9,
Тема: Понятие об углеводах, классификация. Моносахариды. Глюкоза	Устный контроль	Ответы на вопросы	33,5 У1,3,6,9
Тема: Фруктоза как изомер глюкозы. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза. Дисахариды	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	33,5 У1,3,6,9
Тема: Полисахариды. Гликоген. Целлюлоза.	Письменный контроль	Заполнение таблицы	33,5 У1,3,6,9
Тема: Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов	Тестовый контроль,	Выполнение тестовых заданий	32,3,5 У1,3,6
Тема: Аминокислоты	Тестовый контроль,	Выполнение тестовых заданий	32,3,5 У1,3,6,9
Тема: Белки как природные полимеры	Устный контроль, Тестовый контроль	Ответы на вопросы: Тестовые задания	32,3,5 У1,3,6,9
Тема: Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. АТФ и АДФ. Понятие ДНК и РНК. Биосинтез белка в клетке	Письменный контроль	Заполнение таблицы	32,3,5 У1,3,6,9
Тема: Генная инженерия и биотехнология	Устный контроль,	Ответы на вопросы	3 6 У9
Тема: Ферменты. Витамины Понятие о гормонах. Лекарства. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии	Устный контроль	Ответы на вопросы	3 1,3 У1,9

Раздел 2.1. Химия – наука о веществах.			
Тема: Состав вещества. Измерение вещества. Агрегатные состояния вещества.	Решение расчетных задач, Письменный контроль	Решение расчетных задач, выполнение заданий	3 1, У7
Тема: Смеси. Массовая и объемная доля компонентов в смеси	Решение расчетных задач	Решение расчетных задач.	3 1, У7
Раздел 2.2. Строение атома.			
Тема: Современные представления о строении атома. Состав атомного ядра. Атом – сложная частица. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	Тестовый контроль, Письменный контроль	Выполнение тестовых заданий Выполнение инд. заданий	3 1,2 У5,9
Раздел 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.			
Тема: Открытие периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Закон Мозли. Периодическая система и строение атома. Периодические изменения свойств элементов.	Письменный контроль	Выполнение заданий: Химический диктант	3 1,2 У5,9
Раздел 2.4 Строение вещества.			
Тема: Понятие о химической связи. Типы химической связи. Электроотрицательность.. Комплексообразование	Письменный контроль Тестовый контроль	Выполнение заданий Выполнение тестовых заданий	3 1 У2,5,9
Раздел 2.5 Полимеры.			
Тема Полимеры неорганические и органические.	индивидуальный Устный контроль,	Ответы на вопросы Оценка выполнения внеаудиторной работы (сообщения и рефераты по теме)	3 9, У9.
Раздел 2.6. Дисперсные системы.			
Тема: Дисперсные системы, их классификация. Коллоидные и истинные растворы. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе.	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	3 3 У9

Раздел 2.7. Химические реакции			
Тема: Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Вероятность протекания химических реакций	Письменный контроль	Выполнение заданий	35 У1,3
Тема: Скорость химических реакций. Химические расчеты скорости. Обратимость химических реакций.	Письменный контроль	Выполнение заданий	36 У 4,7,8
Раздел 2.8. Растворы.			
Тема: Понятие о растворах. Способы выражения концентрации растворов.	Решение расчетных задач	Решение расчетных задач	34 У4
Тема: Теория электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Водородный показатель pH растворов электролитов.	Письменный контроль	Выполнение заданий	34,1,7
Тема: Гидролиз как обменный процесс органических и неорганических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз.	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	31, У4,9
Раздел 2.9. Окислительно– восстановительные реакции. Электрохимические процессы.			
Тема:Окислительно – восстановительные реакции. Степень окисления. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	Письменный контроль	Выполнение заданий	31, У2,4,10,11
Раздел 2.10. Классификация веществ. Простые вещества.			
Тема: Классификация неорганических веществ Оксиды. Кислоты. Основания. Соли..	Письменный контроль	Выполнение заданий Оценка тестовых заданий	31,3,6 У2,3
Тема: Металлы: строение, свойства .Общие. способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты металлов.	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	31,2,,3,5,6,7 У1,2,3,5,6.
Тема: Неметаллы: строение, свойства, важнейшие соединения неметаллов.	Письменный контроль Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий Выполнение заданий	31,2,3,5,6 У 1,2,5,6,9.
Раздел 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений.			
Тема: Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Водородные	Устный контроль	Устный опрос	31,2,3,5 У1,2,3,6,9.

соединения неметаллов.			
Тема: Кислоты органические и неорганические. Основания органические и неорганические.	Письменный контроль	Выполнение заданий	31,3,5, У1,2,3,6,9,10,11 .
Тема: Амфотерные органические и неорганические соединения. Соли. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	31,3,5,6, У1,2,3,4,6,9,10, 11
Тема: Химия элементов.			
Тема .s– элементы. Водород. Вода.	Устный контроль Тестовый контроль	Ответы на вопросы Выполнение тестовых заданий	3 1,2,5 У1,2,3,5,6,9
Тема. Элементы 1А группы, Элементы 2А группы.	Письменный контроль	Выполнение заданий	3 1,2,5 У1,2,3,5,6,9
Тема р – элементы.. Алюминий. Углерод. Кремний	Письменный контроль	Выполнение заданий	3 1,2,5 У1,2,3,5,6,9
Тема Галогены. Халькогены.	Письменный контроль	Выполнение заданий	3 1,2,5 У1,2,3,5,6,9
Тема. Элементы 5А группы. Элементы 4 А группы.d- элементы.	Письменный контроль	Выполнение заданий	3 1,2,5 У1,2,3,5,6,9
Тема: Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология. Химия в повседневной жизни.	Устный контроль	Оценка выполнения аудиторной и внеаудиторной работы. Устный опрос	У9
Практическая работа Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. Обнаружение галогенов (Проба Бельштейна).	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11
Практическая работа Получение метана, изучение его свойств. Практическая работа Получение этилена, изучение его свойств.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5,
Практическая работа. Изучение свойств спиртов. Практическая работа. Изучение восстановительных свойств альдегидов.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5
Практическая работа. Растворимость карбоновых кислот в воде. Свойства уксусной кислоты. Омыление жиров. Практическая работа по теме «Углеводы»	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5
Практическая работа Образование солей анилина. Образование солей глицина. Реакции белков.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5
Практическая работа. Изготовление моделей молекул некоторых	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной	У10,11 3 1,3,5,

органических и неорганических веществ. Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией.		работе	
Практическая работа. Приготовление растворов различных концентраций. Практическая работа. Реакции ионного обмена.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5,
Практическая работа Упражнения в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5,
Практическая работа. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. Получение аммиака, его свойства.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5
Практическая работа. Решение экспериментальных задач	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5
Практическая работа. Получение гидроксидов алюминия и цинка, исследование их свойств. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода.	Письменный контроль	Выполнение отчета о проделанной работе	У10,11 3 1,3,5

Показатели результатов текущего контроля по теоретическим и практическим занятиям учебного предмета выставляются в соответствующие графы «Журнала учета образовательного процесса» в виде отметок по пятибалльной системе.

Показатели результатов текущего контроля по учебному предмету вносятся в соответствующую графу бланка «Ведомость текущей успеваемости» в виде отметок по пятибалльной шкале, заверяется подписью преподавателя.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по учебному предмету

Пакет преподавателя.

- условия проведения дифференцированного зачета по учебному предмету.

Количество вариантов – 3.

Время выполнения задания – 90 минут.

- критерии оценки освоения программы учебного предмета.

Тестовая работа состоит из двух частей разного уровня сложности и включает в себя тестовые задания с выбором одного правильного ответа, задания на соответствие, решение расчетных задач.

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух частей, включающих 40 заданий:

Часть А (содержит 35 заданий) – тестовый контроль с выбором одного правильного ответа.

Часть Б (содержит 5 заданий)–

- задание №1,2 - на установление соответствия между формулой вещества и классом неорганических и органических соединений; классом вещества и его свойствами

- задания №3, 4,5 – расчетные задачи;

- время выполнения – 90 минут.

Оценка «5» (отлично) – выставляется обучающемуся, верно выполнившему от 36 до 40 заданий

Оценка «4» (хорошо) – выставляется обучающемуся, выполнившему верно от 30 до 35 заданий.

Оценка «3» (удовлетворительно) – выставляется обучающемуся, верно выполнившему от 24 до 34 заданий.

Оценка «2» (неудовлетворительно) - более 60 % ошибок

Задания для обучающегося.

- вид оценочных средств: тестовая работа (Приложение 3.Тестовая работа для дифференцированного зачета с эталонами ответов).

- структура оценочных материалов для аттестации по учебному предмету.

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух частей, включающих 40 заданий:

Часть А (содержит 35 заданий) – тестовый контроль с выбором одного правильного ответа.

Часть Б (содержит 5 заданий)–

- задание №1,2 - на установление соответствия между формулой вещества и классом неорганических и органических соединений, классом вещества и его свойствами

- задания №3,4,5 - расчетные задачи;

- время выполнения – 90 минут.

Регистрация результатов освоения учебного предмета.

Оценка на дифференцированном зачете фиксируется преподавателем в соответствующей графе бланка «Ведомость промежуточной аттестации»

Фонд оценочных средств для проведения мониторинга эффективности образовательного процесса

Вид оценочных материалов

Для проведения среза знаний по предмету составлены тестовые задания

Количество вариантов – 2.

Количество заданий в одном варианте – 40. (Приложение 4.Тестовые задания для проведения среза знаний по предмету Химия с эталонами ответов).

Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по учебному предмету.

При проведении контроля в тестовой форме преподавателем определяется процент результативности теста:

- «5» (отлично) – от 90 до 100% правильных ответов
- «4» (хорошо) – от 76 – до 89% правильных ответов
- «3» (удовлетворительно) – от 61 до 75% правильных ответов
- «2» (неудовлетворительно) – 60% и менее правильных ответов.

Регистрация показателей результатов освоения учебного предмета

При проверке выполнения тестовых заданий преподаватель отмечает количество ошибок, определяет результативность теста, выставляет оценку. Оценка заверяется подписью преподавателя.

Оценка фиксируется преподавателем в соответствующей графе бланка «Ведомость результатов контрольного среза знаний обучающихся», заверяется подписью преподавателя.

Перечень приложений к фонду оценочных средств
по учебному предмету Химия.

Номер приложения	Название приложения
Приложение 1	Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету
Приложение 2 .	Задания для текущего контроля успеваемости
Приложение 3	Тестовые задания для дифференцированного зачета с эталонами ответов
Приложение 4	Тестовые задания для проведения среза знаний по предмету Химия с эталонами ответов

**Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету
по учебному предмету Химия**

1. Вещество. Состав вещества. Агрегатные состояния вещества.
2. Смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси
3. Строение атома.
4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
5. Виды химической связи.
6. Дисперсные системы.
7. Классификация химических реакций.
8. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
9. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.
10. Способы выражения концентрации растворов.
11. Теория электролитической диссоциации.
12. Гидролиз органических и неорганических веществ.
13. Окислительно – восстановительные реакции.
14. Электролиз растворов и расплавов.
15. Классификация неорганических веществ.
16. Металлы.
17. Неметаллы
18. Классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли.
19. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.
20. Расчеты по химическим формулам, по химическим уравнениям реакций.
21. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова
22. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ
23. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. 24. Классификация химических реакций в органической химии
25. Виды изомерии органических соединений
26. Углеводороды: алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены.
27. Природные источники углеводородов.
28. Спирты. Фенолы.
29. Альдегиды и кетоны.
30. Карбоновые кислоты.
31. Сложные эфиры. Жиры.
32. Углеводы.
33. Амины. Анилин.
34. Аминокислоты.
35. Белки.
36. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК
37. Биологически активные вещества: витамины, ферменты, гормоны.

Задания для текущего контроля успеваемости по учебному предмету

Элемент учебного предмета	Задания для текущего контроля успеваемости	
Раздел1. Органическая химия		
Тема: Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	Устный опрос	Вопросы: 1. Что является предметом изучения органической химии? 2. Какие вещества называются органическими? В чем особенность органических веществ? 3. Какие органические вещества входят в состав растительной и животной клетки? 4. Почему возникло учение витализм и как оно потерпело крах? 5. Каковы предпосылки возникновения теории строения органических соединений? 6. Основные положения теории химического строения органических соединений. 7. Охарактеризуйте понятие валентность. Назовите атомы с постоянной и переменной валентностью? Какова валентность атома углерода в органических веществах?
Тема: Строение атома углерода. Ковалентная связь. Понятие о гибридизации	Устный опрос	Вопросы: 1.Какая химическая связь называется ковалентной? 2. Каковы особенности ковалентной связи? 3. Что такое энергия связи, длина связи? 4. Какие типы ковалентной связи различают по способу перекрывания электронных орбиталей? Какие орбитали способны участвовать в образовании сигма-связей, пи- связей? 5. Какие существуют виды разрыва ковалентной связи? 6. Что такое гибридизация? Какие виды гибридизации вам известны? В чем их особенность? В чем их особенность?
Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ	Устный опрос	Вопросы: 1. Какие вещества называются органическими? 2. Какие соединения называются углеводородами? 3. Как классифицируют углеводороды? 4. Какую группу атомов называют функциональной? 5. Какие классы органических веществ вам известны? 6. какие функциональные группы у спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот?
Тема: Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация химических реакций	Тестовый контроль	Тестовые задания. 1. К органическим относится вещество, формула которого: А) CO_2 Б) H_2CO_3 В) CH_3COH Г) Na_2SO_4

		<p>А) изомеры – вещества, имеющие одинаковый состав молекул, но разное строение и потому разные свойства;</p> <p>Б) гомологи – вещества, отличающиеся по своему составу на группу атомов – CH_2, но имеющих сходное строение и близкие свойства:</p> <p>А) верно только суждение А, Б) верно только Б В) верны оба суждения, Г) оба суждения не верны.</p>
<p>Тема: Циклоалканы</p>	<p>Устный и письменный контроль</p>	<p>Вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Какие углеводороды называются циклоалканами? какая общая формула циклоалканов? Сколько изомерных циклоалканов соответствуют молекулярной формуле C_5H_{10}? Изобразите их структурные формулы и укажите названия. Какой циклопарафин можно получить при взаимодействии цинка с 1,3 – дибромбутаном? Напишите уравнение реакции. Напишите уравнения химических реакций, характеризующих свойства циклопентана.
<p>Тема: Алкены</p>	<p>Тестовый контроль</p>	<ol style="list-style-type: none"> Напишите структурные формулы следующих алкенов: <ol style="list-style-type: none"> 2-метилбутен-2; 2-метилпропен-1; 2,3-диметилгексен-3; 2,5,5-триметилгексен-2; 2,2,6-триметил-4-этилгептен-3. Назовите по рациональной номенклатуре следующие вещества: $\text{CH}_3 - \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \begin{array}{c} \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{CH}_3 - \begin{array}{c} \text{C} = \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{CH}_3 - \text{CH} - \begin{array}{c} \text{C} = \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Выведите формулу вещества, содержащего углерод (массовая доля 81,8%) и водород (18,2%). Напишите структурные формулы: а) бутен-1; б) пентен-2; в) 4,4-диметилпентен-2; г) 2,2,5-триметилгексен-3 Назовите по рациональной номенклатуре следующие вещества: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} = \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$

		$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} = \text{CH}_2 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 \end{array}$ <p>7. Какие алкены могут быть получены при дегидрировании: а) изобутана; б) диметилэтилметана; в) 2-метилпентен; г) пропана? Напишите сокращенные структурные формулы.</p>
<p>Тема: Алкадиены. Основные понятия о химии высокомолекулярных соединений</p>	Химический диктант	<p>Химический диктант:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. высокомолекулярные соединения называются _____ 2. Низкомолекулярные соединения, из которых получают высокомолекулярные соединения, называются ----- 3. Структурным звеном полимера называется ----- 4. Степень полимеризации показывает ----- 5. Полимер, образованный из разных мономеров, называется ----- 6. Термореактивными называются полимеры ----- 7. Полимеры, способные изменять форму при нагревании и сохранять ее при охлаждении, называются ----- 8. Высокомолекулярные соединения получают реакцией ----- и реакцией ----- 9. Стереорегулярное строение имеет каучук. В молекуле которого ----- 10. Молекулы полимеров имеют формы: ----- 11. Мономером ПВХ является ----- 12. Мономером полиэтилена является -----
Тема: Алкины	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К гомологическому ряду алкинов относится: а) метан, б) бутан, в) пропин, г) этен; 2. Название вещества, формула которого $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$: а) бутин – 2, б) бутен -1, в) бутин – 1, г) бутан; 3. Название последующего гомолога вещества: $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$: а) пентин -1, б) пентин – 2, в) бутин – 1, г) пентен – 2; 4. Вещество, из которого можно получить ацетилен в одну стадию: а) карбонат кальция, б) ацетат натрия, в) карбид кальция, г) карбид алюминия; 5. Вещество, обесцвечивающее раствор перманганата калия: а) этан, б) метан, в) бутин -1, г) бутан; 6. Продуктом реакции гидратации ацетилена является: а) этиловый спирт, б) этиленгликоль, в) уксусный альдегид, г) уксусная кислота; 7. В молекуле пентина- 2 между атомами углерода имеются: а) 14 сигма-связей, б) 13 сигма и 1 пи-связь, в) 12 сигма и 2 пи-связи, г) 11 сигма и 3 пи-связи; 8. Формула вещества, для которого не возможна реакция присоединения:

		<p>а) C_2H_4, б) C_2H_2 в) C_3H_4 г) C_4H_{10}, 9. Бутин -1 получают: а) дегидрированием бутена- 1, б) дегидрированием пропана, в) хлорированием метана, г) гидратацией бутена – 1, 10. Выведите формулу углеводорода 2,24л. которого имеют массу 4г. (н.у.) 11. Вещество X в схеме: $+ H_2O \quad + H_2, Ni$ $CaC_2 \rightarrow X \rightarrow C_2H_4$, а) оксид кальция, б) метан, в) ацетилен, г) этан</p>
Тема: Арены	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания: 1. не обесцвечивает бромную воду: а) этен. Б) этин, в) бензол, г) ацетилен 2. бромбензол образуется в результате взаимодействия а) бензола с бромом в присутствии катализатора, б) бензола с бромом на свету, в) бензола с бромоводородом, г) хлорбензола с бромом 3. Для аренов характерны реакции: а) замещения, б) присоединения. в) обмена, г) разложения 4. Бензол взаимодействует с а) бромной водой. Б) азотной кислотой. в) гидроксидом натрия, г) хлоридом алюминия; 5. Взаимодействие хлора с бензолом с образованием хлорбензола протекает: а) на свету, б) в присутствии катализатора, в) при низкой температуре, г) при наличии щелочи. 6. В схеме: $C \text{ акт., t} \quad + HNO_3$ $C_2H_2 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2$, вещество X_2 – это а) нитроэтан, б) нитробензол, в) динитробензол, г) нитротолуол; 7. Вещество X в схеме: $C_6H_{14} \rightarrow X \rightarrow C_6H_5Cl$ является а) бензол, б) ацетилен, в) циклогексан, г) хлоргексан</p>
Тема: Природные источники углеводородов	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания: 1. Природный газ является источником: а) аренов, б) алкенов, в) алканов, г) алкинов; 2. В отличие от природного газа в попутном нефтяном газе: а) доля метана больше, б) циклоалканов больше, в) гомологов метана больше, г) гомологов метана меньше; 3. Продуктом переработки природного газа не является: а) сухой газ, б) мазут, в) газовый бензин, г) пропано-бутановая смесь; 4. Продуктом ректификации нефти не является: а) бензин, б) керосин, в) мазут, г) кокс; 5. Риформинг нефтепродуктов проводят с целью; а) получения алкенов, б) повышение октанового числа бензина, в) расщепления алканов, г) получение алкадиенов; 6. Фракцию нефти, содержащую легкокипящие</p>

		<p>углеводороды, называют; а) бензин, б) керосин, в) лигроин, г) мазут;</p> <p>7. Коксование каменного угля называют сухой перегонкой, потому что: а) процесс проводят без доступа воздуха, б) продукты осушают, в) перегонку проводят сухим паром, г) процесс проводят без доступа воды;</p> <p>8. Каменноугольная смола является источником; а) аренов, б) алканов, в) алкенов, г) алканов;</p> <p>9. При переработке каменного угля не используют процесс: а) газификации, б) гидрирования, в) коксования, г) ректификации;</p> <p>10. Одним из основных способов переработки каменного угля является: а) каталитический крекинг, б) перегонка, в) коксование, г) термический крекинг.</p>
<p>Тема: Спирты: состав, строение, классификация, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Отдельные представители алканолов: метанол, этанол, их применение</p>	<p>Устный опрос Тестовый контроль</p>	<p>Вопросы для контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие вещества называются спиртами? 2. Как классифицируют спирты? 3. Какие спирты называются одноатомными, многоатомными? 4. Какие спирты называются предельными, непредельными, ароматическими? 5. Какие воды изомерии характерны для спиртов? 6. Номенклатура спиртов. 7. опишите физические свойства спиртов 8. Почему среди спиртов нет газообразных веществ? Какая химическая связь называется водородной? <p>Тестовые задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональная группа спиртов называется: А) карбонильная Б) гидроксильная В) нитрогруппа Г) карбоксильная 2. Следовательно, общая формула предельных одноатомных спиртов: А) $R-CHO$ Б) $R-OH$ В) $R-CH_2NO_2$ Г) $R-COOH$ 3. Значит, они изомерны (межклассовая изомерия) А) простым эфирам Б) сложным эфирам В) альдегидам Г) карбоновым кислотам 4. Можно предположить, что характерной реакцией для спиртов в отличие от их межклассовых изомеров является реакция: А) замещения Б) горения В) разложения Г) присоединения
<p>Тема: Многоатомные спирты. Фенол.</p>	<p>Тестовый контроль</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Глицерин имеет в своем составе следующее количество гидроксильных групп: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) не имеет 2. Следовательно, он относится к : А) одноатомным спиртам Б) двухатомным спиртам В) трехатомным спиртам Г) не относится к спиртам 3. У глицерина по сравнению с этанолом: А) усиливаются кислотные свойства Б) ослабевают кислотные свойства В) усиливаются основные свойства

		<p>Г) кислотно-основные свойства такие же как у этанола</p> <p>4. Поэтому глицерин, в отличие от этанола, будет реагировать с</p> <p>А) H_2SO_4 Б) KOH В) HBr Г) CH_3COOH</p> <p>5. Фенол в отличие от этанола: а) кристаллическое вещество. б) имеет запах гуаши, в) ароматическое соединение г) все ответы верны</p> <p>6. При щелочном гидролизе хлорбензола образуется: а) фенол, б) бензол, в) бензиловый спирт, г) толуол</p> <p>7. Фенол не взаимодействует с а) натрием б) гидроксидом калия, в) бромной водой. Г) соляной кислотой</p> <p>8. Фенол в растворе можно определить с помощью: а) натрия, б) соляной кислоты, в) гидроксида меди (II), г) хлорида железа (III)</p> <p>9. Самые сильные кислотные свойства проявляет вещество: а) вода, б) метанол, в) фенол, г) этанол</p> <p>10. При взаимодействии фенола с избытком брома образуется: а) 2-бромфенол, б) 3-бромфенол, в) 2,4 – дибромфенол, г) 2,4,6-трибромфенол</p>
<p>Тема: Альдегиды и кетоны:</p> <p>гомологический ряд. строение, изомерия, номенклатура, применение</p> <p>Свойства альдегидов и кетонов. Отдельные представители альдегидов и кетонов</p>	<p>Устный контроль, Письменный контроль Тестовый контроль</p>	<p>Вопросы. задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая функциональная группа носит название карбонильной? 2. какие классы органических веществ содержат карбонильную группу? 3. Какие вещества называются альдегидами? 3. Какие вещества называются кетонами? 4. Какова общая формула альдегидов, кетонов? Можно ли назвать пропаналь и ацетон гомологами? Изомерами? Одним и тем же веществом? 5. Напишите структурные формулы всех изомерных альдегидов и кетонов состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ 6. Напишите структурные формулы следующих альдегидов и кетонов: <ol style="list-style-type: none"> а) 2- метилбутаналь, б) бутанона – 2, в) 2- метил, 3–этил гексаналь, г) 2,4 – диметилгексанона – 3 <p>Тестовые задания:</p> <p>.Общая формула альдегидов:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) $\text{R}-\text{COOH}$ б) $\text{R}-\text{CO}-\text{R}$ в) $\text{R}-\text{OH}$ г) $\text{R}-\text{CONH}_2$ <p>2.Соединение $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CONH}_2$ имеет название:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) 2-метилбутаналь б) 2-метилпентаналь в) 3-метилбутаналь г) 3-метилпентаналь <p>3.Изомерами являются вещества, формулы которых:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$ б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$ в) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CONH}_2$ г) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ <p>4. При окислении альдегидов образуются:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) фенолы б) спирты

		<p>в) кетоны г) карбоновые кислот 5.Формальдегид взаимодействует с обоими в-вами пары: а) вода и оксид меди б) метан и этен в) водород и гидроксид меди г) уксусная кислота и этанол 6.Этаналь можно получить гидратацией: а) этилена б) пропина в) этина г) бутина-1 7.В цепочке превращений: хлорэтан \rightarrow X \rightarrow этаналь. вещество X: а) этанол б) вода в) этан г) уксусная кислота 8.При восстановлении альдегидов образуются: а) кетоны б) карбоновые кислоты в) спирты г) алкены 9.В реакцию «серебряного зеркала» вступает: а) пропанон б) этанол в) метаналь г) глицерин</p>
Тема: Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	Устный контроль Тестовый контроль	<p>Вопросы: 1. Какие органические соединения называются карбоновыми кислотами? 2. Как классифицируют карбоновые кислоты? 3.Какова общая формула предельных одноатомных кислот? 4.Между молекулами какого вещества не образуются водородные связи: метанол, вода, муравьиная кислота, этаналь? 5.Как изменяется температура кипения в следующем ряду: пентановая, бутановая, пропановая, этановая кислоты? Тестовые задания: 1 вариант 1. Общая формула одноосновных карбоновых кислот: А) R-COH Б) R-COOH В) R-COR Г) R-COOR 2.Соединение $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-COOH}$ называется: CH_3 А) 2 – метилбутановая кислота, Б) 3 – метилбутановая кислота, В) пентановая кислота, Г) масляная кислота 3. В ряду кислот: пентановая, бутановая, пропановая, этановая – температура кипения: А) увеличивается, Б) уменьшается, В) не изменяется, Г) сначала увеличивается, затем уменьшается 4. Водородные связи не образуются между молекулами: А) CH_3OH Б) H-COOH В) H_2O Г) $\text{CH}_3\text{-COH}$ 5.Муравьиная кислота реагирует с каждым веществом пары: А) серебро, гидроксид натрия, Б) хлорид натрия,</p>

		<p>этанол, В) метанол, калий, Г) оксид кальция, соляная кислота</p> <p>6. В схеме $X + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow$ пропионовая кислота, вещество X – это А) пропан, Б) пропанол, В) пропен, Г) пропаналь</p> <p>2 вариант</p> <p>1. К карбоновым кислотам относится вещество, формула которого: А) НСОН Б) $\text{CH}_3\text{-COOH}$ В) H-COCH_3 Г) $\text{CH}_3\text{-COOCH}_3$</p> <p>2. Соединение $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}-\text{COOH}$ называется: CH_3 А) 2 – метилбутановая кислота, Б) 3 – метилбутановая кислота, В) пентановая кислота, Г) масляная кислота</p> <p>3. Пи - связь отсутствует в молекуле: А) $\text{CH}_3\text{-COOH}$ Б) НСОН В) $\text{CH}_3\text{-COCH}_3$ Г) $\text{CH}_3\text{-OH}$</p> <p>4. Не растворима в воде кислота: А) муравьиная, Б) азотная, В) пальмитиновая, Г) уксусная</p> <p>5. Уксусная кислота реагирует со всеми веществами, формулы которых входят в группу: А) Cu, Na_2O, KOH Б) K_2CO_3, Na, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ В) $\text{CH}_3\text{-OH}$, Na_2SO_4, Cl_2 Г) NaOH, HCl, $\text{CH}_3\text{-COH}$</p> <p>6. Муравьиную кислоту от уксусной можно отличить с помощью реактива: А) Br_2 Б) FeCl_3 В) Ag_2O Г) KOH</p>
Тема: Сложные эфиры. Жиры. Соли карбоновых кислот. Мыла	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания:</p> <p>1 Вариант</p> <p>1. Реакцией этерификации называют реакцию взаимодействия кислоты А) с щелочью, б) с спиртом, в) с галогенами, г) с металлами</p> <p>2. Формула сложного эфира: А) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$, Б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$, В) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$, Г) H-COOSCH_3,</p> <p>3. В основе процесса переработки жидких жиров в твердые лежит реакция: А) гидролиза, Б) омыления, В) гидрирования, Г) гидратации</p> <p>4. В результате щелочного гидролиза жиров можно получить: А) мыло, Б) воск, В) парафин, Г) вазелин</p> <p>5. Реакцию взаимодействия сложных эфиров с водой называют: А) омыление, Б) гидролиз, В) гидратация, Г) этерификация</p> <p>6. В чем отличие растительных и животных жиров по составу и свойствам?</p> <p>2 Вариант</p> <p>1. Сложные эфиры получают взаимодействием карбоновых кислот с А) щелочами Б) с оксидами</p>

		<p>металлов, В) спиртами, Г) солями</p> <p>2. Формула этилового эфира пропановой кислоты: А) $C_2H_5-COO-CH_2-CH_2-CH_3$, Б) $CH_3-CH_2-COO-CH_2-CH_3$, В) $CH_3-COO-CH_2-CH_3$, Г) $C_2H_5-COO-C_3H_7$</p> <p>3. Воски это: А) высшие сложные эфиры, Б) высшие простые эфиры, В) соли высших карбоновых кислот, Г) высшие спирты</p> <p>4. При гидролизе жиров образуются: А) высшие спирты, Б) глицерин и карбоновые кислоты, В) альдегиды, Г) простые эфиры</p> <p>5. В процессе гидрирования растительных жиров получают: А) мыла, Б) твердые жиры, В) карбоновые кислоты, Г) высшие спирты</p> <p>6) В чем отличие и сходство по строению и свойствам жидких и твердых жиров?</p>						
Тема: Понятие об углеводах, классификация. Моносахариды. Глюкоза	Устный контроль	<p>вопросы: 1. Какова роль углеводов в природе и жизни человека?</p> <p>2. С какими веществами класса углеводы вы сталкивались в своей жизни?</p> <p>3. Назовите наиболее важные области применения углеводов</p> <p>4. Что представляет собой процесс фотосинтеза? Напишите суммарное уравнение реакции.</p> <p>5. Назовите области применения глюкозы.</p> <p>6. Где в природе встречаются глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза.</p>						
Тема: Фруктоза как изомер глюкозы. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза. Дисахариды	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания:</p> <p>1. Фруктоза является: а) альдегидоспиртом, б) многоатомным спиртом, в) кетонспиртом, г) оксикислотой</p> <p>2. Фруктоза в отличие от глюкозы а) растворима в воде, б) значительно слаще, в) не встречается в природе, г) с гидроксидом меди (II) образует ярко-синий раствор</p> <p>3. Гидролизу не подвергается а) глюкоза, б) сахароза, в) мальтоза. Г) лактоза</p> <p>4. С гидроксидом меди (II) при нагревании взаимодействуют оба вещества пары: а) ацетальдегид и глюкоза, б) сахароза и формальдегид, в) глюкоза и сахароза, г) фруктоза и мальтоза</p> <p>5. Сахароза в отличие от глюкозы а) растворяется в воде, б) имеет свойства многоатомного спирта, в) является кристаллическим веществом, г) не дает реакцию «серебряного зеркала»</p> <p>6. Инвертным сахаром называют а) сахарозу, б) глюкозу, в) лактозу, г) смесь глюкозы и фруктозы</p>						
Тема: Полисахариды. Гликоген. Целлюлоза.	Заполнение таблицы	<p>Таблица:</p> <table border="1"> <tr> <td>Признаки сравнения</td><td>Гликоген (Крахмал)</td><td>Целлюлоза</td></tr> <tr> <td>Химическая</td><td></td><td></td></tr> </table>	Признаки сравнения	Гликоген (Крахмал)	Целлюлоза	Химическая		
Признаки сравнения	Гликоген (Крахмал)	Целлюлоза						
Химическая								

		<div>формула</div> <div>Структура макромолекулы</div> <div>Структурное звено</div> <div>Физические свойства</div> <div>Нахождение в природе</div> <div>Химические свойства</div> <div>Применение</div>			
Тема: Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов	Тестовый контроль, письменный контроль.	Тестовые задания 1 вариант. 1. Даны два утверждения: 1) метиламин – это производное аммиака, в котором один атом водорода замещен на метильную группу; 2) метиламин – это производное метана, в котором один атом водорода замещен на аминогруппу. Вы считаете, что: А) оба утверждения верны, Б) оба утверждения не верны, В) первое утверждение верное, второе – нет. Г) второе утверждение верное, первое – нет. 2. Амин - $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3$ имеет название: $\text{CH}_3\text{ NH}_2$ А) 2-метил- 3 – аминобутан; Б) 2- амино- 3- метилбутан, В) 2- аминопентан Г) 2-амино-3,3-диметилпропан. 3. Формула изомера 2- аминопентана: А) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-N(CH}_3)_2$ В) $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ Г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3$ NH_2 4. Основные свойства аминов обусловлены: А) наличием атома азота; Б) наличием углеводородного радикала; В) наличием неподеленной электронной пары у атома азота; Г) полярностью связей N-H 5. Даны вещества: 1) вода, 2) соляная кислота, 3) бром, 4) гидроксид натрия. Анилин реагирует с веществами: а) 2,3 б) 1,2,3. в) 3,4. г) 2,3,4. 6. При горении метиламина кроме углекислого газа образуются: А) водород и оксид азота (II), Б) водород и азот, В) вода и азот, Г) вода и оксид углерода (IV) 7. Самые сильные основные свойства имеет вещество, формула которого: А) NH_3 Б) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ В) $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$			

		<p>2 вариант.</p> <p>1. К аминам не относится вещество, формула которого: А) $C_2H_5NO_2$ Б) CH_3NH_2 В) $C_6H_5NH_2$ Г) $(C_2H_5)_2NH$</p> <p>2. Амин, формула которого $CH_3-CH-CH-CH_2-CH_3$ имеет название: CH_3NH_2 А) 2-метил-3- аминопентан Б) 3- аминогексан, В) 3- амино – 2 – метилпентан Г) 2,3-диаминопентан</p> <p>3. Изомером 2-аминобутана не является: А) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-NH_2$ Б) $C_2H_5-NH-C_2H_5$ В) $CH_3-NH-CH_2-CH_2-CH_3$ Г) $CH_3-CH-CH_3$ NH_2</p> <p>4. Основные свойства аминов проявляются при взаимодействии: А) с кислотами, Б) с водой, В) с индикаторами, Г) все ответы верны.</p> <p>5. Даны вещества: 1) вода, 2) соляная кислота, В) кислород, Г) гидроксид натрия. Метиламин реагирует с веществами: А) 2,3. Б) 1,2,3. В) 3,4. Г) 2,3,4.</p> <p>6. Основные свойства не проявляет вещество, формула которого: А) $C_2H_5NH_2$ Б) $HCOOH$ В) $C_6H_5NH_2$ Г) $(C_2H_5)_2NH$</p> <p>7. Этиламин реагирует с каждым веществом пары: А) хлороводородная кислота и кислород Б) водород и кислород В) гидроксид натрия и вода, Г) хлорид натрия и серная кислота.</p> <p>Задания для контроля:</p> <p>1. Какие органические соединения называются аминами? Какую функциональную группу называют аминогруппой? Все ли амины содержат аминогруппу?</p> <p>2. Напишите формулы изомерных аминов, имеющих формулу C_3H_9N, укажите их названия.</p> <p>3. Какие свойства проявляют предельные амины, анилин? Напишите уравнения реакций взаимодействия анилина с азотной кислотой, хлороводородной кислотой.</p>
Тема: Аминокислоты	Тестовый контроль, Письменный контроль	<p>Тестовые задания</p> <p>Выберите правильный ответ:</p> <p>1. Аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме человека, а поступают только с пищей, называют: А) альфа - аминокислотами, Б) пищевыми, В) незаменимыми, Г) бета - аминокислотами.</p> <p>2. Аминокислотой является вещество, формула которого: А) $CH_3-CH_2-CONH_2$ Б) $NH_2-CH_2-CH_2-COOH$ В) NH_2-CH_2-COH Г) $NH_2CH_2-CH_3$</p> <p>3. Аминокислоты, формулы которых:</p>

		$\begin{array}{ccc} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-COOH} & & \text{CH}_3\text{-CH-COOH} \\ & \text{NH}_2 & \text{NH}_2 \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-COOH} & & \\ & \text{NH}_2 & \end{array}$ <p>являются: А) гомологами Б) изомерами В) пищевыми Г) бета-аминокислотами.</p> <p>4. Аминокислоты являются амфотерными соединениями, так как они взаимодействуют: А) с кислотами, Б) с щелочами, В) со спиртами, Г) с кислотами и щелочами.</p> <p>5. Самые слабые кислотные свойства проявляет кислота: А) уксусная Б) хлоруксусная В) аминоуксусная, Г) дихлоруксусная.</p> <p>6. При взаимодействии аминокислот со спиртами образуются: А) сложные эфиры, Б) соли, В) дипептиды, Г) простые эфиры.</p> <p>7. Верным является утверждение, что аминокислоты – это вещества: А) кристаллические, Б) растворимые в воде, В) с высокими температурами плавления, Г) все ответы верны.</p> <p>8. При взаимодействии аминокислот с щелочами и кислотами образуются: А) соли, Б) сложные эфиры, В) дипептиды, Г) полипептиды.</p> <p>9. Аминоуксусная кислота реагирует с А) гидроксидом калия, Б) серной кислотой, В) 2-аминопропановой кислотой, Г) все ответы верны.</p> <p>10. В промышленности альфа -аминокислоты получают преимущественно гидролизом: А) белков, Б) жиров, В) углеводов, Г) сложных эфиров.</p> <p>11. Для получения аминоуксусной кислоты из уксусной требуются: А) хлор и метиламин, Б) хлороводород и аммиак, В) хлор и аммиак, Г) хлорид натрия и хлорид аммония.</p> <p>12. В цепочке превращений:</p> $\begin{array}{ccc} & \text{X} & \text{Y} \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} & \rightarrow & \text{CH}_3\text{-CHCl-COOH} \rightarrow \\ \text{CH}_3\text{-CH-COOH} & & \\ & \text{NH}_2 & \end{array}$ <p>Вещества X и Y имеют формулы: А) HCl и NH₃ Б) Cl₂ и NH₃ В) Cl₂ и NH₄Cl Г) NaCl и N₂</p> <p>Выполнение заданий:</p> <p>1. Какие соединения называются аминокислотами? Как их классифицируют?</p> <p>2. Какие химические свойства характерны для аминокислот? Напишите уравнения реакций взаимодействия аминоуксусной кислоты с а) калием; б)</p>
--	--	---

		оксидом меди (II), гидроксидом калия, карбонатом натрия.												
Тема: Белки как природные полимеры	Устный контроль, Тестовый контроль	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие соединения относятся к белкам? 2. Как классифицируют белки? 3. Что такое денатурация белков? Под действием каких факторов она происходит? 4. С помощью каких реакций можно отличить в растворе белки от раствора силикатного клея? <p>Тестовые задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Белками называют природные полимеры, молекулы которых состоят из: а) остатков карбоновых кислот, б) остатков альфа – аминокислот, в) остатков бета-аминокислот, г) являются сложными эфирами глицерина и высших карбоновых кислот; 2. В полипептидной цепи белков аминокислотные остатки связаны друг с другом связью: а) водородной, б) ионной, в) пептидной, г) дисульфидной; 3. При денатурации белка не разрушается структура: а) первичная, б) вторичная, в) четвертичная, г) все структуры разрушаются; 4. Белки проявляют амфотерные свойства благодаря: а) карбоксильным и аминогруппам в радикалах аминокислотных звеньев и на концах молекулы, б) гидроксильным и аминогруппам в радикалах аминокислотных остатков, в) углеводородным остаткам в аминокислотных звеньях, г) сложной структуре молекулы; 5. Транспортную функцию выполняет белок: а) коллаген, б) инсулин, в) гемоглобин, г) миозин; 6. Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи является структура белка: а) первичная. Б) вторичная, в) третичная, г) четвертичная; 7. К денатурации белка может привести: а) добавление сильной кислоты, б) нагревание, в) радиация, г) все ответы верны; 8. В основе усвоения белков в желудочно – кишечном тракте лежит реакция: а) окисления, б) этерификации, в) денатурации, г) гидролиза; 9. Верным является утверждение, что глобулярные белки: а) это белки волос, б) могут растворяться в воде, в) не растворимы в воде, г) имеют нитевидную структуру; 10. Для качественного определения белков можно использовать: а) HNO_3, б) Ag_2O, в) Na_2SO_4 г) CuSO_4 												
Тема: Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. АТФ и АДФ. Понятие ДНК и РНК. Биосинтез белка	Заполнение таблицы	<p>Таблица:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Признаки сравнения</th><th>ДНК</th><th>РНК</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Местонахождение в клетке</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Структура макромолекулы</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Мономеры</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Признаки сравнения	ДНК	РНК	Местонахождение в клетке			Структура макромолекулы			Мономеры		
Признаки сравнения	ДНК	РНК												
Местонахождение в клетке														
Структура макромолекулы														
Мономеры														

в клетке		Состав нуклеотидов			
		Типы нуклеотидов			
		Свойства			
		Функции			
		Относительная молекулярная масса			
Тема: Генная инженерия и биотехнология	Устный контроль	Вопросы для контроля: 1. Дайте характеристику биотехнологии как науки. Почему этой науке дали такое название? 2. Чем отличается биотехнология от химической технологии? 3. Какие этапы различают в развитии биотехнологии? Чем характеризуется каждый этап? 4. Охарактеризуйте генную инженерию как раздел биотехнологии. Что представляют собой трансгенные организмы и генномодифицированные продукты? 5. Дайте характеристику клеточной инженерии. Каких успехов она достигла? 6. Что представляют собой иммобилизованные ферменты? Где их используют?			
Тема: Ферменты. Витамины. Понятие о гормонах. Лекарства. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии	Устный контроль	вопросы: 1. Как соотносится термин «витамины» с функциями веществ, которые он обозначает? 2. Что такое гиповитаминозы, авитаминозы, гипervитаминозы? 3. Охарактеризуйте авитаминозы витаминов А, В, С, D и предложите способы их лечения. 4. Расскажите о роли витамина С и его взаимосвязи с витамином Р и каротином (витамином А). 5. Как взаимосвязаны кулинарная обработка плодов и овощей, и сохранность витаминов в них? 6. Какие витаминные препараты вы знаете и как применять их? 7. Роли витамина Е в биосинтезе ферментов. 8. Суточная потребность человека в витаминах и их основные функции. 9. Содержание витаминов в продуктах питания. 10. Какие вещества относятся к ферментам? Каковы особенности ферментов? 11. Какие вещества относятся к гормонам? Каковы особенности гормонов? Какие гормоны вы знаете? 12. Какие вещества относятся к лекарственным препаратам? 31. Каковы правила применения лекарственных препаратов?			
Раздел 2.1. Химия – наука о веществах.					
Тема: Состав вещества. Измерение вещества.	Решение расчетных задач,	Решение расчетных задач. 1. Вычислите относительную молекулярную массу серной кислоты (H ₂ SO ₄), отношение масс элементов,			

	<p>Письменный контроль</p>	<p>массовые доли элементов в веществе.</p> <p>2. Вычислите относительную молекулярную массу хлорида железа (III), отношения масс элементов, массовые доли железа и хлора .</p> <p>3. Сколько граммов составляют а) 0,1 моль гидроксида натрия (NaOH), б) 2 моль бромоводорода (HBr), в) 0,25 моль азотной кислоты (HNO₃).</p> <p>4. Сколько молей составляют а) азот массой 14 г., б) кислород массой 48 г., в) железо массой 112 г., г) гидроксид кальция массой 3,7 г.</p> <p>5. Сколько молекул содержится: а) в KOH массой 4 г., б) в CaO массой 5,6 кг в) в Na₂CO₃ массой 10,6 г.</p> <p>6. Вычислите массовую долю меди в оксиде меди (II) CuO).</p> <p>7. определите формулу вещества, если известно, что оно содержит а) 43,4% натрия, 11,3% углерода, 45,3% кислорода, б) 40% углерода, 6,67% водорода, 53,33% кислорода.</p> <p>8. Вычислите объем (н.у.) ,который займут 0,2 моль озона (O₃).</p> <p>9. Сколько моль составляет метан объемом 5,6 л (н.у)</p> <p>10. Сколько молекул содержится в сероводороде (H₂S) массой 102 г.</p> <p>Задания:</p> <p>1. Какие из перечисленных веществ относятся к простым, а какие к сложным: а) углекислый газ, поваренная соль, медь, алюминий, карбонат кальция, йод?</p> <p>б) N₂, CuO , P₄, NaCl, CO₂, AgNO₃, Cl₂.</p> <p>2. Определите относительную атомную массу кальция, магния, цинка, серы, брома.</p> <p>3. Рассчитайте относительную молекулярную массу следующих веществ: Al₂(SO₄)₃ , H₃PO₄ , Cu(NO₃)₂, P₄ , N₂O₅.</p> <p>4. Рассчитайте, во сколько раз масса атома кислорода больше массы атома гелия.</p> <p>5. Сколько моль составляют а) 48 г оксида калия (K₂O), б) 48 г кислорода (O₂), 112 г железа (Fe)?</p> <p>6. Определите массу а) 0,3 моль йодида меди (II) (CuI₂), б) 2 моль серной кислоты (H₂SO₄).</p> <p>7. Сколько молекул содержится: а) в 0,3 моль азота (N₂), б) в 0.1 моль гидроксида натрия (NaOH), в) в 10,6 г карбоната натрия (Na₂CO₃).</p> <p>8. Взяли сульфид кальция (CaS) массой 16 г. Сколько молекул содержится в этом количестве? Сколько моль составляет данная масса?</p> <p>9. В каком количестве серы содержится 0,6 · 10²³ молекул?</p> <p>10. Какие из следующих названий относятся к физическим телам, а какие к веществам: химический стакан, спиртовка, железо, золотое кольцо, снег, стекло, деревянный штатив?</p>
--	----------------------------	---

<p>Тема: Смеси. Массовая и объемная доля компонентов в смеси</p>	<p>Решение расчетных задач.</p>	<p>Решение расчетных задач.</p> <p>В 200г. воды растворили 50г сахара. Массовая доля сахара составляет, (%): а) 25 б) 4 в) 8 г) 20</p> <p>2. Масса хлорида натрия, содержащегося в 220г раствора с массовой долей соли 10% равна в граммах: а) 20 б) 10 в) 22 г) 40</p> <p>3. Массовая доля азота в аммиаке (NH_3) составляет в %: а) 17,5 б) 43 в) 57 г) 82,4</p> <p>4. Оксид железа с массовой долей железа 70% имеет формулу: а) FeO б) Fe_2O_3 в) Fe_3O_4</p> <p>5. При разложении 98г. гидроксида меди (II) получили 56г. оксида меди (II). Сколько % это составляет от теоретически возможного выхода? а) 50 б) 75 в) 70 г) 80</p> <p>6. К 135г. 5% раствора медного купороса добавили 25г. медного купороса. Какова массовая доля медного купороса в полученном растворе?</p> <p>7. Из 250г. 25% раствора хлорида натрия выпарили 50г. воды. Какова массовая доля соли в новом растворе?</p> <p>8. К 60г. 10% раствора сахара добавили 40мл воды. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?</p> <p>9. Объем кислорода, содержащегося в 500л. воздуха с объемной долей кислорода 21% равен, в литрах: а) 105 б) 23,8 в) 10,5 г) 21.</p> <p>10. В избытке соляной кислоты растворили 100г. мрамора. После окончания реакции осталось 15г. нерастворившегося вещества. Массовая доля некарбонатных примесей в мраморе равна в % : а) 10 б) 15 в) 20 г) 40.</p>
<p>Раздел 2.2. Строение атома.</p>		

<p>Тема: Современные представления о строении атома. Состав атомного ядра. Атом – сложная частица. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p>	<p>Тестовый контроль, Письменный контроль</p>	<p>Тестовый контроль, задания:</p> <p>I часть.</p> <p>Выберите правильный ответ:</p> <p>1. В ядре атома содержатся:</p> <p>а) только протоны, б) только нейтроны, в) протоны и электроны, г) протоны и нейтроны</p> <p>2. Атом хлора содержит:</p> <p>а) 17 протонов и 35 электронов, б) 35 протонов и 7 электронов, в) 7 протонов и 7 электронов, г) 17 протонов и 17 электронов.</p> <p>3. Заряд ядра атома равен: а) нулю, б) числу протонов, в) числу нейтронов, г) сумме протонов и нейтронов.</p> <p>4. Число электронов в атоме не равно:</p> <p>а) числу протонов в ядре этого атома, б) порядковому номеру элемента, в) числу нейтронов в ядре атома, г) заряду ядра атома.</p> <p>II часть</p> <p>Выполните задания:</p> <p>1. Определите число протонов, нейтронов и электронов в атомах химических элементов: калия, серы.</p> <p>2. Определите число протонов и нейтронов в ядрах атомов следующих изотопов: ${}^4\text{He}$, ${}^{37}\text{Cl}$, ${}^{209}\text{Bi}$.</p> <p>III часть</p> <p>Ответьте на вопросы:</p> <p>1. Чем отличаются по составу ядра атомов изотопов урана: ${}^{235}\text{U}$, ${}^{238}\text{U}$.</p> <p>2. Изотоп некоторого химического элемента имеет 10 нейтронов в составе ядра атома и атомную массу 19. Определите, что это за элемент?</p> <p>*3. Сколько различных видов молекул оксида углерода(IV) можно получить из изотопа углерода ${}^{12}\text{C}$ и трех изотопов кислорода: ${}^{16}\text{O}$, ${}^{17}\text{O}$, ${}^{18}\text{O}$.</p> <p>Задания: . 1. Составьте графические и электронные формулы атомов с порядковыми номерами 5, 14, 16, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40,</p> <p>2. Назовите элементы, имеющие следующие электронные формулы:</p> <p>$1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^2 3\text{P}^5$ $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^2 3\text{P}^4 4\text{S}^1$ $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^2 3\text{P}^4 4\text{S}^2 3\text{d}^{10} 4\text{P}^6 5\text{S}^2 4\text{d}^4$</p>
<p>Раздел 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p>		
<p>Тема: Открытие периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Закон</p>	<p>Письменный контроль Химический диктант</p>	<p>Выполнение заданий:</p> <p>1. Что такое период, группа, подгруппа в периодической системе?</p> <p>2. Определите период, ряд и группу, в которых находятся элементы с порядковыми номерами 14, 24,</p>

<p>Мозли. Периодическая система и строение атома.</p> <p>Периодические изменения свойств элементов.</p>		<p>52, 63, 76, 101.</p> <p>3. Пользуясь периодической системой Д.И. Менделеева, укажите:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы высших кислородных соединений элементов: марганца, ванадия, германий; - эквиваленты элементов: вольфрама, индия, сурьмы в высших оксидах <p>4. Назовите элемент по следующим данным:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элемент четвертого периода, высший оксид $\text{Э}_2\text{O}_7$, с водородом образует газообразное соединение HЭ; - элемент пятого периода, высший оксид ЭO_2, с водородом газообразных соединений не дает; - элемент четвертого периода, высший оксид ЭO, с водородом дает солеобразующее соединение ЭH_2 <p>5. Выведите формулы высших оксидов и их гидроксидов у элементов с порядковыми номерами 4, 33, 37, 52, 75, 81.</p> <p>6. Напишите не менее трёх формул гидроксидов, не менее четырех формул кислот, не менее пяти формул солей, в состав которых входили бы только элементы третьего периода.</p> <p>7. Вычислите массовую долю (в %) элементов в высших оксидах: а) селена; б) рения; в) осмия; г) индия.</p> <p>Химический диктант по темам «Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>Допишите предложения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности атомов одного и того же элемента, имеющие одинаковый заряд атомного ядра, но разную относительную атомную массу, называются 2. положительно заряженная частица, входящая в состав ядра атома, называется ... 3. Электронеутральная химически неделимая частица 4. Совокупность всех электронов в атоме называют 5. Заряд атомного ядра определяют по 6. Кроме протонов в ядре атома находятся, это - частицы, количество которых определяют 7. Свойства химических элементов и соединений ими образованных находятся в периодической зависимости от..... 8. Вертикальные столбцы, объединяющие элементы, сходные по свойствам, называются 9. По номеру периода можно определить количество ... 10. Подгруппы, состоящие только из элементов больших периодов, называются 11. Горизонтальные ряды элементов, начинающиеся щелочным металлом и заканчивающиеся инертным газом, называются 12. Количество электронов на внешнем энергетическом уровне у элементов главных подгрупп можно определить ...
---	--	--

		<p>13. Неметаллические свойства химических элементов в периодах ..., потому что</p> <p>14. Радиус атомов в периодах, потому что</p> <p>15. В группах восстановительные свойства элементов, потому что</p> <p>16. Электроны, участвующие в образовании химических связей, называются</p> <p>17. К р-элементам относятся элементы, у которых</p> <p>18. На 2 энергетическом уровне максимальное количество электронов ...</p> <p>19. Максимальное количество S-электронов на 2 энергетическом уровне равно ...</p>
Раздел 2.4 Строение вещества.		
<p>Тема: Понятие о химической связи.</p> <p>Типы химической связи.</p> <p>Электроотрицательность.</p> <p>Комплексообразование.</p>	Письменный контроль	<p>Выполнение заданий:</p> <p>1. Определите вид химической связи в следующих соединениях: CO₂, Br₂, H₂O, ZnBr₂. SO₂, NH₃, Al₂O₃, O₃</p> <p>2. Составьте схему образования фторида натрия, оксида магния</p> <p>3. Почему температуры кипения у спиртов выше, чем у соответствующих углеводов?</p> <p>Задания для обсуждения по теме «Виды химической связи».</p> <p>1. Сравните между собой ковалентную и металлическую связи.</p> <p>2. Сравните между собой ионную и металлическую связи.</p> <p>3. Из приведенного списка выпишите формулы веществ с ковалентной полярной связью; N₂, PH₃, KI, CaF₂, Br₂, H₂S, O₃, SO₂, NaBr</p> <p>4. Как изменяется вид химической связи в оксидах элементов третьего периода?</p> <p>5. Как изменяется полярность связи в ряду галогеноводородов: HF → HCl → HBr → HI ?</p> <p>6. Какие особенности атомов водорода, кислорода, азота, фтора приводят к образованию водородной химической связи?</p> <p>Выполнение заданий:</p> <p>1. Укажите вид химической связи в следующих соединениях: CH₄, BaBr₂, N₂, H₃P, Na₂O, CO₂, Mg, Ca, H₂O.</p> <p>2. Определите число отдаваемых электронов в следующих схемах: а) Cu → Cu⁺² б) Cr → Cr⁺⁶ в) Fe → Fe⁺³ г) Sn → Sn⁺⁴</p> <p>3. Даны вещества б) хлорид калия. Иодоводород. кислород. этанол, магний. Какой вид химической связи в данных соединениях? Какой тип кристаллической решетки у каждого из этих веществ? Какими свойствами они обладают?</p> <p>Укажите комплексообразователь, лиганды, внешнюю и</p>

		<p>внутреннюю сферу комплексных соединений, координационное число; назовите комплексные соединения:</p> <p>$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}_2\text{K}_3[\text{PtCl}_6]$ $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4][\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{Na}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6]$ $(\text{NH}_4)_2[\text{Pt}(\text{OH})_2\text{Cl}_4][\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4\text{Na}_2[\text{CuCl}_4]$ $\text{Na}_2[\text{Cr}(\text{OH})_6]\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$ $\text{Ba}_2[\text{Zn}(\text{OH})_6][\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$</p> <p>Используй в названиях комплексных соединений.</p> <p>Cl^- - хлоро CN^- -циано SO_3^{2-} -сульфито OH^- -гидроксо NH_3^0 -аммин NO_2^- -нитро H_2O –аква</p>
Раздел 2.5 Полимеры.		
Тема Полимеры неорганические и органические.	Устный контроль	<p>Вопросы для контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятий: полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации, стереорегулярность, термопластичность, термореактивность, реакции полимеризации, реакции поликонденсации 2. Средняя относительная молекулярная масса полипропилена равна 420000. Определите среднюю степень полимеризации этого вещества. 3. В природе существует полимер, элементарным звеном которого является транс-изопреновый фрагмент. Он называется гуттаперча. Напишите уравнение реакции полимеризации изопрена с образованием гуттаперчи. 4. Какой процесс называется вулканизацией каучука? Какие продукты при этом образуются? <p>Оценка выполнения внеаудиторной работы</p>
Раздел 2.6. Дисперсные системы.		
Тема: Дисперсные системы. их классификация. Коллоидные и истинные растворы. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе.	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания</p> <p>Вариант №1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В случае морской пены дисперсионная фаза: а) твердая, б) жидкая, в) газообразная. 2. Смог – это: а) золь, б) гель, в) пена, г) аэрозоль. 3. К эмульсиям относится: а) мыльный раствор, б) морской ил, в) молоко, г) лимфа 4. Деление растворов на истинные и коллоидные обусловлено: а) цветом, б) температурой, в) размером частиц, г) прозрачностью. 5. Дисперсионная среда тумана:

		<p>а) жидкая, б) газообразная, в) твердая.</p> <p>6. Зубная паста – это</p> <p>а) эмульсия, б) истинный раствор, в) аэрозоль, г) суспензия.</p> <p>Вариант № 2.</p> <p>1. В случае пористого шоколада дисперсионная среда:</p> <p>а) твердая, б) газообразная, в) жидкая.</p> <p>2. Дым – это:</p> <p>а) золь, б) гель, в) аэрозоль, г) пена.</p> <p>3. Дисперсная фаза – это:</p> <p>а) вещество, которого в дисперсионной среде больше, б) вещество, которого в дисперсионной среде меньше, в) смесь всех веществ, которые содержатся в дисперсионной системе, г) вещество с размером частиц менее 1 нм.</p> <p>4. Явление самопроизвольного выделения жидкости из геля называют:</p> <p>а) гидролизом, б) пиролизом, в) синерезисом, г) синтезом.</p> <p>5. Кисель – это а) истинный раствор, б) коллоидный раствор, в) аэрозоль, г) взвесь.</p> <p>6. Явление коагуляции характерно для:</p> <p>а) зольей, б) гелей, в) аэрозольей, г) эмульсий</p>
Раздел 2.7. Химические реакции		

<p>Тема: Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Вероятность протекания химических реакций.</p>	<p>Письменный контроль</p>	<p>Вариант № 1.</p> <p>1. Из приведённого перечня выпишите примеры химических явлений: Замерзание воды, сгорание природного газа, плавление железа, гниение листьев, молния, образование зеленого налёта на медных предметах, растворение сахара в воде, испарение спирта, фильтрование смеси песка с солью.</p> <p>2. В приведенных схемах уравнений расставьте коэффициенты, укажите типы химических реакций:</p> <p>А) $P + O_2 = P_2O_5 + Q$ Б) $HqO = Hq + O_2 - Q$ В) $FeO + H_2 \leftrightarrow Fe + H_2O - Q$ Г) $HNO_3 + CsOH = CsNO_3 + H_2O + Q$ Д) $NH_3 \leftrightarrow N_2 + H_2 - Q$</p> <p>Вариант № 2.</p> <p>1. Из приведённого перечня выпишите примеры химических явлений: Образование накипи на стенках чайника, опадание листьев с дерева, разложение перекиси водорода при нагревании, растворение перманганата калия в воде, скисание молока, образование инея на деревьях, подгорание пищи, горение пропана, плавление парафина.</p> <p>2. В приведенных схемах уравнений расставьте коэффициенты, укажите типы химических реакций:</p> <p>А) $CaCO_3 \leftrightarrow CaO + CO_2 - Q$ Б) $CuSO_4 + KOH = Cu(OH)_2 + K_2SO_4$ В) $CO_2 + C \leftrightarrow CO + Q$ Г) $Al + HCl = AlCl_3 + H_2$ Д) $Na_2CO_3 + HI = H_2O + CO_2 + NaI$</p>
<p>Тема: Скорость химических реакций. Химические расчеты скорости. Обратимость химических реакций.</p>	<p>Письменный контроль</p>	<p>1. Чем измеряется скорость химических реакций? 2. От каких факторов она зависит? 3. Почему скорость реакции возрастает при повышении температуры? 4. Напишите математическое выражение для скоростей реакций, протекающих по уравнениям: $4NH_3 + 5O_2 =$ $CuO + H_2 =$ $H_2 + Cl_2 =$ $2SO_2 + O_2 + 2H_2J =$ 5. Как изменится скорость реакции $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ при увеличении концентрации кислорода в два раза? 6. Как возрастет скорость реакции при повышении температуры с 20 до 60⁰C, если температурный коэффициент реакции равен 4? 7. Вычислите среднюю скорость реакции взаимодействия хлора с водородом, если известно, что начальная концентрация хлора равна 0,8 г-моль/л, а спустя 3 минуты она оказывается равной 0,5 г-моль/л. 8. Во сколько раз необходимо увеличить в реакции $2NO + O_2 = 2NO_2$ концентрацию кислорода и</p>

		<p>концентрацию окиси азота, чтобы в обоих случаях скорость реакции увеличилась в 9 раз?</p> <p>9. Равновесие в системе $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ установилось при следующих концентрациях веществ $[\text{NO}] = 0,04$ моль/л; $[\text{O}_2] = 0,6$ моль/л; $[\text{NO}_2] = 0,12$ моль/л. Определить константу равновесия и исходную концентрацию реагирующих веществ.</p> <p>10. В замкнутой системе происходит обратимая реакция $2\text{A} + 3\text{B} = 2\text{C} + 2\text{D}$. Какое влияние на равновесную концентрацию Д будет оказывать увеличение давления, повышение температуры, увеличение концентрации А, введение катализатора?</p>
Раздел 2.8. Растворы.		
Тема: Понятие о растворах. Способы выражения концентрации растворов.	Решение расчетных задач	<p>Решение расчетных задач</p> <p>Задача № 1. Сульфат магния в виде раствора с массовой долей 25% применяется при гипертонической болезни. Какая масса этой соли необходима для приготовления 300 г. раствора?.</p> <p>Задача № 2. Раствор хлорида бария используется для осаждения из него сульфата бария, используемого в рентгеноскопии. Какая масса хлорида бария требуется для приготовления 50г. 0,5% раствора?</p> <p>Задача № 3. Какую массу 5% раствора можно приготовить из 25г. сульфата железа (II). Какая масса воды для этого необходима?</p> <p>Задача № 4. Какая масса сахара и воды необходимы для приготовления 250г. 25% раствора?</p> <p>Задача № 5. Сульфат натрия используется в медицине как слабительное. Какая масса кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ понадобится для приготовления 2 кг 3% раствора Na_2SO_4 ?</p> <p>Задача № 6. Хлорид кальция широко применяется как кровоостанавливающее средство, повышающее свертываемость крови. Какая масса кристаллогидрата $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ понадобится для приготовления 500г. 10% раствора CaCl_2 ?</p> <p>Задача № 7. 0,1% раствор сульфата цинка используется при лечении глазных болезней как антисептическое и вяжущее вещество. Какая масса кристаллогидрата $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ потребуется для приготовления 400г. такого раствора?</p> <p>Задача № 8. Какая масса 80% раствора фосфорной кислоты потребуется для приготовления 2 кг 5% раствора?</p> <p>Задача № 9. Какая масса 20% раствора щелочи потребуется для приготовления 500г. 1% раствора?</p> <p>Задача № 10. Какая масса 10% раствора хлороводородной кислоты потребуется для приготовления 500г. 0,5% раствора?</p> <p>Задача № 11. Какая масса 15% раствора азотной кислоты потребуется для приготовления 700г. 15% раствора?</p> <p>Задача № 12. К 2 кг 20% раствора прилили 500г. воды. Какова массовая доля растворенного вещества в полученном растворе?</p> <p>Задача № 13. 3 кг 20% раствора гидроксида натрия упарили до 2 кг. Какова массовая доля гидроксида натрия в новом растворе?</p>

		<p>Задача № 14. Какие массы 30% и 3% растворов одного и того же вещества необходимо взять для приготовления а) 100г. 20% раствора; б) 150г. 27% раствора; в) 300г 15% раствора.</p> <p>Задача № 15. Какое количество вещества требуется растворить для приготовления следующих растворов: а) С (H_2SO_4) = 0,1 моль/л, V=5л; б) С(HCl) = 2 моль/л, V=20мл.</p> <p>Задача № 16. Какая масса 98% раствора серной кислоты требуется для приготовления 5л раствора концентрацией 1 моль/л ?</p> <p>Задача № 17. Какая масса 50 % раствора азотной кислоты требуется для приготовления 500мл раствора концентрацией 0,5 моль/л ?</p>
<p>Тема: Теория электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Водородный показатель pH растворов электролитов.</p>	Письменный контроль	<p>Выполнение заданий: 1. Напишите уравнения полной электролитической диссоциации для следующих сильных электролитов: H_2SO_4; HNO_3; Na_2SO_4; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Ba}(\text{OH})_2$; HCl; NaCl; HClO_4.</p> <p>2. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации для электролитов слабых или средней силы: H_2CO_3; H_3PO_4; H_2SO_3; H_2S; H_3AsO_3.</p> <p>3. Составьте ионные уравнения данных реакций: $\text{Na}_2\text{S} + \text{ZnCl}_2 = \text{ZnS} + \text{NaCl}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 + \text{NaCl}$ $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{KCl}$ $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaI} = \text{PbI} + \text{NaNO}_3$</p> <p>4. Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах: а) соляная кислота + нитрат серебра; б) хлорид бария + серная кислота; в) гидроксид натрия + хлорид аммония; г) карбонат натрия + гидроксид кальция; д) гидроксид железа (III) + азотная кислота.</p> <p>5. Напишите полные и молекулярные уравнения реакций: $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}$ $3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-} = \text{H}_3\text{PO}_4$ $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3$ $2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$</p>
<p>Тема: Гидролиз как обменный процесс органических и неорганических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз.</p>	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания:</p> <p>1. Вещество, формула которого FeCl_3 является солью: а) сильного основания и сильной кислоты, б) сильного основания и слабой кислоты, в) слабого основания и сильной кислоты, г) слабого основания и слабой кислоты</p> <p>2. Гидролизу по аниону подвергается соль: а) хлорид кальция, б) нитрат калия, в) карбонат калия, г) сульфат аммония</p> <p>3. Соль, после добавления к раствору которой фенолфталеина, раствор окрашивается в малиновый цвет, имеет состав: а) LiBr б) Na_3PO_4 в) CuCl_2 г) KNO_3</p> <p>4. Гидролизу по катиону и аниону подвергается соль, формула которой: а) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ б) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ в) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ г)</p>

		FeCl_3 5. Гидролизу не подвергается соль, формула которой: а) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ б) BaCl_2 в) Na_2CO_3 г) CuSO_4
Раздел 2.9. Окислительно– восстановительные реакции. Электрохимические процессы.		
Тема: Окислительно – восстановительные реакции. Степень окисления. Методы составления уравнений окислительно- восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	Письменный контроль	Выполнение заданий: В следующих окислительно-восстановительных реакциях укажите окислитель и восстановитель, напишите электронные уравнения: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ $\text{O}_2 + 2\text{Na} = \text{Na}_2\text{O}_2$ $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$ $\text{Cl}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaCl}$ 7. Для реакций диспропорционирования напишите электронные схемы и расставьте коэффициенты: $\text{K}_2\text{SO}_3 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{S}$ $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ $\text{HClO}_3 = \text{ClO}_2 + \text{HClO}_4$ $\text{HNO}_2 = \text{HNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ 8. Определите степени окисления: а) фосфора в H_3PO_4 ; $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$; P_2O_5 ; Mg_3P_2 ; б) меди в Cu_2O ; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$; CuCl ; в) серы в K_2SO_3 ; $\text{Mg}(\text{HS})_2$; $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$; FeS_2 ; г) азота в NaNO_2 ; NH_4NO_3 ; Ca_3N_2 ; N_2O ; д) ртути в HgO ; Hg_2O ; HgCl_2 ; $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$
Раздел 2.10. Классификация веществ. Простые вещества.		
Тема: Классификация неорганических веществ Оксиды. Кислоты. Основания. Соли.	Тестовый контроль	Тестовые задания: 1 вариант 1. Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания, соли: K_2O , V_2O_5 , ZnSO_4 , Ag_2CO_3 , LiOH , H_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HClO , B_2O_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, S_8 , Cu , NO . 2. Формула азотистой кислоты HNO_2 К каким кислотам она относится а) двухосновным б) одноосновным в) бескислородным г) кислородсодержащим, д) сильным е) слабым 3. Формула несолеобразующего оксида: а) ZnO б) MgO в) CO г) V_2O_5 4. Формула основного оксида: а) CO б) P_2O_5 в) CuO г) NO_2 5. Среди формул оснований щелочью является: а) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ г) $\text{Pb}(\text{OH})_2$ 2 вариант 1. Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания, соли: K_2SiO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, BaBr_2 , CaO , N_2O , Fe , P_4 , H_2S , RbOH ,

		<p>PbSO_3, HCOOH, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CaOHCl.</p> <p>2. Формула азотной кислоты HNO_3 К каким кислотам она относится а) двухосновным б) одноосновным в) бескислородным г) кислородсодержащим, д) сильным е) слабым</p> <p>3. Формула солеобразующего оксида: а) CO б) MgO в) N_2O г) SiO</p> <p>4. Формула кислотного оксида: а) BaO б) V_2O_5 в) CuO г) SiO_2</p> <p>5. Среди формул оснований щелочью является: а) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ г) K_2O</p> <p>3 вариант</p> <p>1. Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания, соли: K_2O, V_2O_5, ZnSO_4, $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$, CuOH, $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HClO, B_2O_3, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, N_2, Ca, NO_2.</p> <p>2. Формула сероводородной кислоты H_2S К каким кислотам она относится а) двухосновным б) одноосновным в) бескислородным г) кислородсодержащим, д) сильным е) слабым</p> <p>3. Формула несолеобразующего оксида: а) ZnO б) MgO в) NO г) P_2O_5</p> <p>4. Формула основного оксида: а) CO_2 б) P_2O_3 в) CaO г) N_2O_3</p> <p>5. Среди формул оснований щелочью является: а) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ г) $\text{Pb}(\text{OH})_2$</p> <p>4 вариант</p> <p>1. Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания, соли: Li_2SO_3, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Ba}(\text{ClO})_2$, CuO, N_2O_5, Mn, P_4, H_2SO_3, RbOH, PbCO_3, HCOOH, CH_3OH, $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$</p> <p>2. Формула борной кислоты H_3BO_3 К каким кислотам она относится а) двухосновным б) трехосновным в) бескислородным г) кислородсодержащим, д) сильным е) слабым</p> <p>3. Формула солеобразующего оксида: а) CO б) Al_2O_3 в) N_2O г) SiO</p> <p>4. Формула кислотного оксида: а) CrO б) Fe_2O_3 в) PbO г) SO_3</p> <p>5. Среди формул оснований щелочью является: а) $\text{Ni}(\text{OH})_2$ б) $\text{Sn}(\text{OH})_4$ в) $\text{Sr}(\text{OH})_2$ г) $\text{Al}(\text{OH})_3$</p>
<p>Тема: Металлы: строение, свойства .Общие. способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты металлов.</p>	Тестовый контроль	<p>Тестовые задания:</p> <p>1. Определите. Какая из электронных формул отражает строение атома магния: а) $1s^2 2s^1$ б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ г) $1s^2 2s^2 2p^3$</p> <p>2. Какой из металлов не реагирует с соляной кислотой: а) Ca, б) Fe в) Cu г) Mg,</p> <p>3. Какой из металлов не реагирует с раствором сульфата меди (II): а) Fe б) Zn в) Ag г) Al</p> <p>4. Наиболее ярко выражены металлические свойства у кальция или бария?</p>

		<p>5. Расположите химические элементы в порядке усиления металлических свойств: Mg, Al, Na.</p> <p>6. Какой из металлов наиболее пластичен: а) Fe б) W в) Al г) Au</p> <p>7. Какой из металлов имеет наиболее яркий металлический блеск: а) Al б) Ag в) Cr г) Fe</p> <p>8. Какой из металлов самый тяжелый: а) Os б) Pb в) Hg г) Au</p> <p>9. Какой из металлов самый легкоплавкий: а) Cs б) Al в) Hg г) Au</p> <p>10. Какой из металлов обладает лучшей электропроводимостью: а) Al б) Cu в) Ag г) Au</p>
<p>Тема: Неметаллы: строение, свойства, важнейшие соединения неметаллов.</p>	<p>Тестовый контроль Письменный контроль</p>	<p>Тестовые задания:</p> <p>1. Неметаллом является: а) таллий б) тантал в) хром г) хлор</p> <p>2. При комнатных условиях твердым веществом является: а) азот, б) фосфор, в) водород, г) бром</p> <p>3. Бром проявляет окислительные свойства при взаимодействии с а) калием, б) водородом, в) иодидом калия, г) все ответы верны</p> <p>4. При комнатных условиях жидкостью является а) кремний, б) фосфор, в) бром, г) сера</p> <p>5. Самым активным среди неметаллов :F, Cl, Br, I является а) фтор, б) хлор, в) бром, г) иод</p> <p>6. Неметаллические свойства элементов в ряду: Si – P – S – Cl а) остаются неизменными, б) усиливаются в) ослабевают, г) определенной последовательности не наблюдается</p> <p>7. Кислотные свойства проявляет оксид, формула которого: а) CO б) CaO в) SO₂ г) CuO</p> <p>8. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у оксида, формула которого: а) CO₂ б) P₂O₅ в) SO₃ г) SiO₂</p> <p>Задание: напишите уравнения химических реакций, происходящих между следующими веществами:</p> $\begin{array}{ll} \text{S} + \text{Na} \rightarrow & \text{N}_2 + \text{Ca} \rightarrow \\ \text{C} + \text{H}_2 \rightarrow & \text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \\ \text{Si} + \text{FeO} \rightarrow & \text{Mg} + \text{Cl}_2 \rightarrow \end{array}$
<p>Раздел 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений.</p>		
<p>Тема: Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Водородные соединения неметаллов.</p>	<p>Устный контроль</p>	<p>Вопросы для контроля:</p> <p><u>1. Как меняются свойства высших оксидов в периодах и главных подгруппах?</u></p> <p><u>2. Почему серная кислота сильнее сернистой кислоты?</u></p> <p><u>3. Как меняются в периодах кислотные свойства летучих водородных соединений неметаллов?</u></p> <p><u>4. Почему фтороводородная кислота слабее хлороводородной кислоты?</u></p> <p><u>5. В состав вулканических газов входят водородные</u></p>

		<p>соединения HCl, NH₃, H₂S. Составьте уравнения реакций их синтеза из простых веществ.</p> <p>6. Как изменяется химическая активность галогеноводородов в ряду: HF–HCl–HBr–HI?</p> <p>7. При пропускании газообразных кислотных оксидов (NO₂, SO₂, CO₂) в водные растворы щелочей образуются) нерастворимые основания; б) соли; в) кислоты; г) свободные неметаллы.</p>
Тема: Кислоты органические и неорганические.	Письменный контроль	<p>Задания: 1. Укажите, с какими из перечисленных веществ взаимодействует раствор соляной кислоты: Ag, AgNO₃; CaO; Cu; CuO; Fe; H₂SO₄; Na₂CO₃; SO₃; Zn; Zn(OH)₂.</p> <p>2. Укажите, с какими из перечисленных веществ реагирует раствор уксусной кислоты: Ag; CO₂; KOH; C₂H₅OH; HCl; Fe₂O₃; Cl₂.</p> <p>3. Допишите уравнения реакций, характеризующих свойства кислот, расставьте недостающие коэффициенты.</p> <p>$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow ? + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$</p> <p>$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow ? + \text{H}_2 \uparrow$</p> <p>$\text{CaO} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + ?$</p> <p>$\text{KOH} + ? \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$</p>
Тема: Основания органические и неорганические.	Письменный контроль	<p>1. С какими из перечисленных ниже веществ может вступать в реакцию гидроксид натрия: Ag, Al(NO₃)₃; CaO; CO₂; CuO; Fe; H₂SO₄; Na₂CO₃; SO₃; Zn(OH)₂; C₂H₅OH.</p>
Тема: Амфотерные органические и неорганические соединения. Соли. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	Тестовый контроль	<p>1. Какое из утверждений верно? «Понятие «амфотерность» в химии означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) преобладание кислотных свойств вещества над основными; 2) проявление веществом как кислотных, так и основных свойств; 3) способность вещества диссоциировать с отщеплением как H⁺, так и OH⁻; 4) способность амфотерных веществ взаимодействовать друг с другом <p>2. Некоторый элемент образует 3 типа оксидов (основный, кислотный, амфотерный). Степень окисления элемента в амфотерном оксиде будет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) минимальной; 2) максимальной 3) промежуточной между минимальной и максимальной 4) нулевой; <p>3. В щелочном растворе аминокислота существует в виде частиц:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). H₃N⁺-CH₂-COOH; 2). H₂N-CH₂-COO⁻ 3). H₃N-CH₂-COO⁻ 4). H₂N-CH₂-COOH <p>4. Какое из утверждений неверно?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) амфотерные оксиды взаимодействуют с растворами щелочей;

		<p>2) амфотерные гидроксиды реагируют с растворами сильных кислот</p> <p>3) органических амфотерных соединений не существует</p> <p>4) амфотерным оксидам соответствуют амфотерные гидроксиды.</p> <p>5. Какая из приведенных формул лишняя?</p> <p>1). H_2ZnO_2; 2) ZnCl_2; 3) ZnO; 4) $\text{Zn}(\text{OH})_2$</p> <p>6. К амфотерным гидроксидам не относят вещество, имеющее формулу:</p> <p>1). $\text{Be}(\text{OH})_2$; 2) $\text{Cr}(\text{OH})_3$;</p> <p>3) $\text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$; 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$;</p> <p>7. При добавлении избытка раствора гидроксида калия к раствору хлорида алюминия происходят следующие превращения:</p> <p>1). вначале образуется осадок гидроксида алюминия, который затем растворяется с образованием комплексной соли – тетрагидроксоалюмината калия;</p> <p>2) образуется осадок гидроксида алюминия;</p> <p>3) сначала видимых изменений не наблюдается, затем образует осадок гидроксида алюминия;</p> <p>4) вначале образуется осадок гидроксида алюминия, который затем растворяется с образованием соли – метаалюмината калия.</p> <p>8. При взаимодействии свежеприготовленного осадка амфотерного гидроксида с избытком щелочи всегда образуется:</p> <p>1) средняя соль;</p> <p>2) основная соль;</p> <p>3) двойная соль</p> <p>4) комплексная соль.</p> <p>9. Комплексную соль с формулой $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ называют гексацианоферрат (II) калия (желтая кровяная соль) и используют в аналитической химии для обнаружения в растворе иона Fe^{3+}. Координационное число, заряд иона-комплексобразователя и заряд комплексного иона в данном соединении соответственно равны:</p> <p>1) 6, +2, -4; 2) 4, + 2, -6; 3) 6, -4, +2; 4) 2, +6, -4.</p> <p>10. Какое из химических свойств аминокислот обусловлено наличием в их молекуле аминогруппы?</p> <p>1) образование сложных эфиров;</p> <p>2) взаимодействие с неорганическими кислотами</p> <p>3) взаимодействие с щелочами;</p> <p>4) способность к отщеплению катиона водорода.</p> <p>11. Какое из химических свойств аминокислот не обусловлено наличием в их молекуле карбоксильной группы?</p> <p>1) взаимодействие со спиртами;</p> <p>2) взаимодействие с неорганическими кислотами</p> <p>3) взаимодействие с щелочами;</p> <p>4) способность к отщеплению катиона водорода.</p> <p>12. Амфотерные свойства проявляет вещество,</p>
--	--	--

		формула которого: 1) $\text{NH}_2\text{—}(\text{CH}_2)_6\text{—NH}_2$ 2) $\text{H}_2\text{N—CH}_2\text{—COOH}$ 3) $\text{O}_2\text{N—CH}_2\text{—COOH}$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_2\text{—NH}_2$
Тема 2.12. Химия элементов.		
Тема.1.s— элементы. Водород. Вода.	Устный контроль тестовый контроль	Вопросы для контроля: 1. На какие электронные семейства разделяются элементы? 2. Как строение внешнего энергетического уровня влияет на свойства элементов? 3. выполнение тестовых заданий: 1. Верным является суждение: а) водород мало распространен в земной коре, б) водород самый распространенный элемент во Вселенной, в) молекула водорода трехатомна, г) водород тяжелее воздуха. 2. Для получения водорода в лабораторных условиях используют реакцию взаимодействия соляной кислоты с металлом: а) медь, б) цинк, в) натрий, г) кальций 3. В качестве сырья для получения водорода в промышленности используют: а) соляную кислоту, б) гидроксид натрия, в) аммиак, г) метан 4. Верным является утверждение: а) водород хорошо растворим в воде, б) в соединении с металлами степень окисления водорода равна +1, в) смесь водорода с кислородом в соотношении 2:1 взрывоопасна, г) водород – газ с резким запахом 5. Водород не применяют: а) для синтеза аммиака, б) для синтеза метана, в) для восстановления металлов из их оксидов, г) в качестве топлива для космических двигателей 6. К воде не относятся утверждения: а) температура кипения 100°C , б) плотность воды 1 г/см^3 , в) при охлаждении сжимается г) не имеет запаха, цвета 7. Для очистки воды используют способы: а) хлорирование, б) озонирование, в) дистилляция, г) все ответы верны 8. Жесткость воды обусловлена содержанием в ней: а) $\text{K}^+ \text{Ca}^{2+}$ б) $\text{Mg}^{2+} \text{Ca}^{2+}$ в) $\text{Fe}^{2+} \text{K}^+$ г) $\text{Mg}^{2+} \text{Na}^+$ 9.. Самой чистой с химической точки зрения является вода: а) морская, б) родниковая, в) дистиллированная, г) водопроводная, 10. С водой не взаимодействуют: а) кальций, б) оксид кальция, в) оксид серы (IV), г) оксид алюминия, 11. При кипячении воды устраняется жесткость: а) временная, б) постоянная, в) общая, г) жесткость не устраняется 12. С водой при определенных условиях взаимодействуют вещества пары: а) углерод и медь, б) натрий и магний, в) оксид кальция и оксид меди, г) оксид кремния и оксид натрия.:

Тема р – элементы.. Алюминий.	Устный письменный контроль	и Вопросы и задания: 1. Почему алюминий относится к р-элементам? Напишите схему распределения электронов в атоме алюминия. 2. Какие степени окисления возможны для алюминия? 3. Опишите свойства алюминия – химического элемента и простого вещества. 4. Перечислите химические свойства алюминия. Ответ иллюстрируйте уравнениями химических реакций. 5. Почему бытовые изделия из алюминия служат долго и не подвергаются окислению?
Тема: Углерод. Кремний	Устный контроль	Сравните углерод и кремний по плану: 1. положение в ПСХЭ 2. строение атома 3. валентность и степень окисления элементов 4. физические свойства (аллотропия) 5. химические свойства 6. нахождение в природе 7. получение 8. значение углерода и кремния в природе.
Тема. Галогены. Халькогены.	Письменный контроль	1. Пользуясь ПСХЭ опишите электронную конфигурацию атомов галогенов, халькогенов и сравните между собой размеры их атомов, строение внешнего энергетического уровня. Какими свойствами с точки зрения электроотрицательности и теории окисления-восстановления должны обладать галогены и халькогены? 2. Каковы валентные возможности атомов галогенов и халькогенов? 3. Какого вида химическая связь и тип кристаллической решетки в молекулах галогенов и халькогенов? 4. Каковы физические свойства галогенов и халькогенов? 5. приведите примеры уравнений реакций, характеризующих химические свойства галогенов и халькогенов 6. Как получают галогены и халькогены в промышленности? Составьте уравнения соответствующих реакций 7. Каково значение галогенов и халькогенов?
Тема Элементы 5А группы. Элементы 4 А группы. d- элементы.	Письменный контроль	Задания: 1. Пользуясь ПСХЭ опишите электронную конфигурацию атомов, элементов 4 и 5 групп главных подгрупп и сравните между собой размеры их атомов, строение внешнего энергетического уровня. Какими свойствами с точки зрения электроотрицательности и теории окисления-восстановления должны они обладать? 2. Каковы валентные возможности атомов элементов 4 и 5 групп главных подгрупп? 3. Какого вида химическая связь и тип

		<p>кристаллической решетки в молекулах?</p> <p>4. Каковы их физические свойства?</p> <p>5. Приведите примеры уравнений реакций, характеризующих их химические свойства</p> <p>6.. Приведите примеры важнейших соединений элементов 4 и 5 групп главных подгрупп</p> <p>7. Какие элементы относятся к d- элементам? В чем особенность строения их атомов? Валентные возможности атомов d- элементов.</p> <p>8. Опишите особенности свойств d- элементов на примере хрома. Железа.</p>
<p>Тема 2.13 Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология. Химия в повседневной жизни.</p>	<p>Устный контроль</p>	<p>Вопросы для контроля:</p> <p>1. Что составляет предмет химической технологии?</p> <p>2.Как классифицируют химическое сырье?</p> <p>3.Назовите основные направления решения проблемы бережного и рационального использования химического сырья.</p> <p>4. Сформулируйте основные научные принципы химических производств.</p> <p>5. Что понимают под выбором оптимальных условий проведения процессов?</p> <p>6.Что понимают под химизацией сельского хозяйства? Каковы ее основные направления?</p> <p>7.Как классифицируют удобрения? Какую роль они играют в повышении урожайности сельскохозяйственных культур?</p> <p>8. Что понимают под химической мелиорацией почв? Какие виды вам известны? В чем сущность этих процессов?</p> <p>9.Что такое пестициды? Какие виды пестицидов вы знаете?</p> <p>10. Назовите основные факторы, вызывающие загрязнение окружающей среды</p> <p>11.Назовите основные источники химического загрязнения атмосферы, гидросферы и пути борьбы с ними.</p> <p>12. Какие химические соединения вы используете в повседневной жизни?</p>

**Тестовая работа для проведения промежуточной аттестации
(дифференцированный зачет)
по предмету Химия**

Вариант № 1

Инструкция для обучающихся

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится **90 минут**. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А

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

А1. Если химическому элементу соответствует схема распределения электронов $\begin{matrix} & & 2 & & \\ & & & & \\ & & 8 & & \\ & & & & \\ & & 5 & & \end{matrix}$),
то высший оксид и летучее водородное соединение имеют формулы:

1. RO_2, RH_4 ; 2. RO_3, RH_2 ; 3. RO, RH_2 ; 4. $\text{R}_2\text{O}_5, \text{RH}_3$.

А2. Ионную связь имеет вещество, формула которого:

1. K_2SO_4 2. S_8 3. H_2S 4. K

А3. Хлорид натрия имеет высокую температуру плавления (801°C), хрупкий, хорошо растворяется в воде, так как у него кристаллическая решетка

1. атомная 2. ионная 3. молекулярная 4. металлическая.

А4. Высшая степень окисления азота в соединениях больше высшей степени окисления углерода, так как:

1. относительная атомная масса азота больше относительной атомной массы углерода
2. радиус атома азота меньше радиуса атома углерода
3. на внешнем энергетическом уровне атома азота больше электронов, чем у атома углерода
4. электроотрицательность азота выше электроотрицательности углерода.

А5. Реакция, протекающая по уравнению: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$, является

1. экзотермической, реакцией замещения
2. эндотермической, реакцией разложения
3. экзотермической, реакцией обмена
4. эндотермической, реакцией соединения.

А6. Уравнению реакции: $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ соответствует следующее сокращенное ионное уравнение:

1. $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
2. $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
3. $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
4. $\text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^- = \text{CaCl}_2$

А7. Хлор является восстановителем в реакции, протекающей по уравнению:

1. $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
2. $2 \text{HCl} + \text{F}_2 = 2 \text{HF} + \text{Cl}_2$
3. $\text{Cl}_2 + 2 \text{Na} = 2 \text{NaCl}$
4. $2 \text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.

А8. Химическое равновесие системы: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + Q$ при увеличении концентрации азота сместится в сторону получения аммиака, так как

1. увеличится скорость прямой реакции
2. прямая реакция экзотермическая
3. происходит изменение степени окисления азота.
4. прямая реакция идет с уменьшением объема

А9. Реакция между растворами хлорида бария и сульфата натрия идет до конца, так как

1. ее используют для обнаружения сульфат-ионов в растворе
2. сульфат натрия растворим в воде
3. это реакция ионного обмена
4. сульфат бария не растворяется в воде.

А10. Дирижабли и аэростаты следует заполнять гелием, а не ксеноном, прежде всего потому, что

1. плотность гелия значительно меньше
2. гелий дешевле ксенона
3. гелий – негорючий газ
4. гелий встречается в попутных газах.

А11. Оксид азота (II) реагирует с кислородом в соответствии с уравнением

1. $2 \text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
2. $2 \text{NO} = \text{N}_2 + \text{O}_2$
3. $4 \text{NO} + \text{O}_2 = 2 \text{N}_2\text{O}_5$
4. реакция не идет.

А12. Оксид углерода (IV) вступает в химическую реакцию с веществом, имеющим формулу:

1. P_2O_5
2. NaOH
3. Na_2SO_4
4. HCl (раствор)

А13. К аллотропным видоизменениям относятся

1. озон и кислород

2. чугун и сталь
3. оксиды фосфора (P_2O_3 и P_2O_5)
4. углекислый газ и угарный газ

A14. Железо может быть получено в результате реакции

1. $Al + Fe_2O_3$
2. $HNO_3 + Fe_2O_3$
3. $NaOH + FeCl_3$
4. $FeO + O_2$

A15. Электрический ток может быть получен за счет реакции цинка с соляной кислотой, потому что

1. выделяется много теплоты
2. эта реакция идет энергично
3. эта реакция окислительно – восстановительная
4. соляная кислота – раствор хлороводорода.

A16. Вещество, имеющее химическую формулу: $Fe(OH)_3$, называется

1. гидроксид железа (II)
2. железная окалина
3. гидроксид железа (III)
4. оксид железа (III)

A17. Вместо знака ? в уравнении реакции

$Zn + 2 H_2SO_4 \text{ (конц.)} = ZnSO_4 + ? + 2 H_2$ Следует поставить

1. SO_3
2. SO_2
3. H_2S
4. H_2SO_3

A18. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1. Li, Be, B, C
2. P, S, Cl, Ar
3. Sb, As, P, N
4. F, Cl, Br, I.

A19. Водородная связь образуется между молекулами

1. водорода
2. воды
3. этана
4. бензола.

A20. Наименьшую степень окисления сера проявляет в соединении

1. Al_2S_3
2. S_8
3. $CaSO_4$
4. Na_2SO_3

A21. Кислотой является вещество, формула которого:

1. KH
2. SiH_4
3. HJ
4. H_3N

A22. Наиболее выражены металлические свойства у

1. натрия

2. магния.
3. алюминий
4. литий

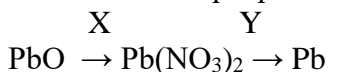
A23. В каком ряду все указанные вещества не являются электролитами?

1. этанол, хлорид калия, сульфат бария
2. рибоза, гидроксид калия, ацетат натрия
3. сахароза, глицерин, метанол
4. сульфат натрия, глюкоза, уксусная кислота.

A24. Верны ли следующие суждения о свойствах галогенов:

- а. на внешнем энергетическом уровне атомов находится семь электронов
- б. галогены относятся к р – элементам
1. верно только а
2. оба суждения верны
3. верно только б
4. оба суждения не верны.

A25. В схеме превращений



1. X – HNO₃ , Y- Aq
2. X- N₂O₃ , Y- Cu
3. X - HNO₃ , Y- Zn
4. X- KNO₃ , Y- H₂

A26. Алканом не является углеводород состава:

1. C₅H₁₂, 2. CH₄ 3. C₇H₁₄ 4. C₂₀H₄₂

A27. В реакцию присоединения не вступают:

1. алкадиены, 2. арены, 3. алкены, 4. Алканы

A28. Альдегиды можно распознать с помощью:

1. Aq₂O 2. CuO 3. Br₂ 4. H₂

A29. Вещества, содержащие функциональную группу - NH₂, относятся к классу:

1. спиртов, 2. аминов, 3. нитросоединений, 4. Фенолов

A30. Аминокислоты проявляют свойства:

1. только основные, 2. только кислотные, 3. амфотерные, 4. не проявляют названных выше свойств.

A31. Сложные эфиры получают взаимодействием карбоновых кислот:

1. с щелочами, 2. спиртами, 3. металлами, 4. с солями.

A32. Двойственные свойства проявляют оба вещества пары:

1. глюкоза и уксусная кислота,
2. глюкоза и муравьиная кислота,
3. муравьиная кислота и глицерин,
4. фенол и этиленгликоль

A33. Общим свойством жиров и полисахаридов является

1. гидролиз,
2. брожение,
3. этерификация,
4. гидрирование

A34. К природным полимерам относится:

1. резина,
2. крахмал,
3. капрон,
4. тефлон

A35. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

1. MgO
2. Na_2SO_4
3. C_2H_5OH
4. $NaOH$

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия в таблицу запишите последовательность букв выбранных вами ответов (буквы в ответах могут повторяться)

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ, к которому оно относится.

- | | |
|---------------|---------------------------|
| 1. P_2O_5 | А) кислота |
| 2. $Cr(OH)_2$ | Б) основание |
| 3. NO | В) кислотный оксид |
| 4. $KClO_3$ | Г) основной оксид |
| 5. HBr | Д) несолеобразующий оксид |
| | Е) амфотерный гидроксид |
| | Ж) средняя соль |
| | З) кислая соль |

1	2	3	4	5

В2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. $H_2SO_4 + Na_2O$ | А) Na_2SO_4 |
| 2. $H_2SO_4 + NaOH$ | Б) $Na_2SO_4 + H_2$ |
| 3. H_2SO_4 (разб.) + Cu | В) $Na_2SO_4 + H_2O$ |
| | Г) $CuSO_4 + H_2$ |
| | Д) реакции не происходит |

1	2	3

В3. Какова массовая доля азота (%) в азотной кислоте (HNO_3)?

В4. Чему равна массовая доля хлорида натрия в растворе (%), если для его приготовления 10 г соли растворили в 150 г воды?

В5. Сколько граммов соли образуется при взаимодействии 125 г. карбоната кальция, содержащего 12% примесей с соляной кислотой?

Инструкция для обучающихся

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А.

А1. Формулы только сложных веществ образуют группу:

- | | |
|--|---|
| 1. CS_2 , N_2 , H_2CO_3 | 3. CCl_4 , NO_2 , Cl_2 |
| 2. NaOH , HBr , Na_2CO_3 | 4. O_2 , OF_2 , CHCl_3 |

А2. Ковалентную полярную связь имеет вещество, формула которого:

- | | | | |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1. K_2S | 2. Cl_2 | 3. HNO_2 | 4. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|

А3. Наименьшую относительную молекулярную массу имеет вещество, формула которого:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. CO_2 | 3. CO |
| 2. C_2H_2 | 4. CH_3Cl |

А4. Атом бора содержит:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 5 протонов и 11 электронов | 3. 5 протонов и 5 электронов |
| 2. 5 протонов и 6 электронов | 4. 11 протонов и 11 электронов |

А5. Электронную конфигурацию внешнего слоя $3\text{S}^2 3\text{P}^3$ имеет атом:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. бора | 3. фосфор |
| 2. натрия | 4. алюминия |

А6. Число электронов на внешнем уровне атома кальция равно:

- | | |
|------|-------|
| 1. 2 | 3. 20 |
| 2. 4 | 4. 40 |

А7. Самым активным неметаллом среди элементов: F, Cl, Br, J является:

- | | |
|---------|---------|
| 1. фтор | 3. бром |
| 2. хлор | 4. йод |

А8. Амфотерным является оксид:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. углерода | 3. фосфора |
| 2. магния | 4. алюминия |

А9. Металлические свойства элементов в ряду $\text{Be} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. остаются неизменными | 3. ослабевают |
| 2. усиливаются | 4. сначала ослабевают, затем усиливаются |

А10. Формулы веществ с ковалентной неполярной и ионной связью входят в пару:

- | | |
|---|---|
| 1. Cl_2 , KBr | 3. LiH , O_2 |
| 2. CO_2 , H_2O | 4. H_2CO_3 , KOH |

А 11. Сильным электролитом является вещество, формула которого:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. H_2S | 2. H_2O |
|-------------------------|-------------------------|

3. HCl

4. HNO₂

A12. Водный раствор хлорида бария реагирует с веществом, формула которого:

1. Na₂SO₄ 2. Cu 3. CaCO₃ 4. KNO₃

A13. С соляной кислотой не взаимодействует оксид:

1. меди(II) 3. железа (II)
2. цинка 4. фосфора(V)

A14. Формула вещества, в котором сера проявляет степень окисления +4

1. H₂S 3. H₂SO₃
2. SO₃ 4. H₂SO₄

A15. Восстановителем в химической реакции: $S + 4HNO_3 = 4NO_2 + SO_2 + 2H_2O$ является:

1. S⁺⁴ 3. N⁺⁵
2. S⁰ 4. N⁺⁴

A16. При кипячении воды устраняется жесткость:

1. временная
2. постоянная
3. общая
4. жесткость не устраняется

A17. Группа элементов, содержащая только неметаллы:

1. Zn, Fe, Cu
2. S, P, O
3. C, N, Ag
4. Si, S, Hg

A18. Медь может взаимодействовать:

1. с водой
2. с соляной кислотой
3. с кислородом
4. с хлоридом натрия

A19. И с кислотой и с щелочью взаимодействует гидроксид:

1. калия
2. магния
3. лития
4. алюминия

A20. Наиболее сильной кислотой является:

1. HF 2. HCl 3. HBr 4. HI

A21. Формулы веществ с ковалентной полярной связью находятся в группе:

1. SiH₄, Fe, CaCl₂ 3. H₂S, PH₃, CO₂
2. CH₄, CuO, SO₂ 4. H₂S, O₂, Na₂S

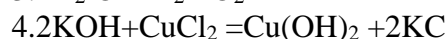
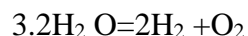
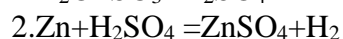
A22. Химическая реакция, уравнение которой:

$H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O + Q$ является реакцией:

1. ионного обмена, необратимой некаталитической, экзотермической
2. обмена, обратимой, некаталитической, экзотермической.
3. замещения, необратимой каталитической, эндотермической

4. некаталитической, необратимой, экзотермической, окислительно-восстановительной

A23. Реакция разложения:



A24. Вещество NH_4Cl является:

1. кислотой

2. основанием

3. солью

4. оксидом

A25. Лакмус приобретает красный цвет в растворах:

1. кислот

2. солей

3. щелочей

4. нигде не изменяет окраску.

A26. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} могут относиться:

1. к алканам и циклоалканам,

2. к алкинам и алкадиенам,

3. к алкенам и циклоалканам.

4. к алкенам и алкинам

A27. С раствором перманганата калия и бромной водой могут реагировать оба вещества, формулы которых входят в пару:

1. C_2H_4 и C_2H_6 ,

2. C_2H_4 и C_2H_2

3. C_6H_6 и C_2H_6

4. CH_3Cl и C_3H_6

A28. Бром бензол образуется в результате реакции взаимодействия:

1. бензола с бромом в присутствии катализатора,

2. бензола с бромом на свету

3. бензола с бромоводородом,

4. хлорбензола с бромом

A29. Вещества с общей формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ могут относиться:

1. к простым и сложным эфирам,

2. альдегидам и кетонам,

3. карбоновым кислотам и альдегидам,

4. карбоновым кислотам и сложным эфирам

A30. π -связь отсутствует в молекуле:

1. бензола,

2. этилена,

3. этанала,

4. этанола

A31. В ряду спиртов: метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый – температура кипения:

1. увеличивается,

2. уменьшается,

3. не изменяется,

4. сначала увеличивается, затем уменьшается.

A32. Муравьиная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

1. Mg

2. Na_2CO_3

3. CH_3OH

4. Cu

A33. Соединения, содержащие функциональную группу $-\text{COO}-$, относятся к классу:

1. карбоновых кислот, 2. простых эфиров 3. альдегидов. 4. сложных эфиров

A34. Альдегиды можно распознать с помощью:

1. Ag_2O

2. Cu_2O

3. Br_2

4. HCl

A35. В цепочке превращений:

+ X

+ H_2 (Pt)



Вещества X и Y имеют формулы:

1. NO_2 и C_6H_6

2. HNO_3 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

3. HNO_2 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

4. HNO_3 и C_6H_{12}

Часть В

В задании В1 на установление соответствия в таблицу запишите последовательность букв выбранных вами ответов. (буквы в ответах могут повторяться)

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ, к которому оно относится:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | А) основание |
| 2. NaHCO_3 | Б) средняя соль |
| 3. H_2CO_3 | В) кислотный оксид |
| 4. CaO | Г) кислая соль |
| 5. CO | Д) амфотерный гидроксид |
| | Е) несолеобразующий оксид |
| | Ж) кислота |
| | З) основной оксид |

1	2	3	4	5

.В2. Установите соответствие между названием кислоты и названием ее солей

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. азотная | А) силикаты |
| 2. угольная | Б) сульфаты |
| 3. сернистая | В) нитраты |
| 4. серная | Г) нитриты |
| 5. кремниевая | Д) карбонаты |
| | Е) сульфиты |
| | Ж) сульфиды |
| | З) нитриды |

1	2	3	4	5

В 3. Какова массовая доля кислорода (%) в сульфате калия (K_2SO_4)?

.В 4. Чему равна масса 1.5 моль оксида серы(IV)

В5. Выведите формулу соли, которая содержит 17,1% кальция, 26,6% фосфора, 54,7% кислорода, 1,6% водорода.

Инструкция для обучающихся

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А.

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

A1. Формулы только простых веществ образуют группу:

- | | |
|---|---|
| 1. NO, CO, KOH | 3. O ₂ , S ₈ , Ca |
| 2. CH ₄ , Fe, H ₂ S | 4. N ₂ , Mg, Na ₂ O |

A2. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет вещество, формула которого:

- | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. SO ₂ | 2. K ₂ SO ₃ | 3. SO ₃ | 4. H ₂ SO ₄ |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|

A3. Водородная связь может образовываться между молекулами:

- | | | | |
|-------------------|--------|--------------------|---------------------|
| 1. O ₂ | 2. KOH | 3. CH ₄ | 4. H ₂ O |
|-------------------|--------|--------------------|---------------------|

A4. В ядре атома содержатся:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. только протоны | 3. протоны и нейтроны |
| 2. только электроны | 4. протоны и электроны |

A5. Число электронов на внешнем уровне атома кремния равно:

- | | |
|------|------|
| 1. 2 | 3. 6 |
| 2. 4 | 4. 8 |

A6. Электронную конфигурацию внешнего слоя 2S² 2P⁵ имеет атом:

- | | |
|----------|-----------|
| 1. фтора | 3. брома |
| 2. хлора | 4. аргона |

A7. Неметаллические свойства элементов в ряду Si-P-S - Cl:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. остаются неизменными | 2. усиливаются |
| 3. ослабевают | 4. сначала ослабевают, затем усиливаются |

A8. Самым активным металлом среди элементов Mg, Ca, Sr, Ba является:

- | | |
|-------|-------|
| 1. Mg | 3. Sr |
| 2. Ca | 4. Ba |

A9. Амфотерным оксидом является:

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1. MgO | 3. Al ₂ O ₃ |
| 2. SO ₂ | 4. Na ₂ O |

A10. Формулы веществ с ионной и ковалентной полярной связью входят в пары:

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. CO, PCl ₅ | 3. CO ₂ , H ₂ |
| 2. NaCl, CH ₄ | 4. KBr, S ₈ |

A11. Электролитом является:

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. водород | 3. соляная кислота |
| 2. сернистый газ | 4. сахар |

A12. Соляная кислота реагирует с веществом, формула которого:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ | 3. K_2O |
| 2. Ag | 4. NO_2 |

A13. И с кислотой и с щелочью взаимодействует оксид:

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1. магния | 3. углерода(II) |
| 2. цинка | 4. азота (IV) |

A14. Формула вещества, в котором фосфор проявляет степень окисления +5:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. P_4 | 3. P_2O_3 |
| 2. PH_3 | 4. PCl_5 |

A15. Восстановителем в химической реакции: $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$ является:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Cu^0 | 3. Fe^0 |
| 2. Cu^{2+} | 4. Fe^{2+} |

A16. Группа элементов, содержащихся только металлы:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. Li, Be, B | 3. H, Ca, Ba |
| 2. K, Na, Ca | 4. Se, Te, P |

A17. Кальций может взаимодействовать с каждым веществом пары:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. S и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 3. C и Mg |
| 2. H_2O и O_2 | 4. KCl и H_2SO_4 |

A18. Формулы веществ, которые взаимно действуют с гидроксидом цинка, образуют пару:

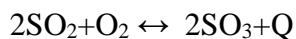
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. HNO_3 , KOH | 3. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HCl |
| 2. NaOH, K_2SO_4 | 4. MgCl_2 , H_2SO_4 |

A19. Ионная связь может образоваться между ионами:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Br^- и Cl^- | 3. S^{2-} и H^+ |
| 2. Na^+ и K^+ | 4. Ba^{2+} и Cl^- |

A20. Химическая реакция, уравнение которой:

V_2O_5



является реакцией:

1. разложения, необратимой, экзотермической, некаталитической
2. Соединения, обратимой каталитической, экзотермической
3. Соединения, необратимой, эндотермической, окислительно – восстановительной
4. замещения, обратимой, эндотермической, каталитической

A21. Реакция между оксидом меди (II) и серной кислотой является реакцией:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. соединения | 3. обмена |
| 2. замещения | 4. разложения |

A22. В процессе реакции, уравнение которой $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, схема превращения серы:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$ | 2. $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$ | 3. $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^0$ | 4. $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{-2}$ |
|---|--|---|--|

A23. Вещество P_2O_5 является:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. оксидом | 3. солью |
| 2. основанием | 4. кислотой |

A24. При выполнении опытов с веществами не следует определять их:

- | | |
|----------|------------------|
| 1. цвет | 3. вкус |
| 2. запах | 4. растворимость |

A25. Кислород и озон – это :

1. изотопы кислорода
2. сложные вещества
3. аллотропные видоизменения кислорода
4. жидкие вещества при 20^0

A.26. Гомологом вещества, формула которого $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ является:

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. пропен, | 2. Бутен -2, |
| 3. 2- метилпропен , | 4. Бутин-1 |

A27. Этан и ацетилен могут взаимодействовать с

1. кислородом,
2. бромоводородом,
3. водой.
4. аммиачным раствором оксида серебра

A28. Каучук получают, используя процесс

1. изомеризации,
2. полимеризации,
3. вулканизации,
4. гидрогенизации

A29. При окислении этаноля образуется:

1. этиловый спирт,
2. уксусная кислота,
3. этан,
4. ацетон

A30 Нефть это смесь:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. глины с песком, | 2. спирта с водой, |
| 3. углеводов, | 4. неорганических веществ. |

A31. К предельным одноатомным спиртам не относится вещество, формула которого:

- | | | | |
|---------------|-------------|------------------|---------------|
| 1. C_2H_5OH | 2. CH_3OH | 3. $C_6H_{13}OH$ | 4. C_6H_5OH |
|---------------|-------------|------------------|---------------|

A32. Характерной реакцией для глицерина является его взаимодействие с:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. гидроксидом калия, | 2. хлоридом железа (III), |
| 3. бромной водой, | 4. гидроксидом меди (II), |

A33. Многоатомные спирты и альдегиды можно распознать с помощью реагента, формула которого:

- | | | | |
|-------------|------------|----------|---------------|
| 1. $FeCl_3$ | 2. Ag_2O | 3. H_2 | 4. $Cu(OH)_2$ |
|-------------|------------|----------|---------------|

A34. Уксусная кислота реагирует с каждым веществом пары:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. серебро и гидроксид натрия, | 2. хлор и этан, |
| 3. метанол и медь, | 4. оксид кальция и этанол |

A35. Продуктом полного гидролиза крахмала является:

- | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 1. глюкоза, | 2. сахароза, | 3. фруктоза, | 4. мальтоза |
|-------------|--------------|--------------|-------------|

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия в таблицу запишите последовательность букв выбранных вами ответов. (буквы в ответах могут повторяться)

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ, к которому оно относится

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1. P_2O_5 | А) основание |
| 2. NO | Б) кислая соль |
| 3. $NaOH$ | В) кислотный оксид |
| 4. $KClO$ | Г) кислота |
| 5. HBr | Д) несолеобразующий оксид |
| | Е) амфотерный гидроксид |

Ж) средняя соль
 З) основной оксид

1	2	3	4	5

В2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. $\text{HCl} + \text{Zn}$ | А) ZnCl_2 |
| 2. $\text{HCl} + \text{Zn(OH)}_2$ | Б) $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ |
| 3. $\text{HCl} + \text{Ag}$ | В) $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | Г) $\text{AgCl} + \text{H}_2$ |
| | Д) реакции не происходит |

1	2	3

В3. Какова массовая доля калия (%) в фосфате калия (K_3PO_4) ?

В 4. Чему равна масса $3 \cdot 10^{23}$ молекул кислорода

В 5. В соединении калия, хлора и кислорода массовые доли элементов соответственно равны 31,8%, 29%, 39,2% . Установите формулу этого вещества.

Эталоны ответов

1 вариант

- A 1. – 4
A 2. – 1
A 3. - 2
A 4. - 3
A 5 – 2
A 6 – 1
A 7 – 2
A 8 – 1
A 9 – 4
A 10 – 1
A 11 – 1
A 12 – 2
A 13 – 1
A 14 – 1
A 15 – 3
A 16 – 3
A 17 – 2
A 18 – 4
A 19 – 2
A 20 – 1
A 21 – 3
A 22 – 1
A 23 - 3
A 24 – 2
A 25 – 3
A26 - 3
A27. – 4.
A28. – 1.
A29. – 2.
A30. - 3
A31. – 2.
A32. - 2.
A33. – 1.
A34. – 2.
A35. - 2.

Часть В
В1.

1	2	3	4	5
В	Б	Д	Ж	А

В2.

1	2	3
В	В	Д

- В 3 – 22,2%
В 4 – 6,25%
В 5.- 122г.

2 вариант

- A 1. – 2
A 2. – 3
A 3. - 2
A 4. - 3
A 5 – 3
A 6 – 1
A 7 – 1
A 8 – 4
A 9 – 2
A 10 – 1
A 11 – 3
A 12 – 1
A 13 – 4
A 14 – 3
A 15 – 2
A 16 – 1
A 17 – 2
A 18 – 3
A 19 – 4
A 20 – 4
A 21 – 3
A 22 – 1
A 23 - 3
A 24 – 3
A 25 – 1
A 26 – 3
A 27 – 2
A 28 – 2
A 29 – 2
A 30 – 4
A 31 – 1
A 32 – 4
A 33 – 4
A 34 – 1
A 35 - 2

Часть В
В1.

1	2	3	4	5
А	Г	Ж	З	Е

В2.

1	2	3	4	5
В	Д	Е	Б	А

- В 3 – 36,8%
В 4 – 96 г.
В 5. –Ca(H₂PO₄)₂

3 вариант

- A 1. – 3
A 2. – 2
A 3. - 4
A 4. - 3
A 5 – 2
A 6 – 1
A 7 – 2
A 8 – 4
A 9 – 3
A 10 – 2
A 11 – 3
A 12 – 3
A 13 – 2
A 14 – 4
A 15 – 3
A 16 – 2
A 17 – 2
A 18 – 1
A 19 – 4
A 20 – 2
A 21 – 3
A 22 – 2
A 23 - 1
A 24 – 3
A 25 – 3
A 26 – 1
A 27 – 1
A 28 – 3
A 29 – 2
A 30 – 3
A 31 – 4
A 32 – 4
A 33 – 2
A 34 – 4
A 35 - 1

Часть В
В1.

1	2	3	4	5
В	Д	А	Ж	Г

В2

1	2	3
Б	В	Д

- В 3. -55%
В 4. – 16г.
В 5. – KClO₃

**Тестовая работа для проведения среза знаний по предмету Химия
Инструкция для обучающихся**

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Вариант № 1.

Часть А.

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

A1. Если химическому элементу соответствует схема распределения электронов $\begin{matrix} 2 \\ 5 \end{matrix}$, то высший

оксид и летучее водородное соединение имеют формулы:

1. RO_2, RH_4 ; 2. RO_3, RH_2 ; 3. RO, RH_2 ; 4. $\text{R}_2\text{O}_5, \text{RH}_3$.

A2. Ионную связь имеет вещество, формула которого:

1. LiF 2. Cl_2 3. H_2O 4. Na

A3. Хлорид натрия имеет высокую температуру плавления (801°C), хрупкий, хорошо растворяется в воде, так как у него кристаллическая решетка

1. атомная 2. ионная 3. молекулярная 4. металлическая.

A4. Высшая степень окисления азота в соединениях больше высшей степени окисления углерода, так как:

1. относительная атомная масса азота больше относительной атомной массы углерода
2. радиус атома азота меньше радиуса атома углерода
3. на внешнем энергетическом уровне атома азота больше электронов, чем у атома углерода
4. электроотрицательность азота выше электроотрицательности углерода.

A5. Реакция, протекающая по уравнению: $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} - Q$, является

1. экзотермической реакцией замещения
2. эндотермической реакцией обмена
3. экзотермической реакцией обмена
4. эндотермической реакцией замещения.

A6. Уравнению реакции: $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} = 2 \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ соответствует следующее сокращенное ионное уравнение:

1. $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
2. $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
3. $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
4. $2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-} = 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

A7. Хлор является восстановителем в реакции, протекающей по уравнению:

1. $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

2. $2 \text{HCl} + \text{F}_2 = 2 \text{HF} + \text{Cl}_2$
3. $\text{Cl}_2 + 2 \text{Na} = 2 \text{NaCl}$
4. $2 \text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.

А8. Химическое равновесие системы: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + Q$ при увеличении концентрации водорода сместится в сторону получения аммиака, так как

1. прямая реакция идет с уменьшением объема
2. увеличится скорость прямой реакции
3. прямая реакция экзотермическая
4. происходит изменение степени окисления водорода.

А9. Реакция между растворами хлорида бария и сульфата натрия идет до конца, так как

1. ее используют для обнаружения сульфат-ионов в растворе
2. сульфат натрия растворим в воде
3. это реакция ионного обмена
4. сульфат бария не растворяется в воде.

А10. Дирижабли и аэростаты следует заполнять гелием, а не ксеноном, прежде всего потому, что

1. плотность гелия значительно меньше
2. гелий дешевле ксенона
3. гелий – негорючий газ
4. гелий встречается в попутных газах.

А11. Оксид азота (II) реагирует с кислородом в соответствии с уравнением

1. $2 \text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
2. $2 \text{NO} = \text{N}_2 + \text{O}_2$
3. $4 \text{NO} + \text{O}_2 = 2 \text{N}_2\text{O}_5$
4. реакция не идет.

А12. Оксид углерода (IV) вступает в химическую реакцию с веществом, имеющим формулу:

1. P_2O_5
2. HCl (раствор)
3. Na_2SO_4
4. NaOH

А13. К аллотропным видоизменениям относятся

1. озон и азот
2. чугун и сталь
3. оксиды фосфора (P_2O_3 и P_2O_5)
4. красный и белый фосфор.

А14. Железо может быть получено в результате реакции

1. $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3$
2. $\text{HNO}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$
3. $\text{NaOH} + \text{FeCl}_3$
4. $\text{FeO} + \text{O}_2$

А15. Электрический ток может быть получен за счет реакции цинка с соляной кислотой, потому что

1. выделяется много теплоты
2. эта реакция идет энергично
3. эта реакция окислительно – восстановительная
4. соляная кислота – раствор хлороводорода.

А16. Вещество, имеющее химическую формулу: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, называется

1. гидроксид железа (II)

2. железная окалина
3. гидроксид железа (III)
4. оксид железа (III)

A17. Вместо знака ? в уравнении реакции $\text{Zn} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) = \text{ZnSO}_4 + ? + 2 \text{H}_2$ Следует поставить

1. SO_2
2. SO_3
3. H_2S
4. H_2SO_3

A18. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1. Li, Be, B, C
2. P, S, Cl, Ar
3. Sb, As, P, N
4. F, Cl, Br, I.

A19. Водородная связь образуется между молекулами

1. водорода
2. воды
3. этана
4. бензола.

A20. Наименьшую степень окисления сера проявляет в соединении

1. Na_2SO_3
2. Al_2S_3
3. K_2SO_4
4. S_8

A21. Кислотой является вещество, формула которого:

1. KH
2. SiH_4
3. HJ
4. H_3

A22. Наиболее выражены металлические свойства у

1. натрия
2. магния.
3. кальция
4. рубидия.

A23. В каком ряду все указанные вещества не являются электролитами?

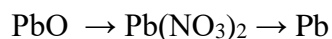
1. этанол, хлорид калия, сульфат бария
2. рибоза, гидроксид калия, ацетат натрия
3. сахароза, глицерин, метанол
4. сульфат натрия, глюкоза, уксусная кислота.

A24. Верны ли следующие суждения о свойствах галогенов:

- а. на внешнем энергетическом уровне атомов находится семь электронов
- б. галогены относятся к p – элементам
1. верно только а
2. оба суждения верны
3. верно только б
4. оба суждения не верны.

A25. В схеме превращений

X Y



1. X – HNO_3 , Y- Aq
2. X- N_2O_3 , Y- Cu
3. X - HNO_3 , Y- Zn
4. X- KNO_3 , Y- H_2

A26. Алканом не является углеводород состава:

1. C_5H_{12} ,
2. CH_4
3. C_7H_{14}
4. $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$

A27. В реакцию присоединения не вступают:

1. алкадиены, 2. арены, 3. алкены, 4. Алканы

A28. Альдегиды можно распознать с помощью:

1. Ag_2O 2. CuO 3. Br_2 4. H_2

A29. Вещества, содержащие функциональную группу - NH_2 , относятся к классу:

1. спиртов, 2. аминов, 3. нитросоединений, 4. Фенолов

A30. Аминокислоты проявляют свойства:

1. только основные, 2. только кислотные, 3. амфотерные, 4. не проявляют названных выше свойств.

A31. Сложные эфиры получают взаимодействием карбоновых кислот:

1. с щелочами, 2. спиртами, 3. металлами, 4. с солями.

A32. Двойственные свойства проявляют оба вещества пары:

1. глюкоза и уксусная кислота, 2. глюкоза и муравьиная кислота,
3. муравьиная кислота и глицерин, 4. фенол и этиленгликоль

A33. Общим свойством жиров и полисахаридов является:

1. гидролиз, 2. брожение, 3. этерификация, 4. гидрирование

A34. К природным полимерам относится:

1. резина, 2. крахмал. 3. капрон, 4. тефлон

A35. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

1. MgO 2. Na_2SO_4 3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 4. NaOH

Вариант № 2.

Инструкция для обучающихся.

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А.

A1. Формулы только сложных веществ образуют группу:

- | | |
|--|---|
| 1. CS_2 , N_2 , H_2CO_3 | 3. CCl_4 , NO_2 , Cl_2 |
| 2. NaOH , HBr , Na_2CO_3 | 4. O_2 , OF_2 , CHCl_3 |

A2. Масса 1.5 моль оксида серы(IV) равна, г:

- | | |
|-------|-------|
| 1. 18 | 3. 96 |
| 2. 54 | 4. 27 |

A3. Наименьшую относительную молекулярную массу имеет вещество, формула которого:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. CO | 3. CaC_2 |
| 2. C_2H_2 | 4. CH_2Cl_2 |

A4. Атом углерода содержит:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 6 протонов и 6 электронов | 3. 12 протонов и 6 электронов |
| 2. 6 протонов и 12 электронов | 4. 12 протонов и 12 электронов |

A5. Электронную конфигурацию внешнего слоя $3S^2 3P^1$ имеет атом:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. бора | 3. магния |
| 2. натрия | 4. алюминия |

A6. Число электронов на внешнем уровне атома кремния равно:

- | | |
|------|-------|
| 1. 2 | 3. 14 |
| 2. 4 | 4. 28 |

A7. Самым активным неметаллом среди элементов: F, Cl, Br, J является:

- | | |
|---------|---------|
| 1. фтор | 3. бром |
| 2. хлор | 4. йод |

A8. Основным является оксид:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. углерода | 3. фосфора |
| 2. магния | 4. алюминия |

A9. Металлические свойства элементов в ряду $Be \rightarrow Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. остаются неизменными | 3. ослабевают |
| 2. усиливаются | 4. сначала ослабевают, затем усиливаются |

A10. Формулы веществ с ковалентной полярной и ионной связью входят в пару:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Cl_2 , KBr | 3. LiH, O_2 |
| 2. CO_2 , H_2O | 4. H_2CO_3 , KOH |

A11. Сильным электролитом является вещество, формула которого:

- | | |
|-----------|------------|
| 1. H_2S | 3. HCl |
| 2. H_2O | 4. HNO_2 |

A12. Водный раствор хлорида бария реагирует с веществом, формула которого:

1. Na_2SO_4 2. Cu 3. $CaCO_3$ 4. KNO_3

A13. С соляной кислотой не взаимодействует оксид:

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. меди(II) | 3. железа (II) |
| 2. цинка | 4. фосфора(V) |

A14. Формула вещества, в котором сера проявляет степень окисления +4

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. H_2S | 3. H_2SO_3 |
| 2. SO_3 | 4. H_2SO_4 |

A15. Восстановителем в химической реакции: $S + 4HNO_3 = 4NO_2 + SO_2 + 2H_2O$ является:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. S^{+4} | 3. N^{+5} |
| 2. S^0 | 4. N^{+4} |

A16. При кипячении воды устраняется жесткость:

1. временная 2. постоянная 3. общая 4. жесткость не устраняется

A17. Группа элементов, содержащая только неметаллы:

1. Zn, Fe, Cu 2. S, P, O 3. C, N, Ag 4. Si, S, Hg

A18. Медь может взаимодействовать:

1. с водой 2. с соляной кислотой 3. с кислородом 4. с хлоридом натрия

A19. И с кислотой и с щелочью взаимодействует гидроксид:

1. калия 2. магния 3. лития 4. алюминия

A20. Наиболее сильной кислотой является:

1. HF 2. HCl 3. HBr 4. HI

A21. Формулы веществ с ковалентной полярной связью находятся в группе:

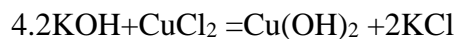
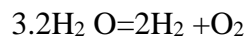
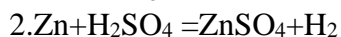
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. SiH_4 , Fe, $CaCl_2$ | 3. H_2S , PH_3 , CO_2 |
| 2. CH_4 , CuO, SO_2 | 4. H_2S , O_2 , Na_2S |

A22. Химическая реакция, уравнение которой:

$H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O + Q$ является реакцией:

1. ионного обмена, необратимой некаталитической, экзотермической
2. обмена, обратимой, некаталитической, экзотермической.
3. замещения, необратимой каталитической, эндотермической
4. некаталитической, необратимой, экзотермической, окислительно-восстановительной

A23. Реакция разложения:



A24. Вещество NH_4Cl является:

1. кислотой 2. основанием 3. солью 4. оксидом

A25. Лакмус приобретает красный цвет в растворах:

1. кислот 2. солей 3. щелочей 4. нигде не изменяет окраску.

A26. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} могут относиться:

1. к алканам и циклоалканам, 2. к алкинам и алкадиенам,

3. к алкенам и циклоалканам. 4. к алкенам и алкинам

A27. С раствором перманганата калия и бромной водой могут реагировать оба вещества, формулы которых входят в пару:

1. C_2H_4 и C_2H_6 , 2. C_2H_4 и C_2H_2 3. C_6H_6 и C_2H_6 4. CH_3Cl и C_3H_6

A28. Бром бензол образуется в результате реакции взаимодействия:

1. бензола с бромом в присутствии катализатора, 2. бензола с бромом на свету

3. бензола с бромоводородом, 4. хлорбензола с бромом

A29. Вещества с общей формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ могут относиться:

1. к простым и сложным эфирам, 2. альдегидам и кетонам,

3. карбоновым кислотам и альдегидам, 4. карбоновым кислотам и сложным эфирам

A30. Пи- связь отсутствует в молекуле:

1. бензола, 2. этилена, 3. этанала, 4. Этанол

A31. В ряду спиртов: метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый – температура кипения:

1. увеличивается, 2. уменьшается,...

3. не изменяется, 4. сначала увеличивается, затем уменьшается.

A32. Муравьиная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

1. Mg 2. Na_2CO_3 3. CH_3OH 4. Cu

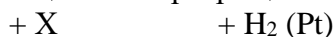
A33. Соединения, содержащие функциональную группу $-\text{COO}-$, относятся к классу:

1. карбоновых кислот, 2. простых эфиров... 3. альдегидов. 4. сложных эфиров

A34. Альдегиды можно распознать с помощью:

1. Ag_2O 2. Cu_2O 3. Br_2 4. HCl

A35. В цепочке превращений:



Вещества X и Y имеют формулы:

1. NO_2 и C_6H_6 2. HNO_3 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 3. HNO_2 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 4. HNO_3 и C_6H_{12}

Эталоны ответов

1 вариант

A 1. – 2
A 2. – 3
A 3. - 2
A 4. - 1
A 5 – 4
A 6 – 2
A 7 – 1
A 8 – 2
A 9 – 2
A 10 – 4
A 11 – 3
A 12 – 1
A 13 – 4
A 14 – 3
A 15 – 2
A 16 – 1
A 17 – 2
A 18 – 3
A 19 – 4
A 20 – 4
A 21 – 3
A 22 – 1
A 23 - 3
A 24 – 3
A 25 – 1
A 26 – 3
A 27 – 2
A 28 – 2
A 29 – 2
A 30 – 4
A 31 – 1
A 32 – 4
A 33 – 4
A 34 – 1
A 35 - 2

2 вариант

A 1. – 2
A 2. – 3
A 3. - 2
A 4. - 1
A 5 – 4
A 6 – 2
A 7 – 1
A 8 – 2
A 9 – 2
A 10 – 4
A 11 – 3
A 12 – 1
A 13 – 4
A 14 – 3
A 15 – 2
A 16 – 1
A 17 – 2
A 18 – 3
A 19 – 4
A 20 – 4
A 21 – 3
A 22 – 1
A 23 - 3
A 24 – 3
A 25 – 1
A 26 – 3
A 27 – 2
A 28 – 2
A 29 – 2
A 30 – 4
A31 – 1
A 32 – 4
A 33 – 4
A 34 – 1
A 35 -

Инструкция для обучающихся.

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А.

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

А1. Если химическому элементу соответствует схема распределения электронов $\begin{matrix} 2 \\ 5 \end{matrix}$, то высший

оксид и летучее водородное соединение имеют формулы:

1. RO_2, RH_4 ; 2. RO_3, RH_2 ; 3. RO, RH_2 ; 4. $\text{R}_2\text{O}_5, \text{RH}_3$.

А2. Ионную связь имеет вещество, формула которого:

1. K_2SO_4 2. S_8 3. H_2S 4. K

А3. Хлорид натрия имеет высокую температуру плавления (801°C), хрупкий, хорошо растворяется в воде, так как у него кристаллическая решетка

1. атомная 2. ионная 3. молекулярная 4. металлическая.

А4. Высшая степень окисления азота в соединениях больше высшей степени окисления углерода, так как:

1. относительная атомная масса азота больше относительной атомной массы углерода
2. радиус атома азота меньше радиуса атома углерода
3. на внешнем энергетическом уровне атома азота больше электронов, чем у атома углерода
4. электроотрицательность азота выше электроотрицательности углерода.

А5. Реакция, протекающая по уравнению: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$, является

1. экзотермической, реакцией замещения
2. эндотермической, реакцией разложения
3. экзотермической, реакцией обмена
4. эндотермической, реакцией соединения.

А6. Уравнению реакции: $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ соответствует следующее сокращенное ионное уравнение:

1. $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
2. $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
3. $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
4. $\text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^- = \text{CaCl}_2$

А7. Хлор является восстановителем в реакции, протекающей по уравнению:

1. $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
2. $2 \text{HCl} + \text{F}_2 = 2 \text{HF} + \text{Cl}_2$
3. $\text{Cl}_2 + 2 \text{Na} = 2 \text{NaCl}$
4. $2 \text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

А8. Химическое равновесие системы: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + Q$ при увеличении концентрации азота сместится в сторону получения аммиака, так как

1. увеличится скорость прямой реакции
2. прямая реакция экзотермическая
3. происходит изменение степени окисления азота.
4. прямая реакция идет с уменьшением объема

А9. Реакция между растворами хлорида бария и сульфата натрия идет до конца, так как

1. ее используют для обнаружения сульфат-ионов в растворе
2. сульфат натрия растворим в воде
3. это реакция ионного обмена
4. сульфат бария не растворяется в воде.

А10. Дирижабли и аэростаты следует заполнять гелием, а не ксеноном, прежде всего потому, что

1. плотность гелия значительно меньше
2. гелий дешевле ксенона
3. гелий – негорючий газ
4. гелий встречается в попутных газах.

А11. Оксид азота (II) реагирует с кислородом в соответствии с уравнением

1. $2 \text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
2. $2 \text{NO} = \text{N}_2 + \text{O}_2$
3. $4 \text{NO} + \text{O}_2 = 2 \text{N}_2\text{O}_5$
4. реакция не идет.

А12. Оксид углерода (IV) вступает в химическую реакцию с веществом, имеющим формулу:

1. P_2O_5
2. NaOH
3. Na_2SO_4
4. HCl (раствор)

А13. К аллотропным видоизменениям относятся

1. озон и кислород
2. чугун и сталь
3. оксиды фосфора (P_2O_3 и P_2O_5)
4. углекислый газ и угарный газ

А14. Железо может быть получено в результате реакции

1. $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3$
2. $\text{HNO}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$
3. $\text{NaOH} + \text{FeCl}_3$
4. $\text{FeO} + \text{O}_2$

А15. Электрический ток может быть получен за счет реакции цинка с соляной кислотой, потому что

1. выделяется много теплоты
2. эта реакция идет энергично
3. эта реакция окислительно – восстановительная
4. соляная кислота – раствор хлороводорода.

A16. Вещество, имеющее химическую формулу: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, называется

1. гидроксид железа (II)
2. железная окалина
3. гидроксид железа (III)
4. оксид железа (III)

A17. Вместо знака ? в уравнении реакции

$\text{Zn} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) = \text{ZnSO}_4 + ? + 2 \text{H}_2\text{O}$ следует поставить

1. SO_3
2. SO_2
3. H_2S
4. H_2SO_3

A18. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1. Li, Be, B, C
2. P, S, Cl, Ar
3. Sb, As, P, N
4. F, Cl, Br, I.

A19. Водородная связь образуется между молекулами

1. водорода
2. воды
3. этана
4. бензола.

A20. Наименьшую степень окисления сера проявляет в соединении

1. Al_2S_3
2. S_8 .
3. CaSO_4
4. Na_2SO_3

A21. Кислотой является вещество, формула которого:

1. KH
2. SiH_4
3. HJ
4. H_3N

A22. Наиболее выражены металлические свойства у

1. натрия
2. магния.
3. алюминий
4. литий

A23. В каком ряду все указанные вещества не являются электролитами?

1. этанол, хлорид калия, сульфат бария
2. рибоза, гидроксид калия, ацетат натрия
3. сахароза, глицерин, метанол
4. сульфат натрия, глюкоза, уксусная кислота.

A24. Верны ли следующие суждения о свойствах галогенов:

- а. на внешнем энергетическом уровне атомов находится семь электронов
 - б. галогены относятся к p – элементам
1. верно только а
 2. оба суждения верны
 3. верно только б
 4. оба суждения не верны.

A25. В схеме превращений



1. X – HNO_3 , Y- Aq
2. X- N_2O_3 , Y- Cu
3. X - HNO_3 , Y- Zn
4. X- KNO_3 Y- H_2
26. Алканом не является углеводород состава:
 1. C_5H_{12} , 2. CH_4 3. C_7H_{14} 4. $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$
27. В реакцию присоединения не вступают:
 1. алкадиены, 2. арены, 3. алкены, 4. Алканы
28. Альдегиды можно распознать с помощью:
 1. Ag_2O 2. CuO 3. Br_2 4. H_2
29. Вещества, содержащие функциональную группу - NH_2 , относятся к классу:
 1. спиртов, 2. аминов, 3. нитросоединений, 4. Фенолов
30. Аминокислоты проявляют свойства:
 1. только основные, 2. только кислотные, 3. амфотерные, 4. не проявляют названных выше свойств.
31. Сложные эфиры получают взаимодействием карбоновых кислот:
 1. с щелочами, 2. спиртами, 3. металлами, 4. с солями.
32. Двойственные свойства проявляют оба вещества пары:
 1. глюкоза и уксусная кислота, 2. глюкоза и муравьиная кислота,
 3. муравьиная кислота и глицерин, 4. фенол и этиленгликоль
33. Общим свойством жиров и полисахаридов является:
 1. гидролиз, 2. брожение, 3. этерификация,.. 4. гидрирование
34. К природным полимерам относится:
 1. резина, 2. крахмал. 3. капрон,.. 4. тефлон
35. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:
 1. MgO 2. Na_2SO_4 3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 4. NaOH

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия в таблицу запишите последовательность букв выбранных вами ответов (буквы в ответах могут повторяться)

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ, к которому оно относится.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. P_2O_5 | А) кислота |
| 2. $\text{Cr}(\text{OH})_2$ | Б) основание |
| 3. NO | В) кислотный оксид |
| 4. KClO_3 | Г) основной оксид |
| 5. HBr | Д) несолеобразующий оксид |
| | Е) амфотерный гидроксид |
| | Ж) средняя соль |
| | З) кислая соль |

1	2	3	4	5

В2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

- | | |
|--|--|
| 1. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{O}$ | А) Na_2SO_4 |
| 2. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$ | Б) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$ |
| 3. H_2SO_4 (разб.) + Cu | В) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | Г) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2$ |

Д) реакции не происходит

1	2	3

В3. Вода при обычных условиях реагирует с

1. медью
2. серой
3. оксидом меди
4. сульфидом алюминия
5. кальцием
6. оксидом натрия

Запишите соответствующие цифры

В4. Какова массовая доля азота (%) в азотной кислоте (HNO_3)?

В5. Чему равна массовая доля хлорида натрия в растворе(%), если для его приготовления 10г соли растворили в 150 г воды?

В6. Массовая доля магния в его соединении с кислородом равна 60%. Определите формулу этого соединения.

В7. Сколько граммов соли образуется при взаимодействии 125 г. карбоната кальция, содержащего 12% примесей с соляной кислотой?

В8. К раствору, содержащему 6,8г. хлорида цинка, прилили раствор, содержащий 5г. гидроксида натрия. Вычислите массу образовавшегося осадка.

Вариант № 2

Инструкция для обучающихся.

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А.

А1. Формулы только сложных веществ образуют группу:

- | | |
|--|---|
| 1. CS_2 , N_2 , H_2CO_3 | 3. CCl_4 , NO_2 , Cl_2 |
| 2. NaOH , HBr , Na_2CO_3 | 4. O_2 , OF_2 , CHCl_3 |

А2. Ковалентную полярную связь имеет вещество, формула которого:

1. K_2S 2. Cl_2 3. HNO_2 4. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

А3. Наименьшую относительную молекулярную массу имеет вещество, формула которого:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. CO_2 | 3. CO |
| 2. C_2H_2 | 4. CH_3Cl |

А4. Атом бора содержит:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 5 протонов и 11 электронов | 3. 5 протонов и 5 электронов |
| 2. 5 протонов и 6 электронов | 4. 11 протонов и 11 электронов |

А5. Электронную конфигурацию внешнего слоя $3s^2 3p^3$ имеет атом:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. бора | 3. фосфор |
| 2. натрия | 4. алюминия |

А6. Число электронов на внешнем уровне атома кальция равно:

- | | |
|------|-------|
| 1. 2 | 3. 20 |
| 2. 4 | 4. 40 |

А7. Самым активным неметаллом среди элементов: F, Cl, Br, I является:

- | | |
|---------|---------|
| 1. фтор | 3. бром |
| 2. хлор | 4. йод |

А8. Амфотерным является оксид:

1. углерода
2. магния

3. фосфора
4. алюминия

A9. Металлические свойства элементов в ряду $\text{Be} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$:

1. остаются неизменными
2. усиливаются
3. ослабевают
4. сначала ослабевают, затем усиливаются

A10. Формулы веществ с ковалентной неполярной и ионной связью входят в пару:

1. Cl_2 , KBr
2. CO_2 , H_2O
3. LiH , O_2
4. H_2CO_3 , KOH

A11. Сильным электролитом является вещество, формула которого:

1. H_2S
2. H_2O
3. HCl
4. HNO_2

A12. Водный раствор хлорида бария реагирует с веществом, формула которого:

1. Na_2SO_4
2. Cu
3. CaCO_3
4. KNO_3

A13. С соляной кислотой не взаимодействует оксид:

1. меди(II)
2. цинка
3. железа(II)
4. фосфора(V)

A14. Формула вещества, в котором сера проявляет степень окисления +4

1. H_2S
2. SO_3
3. H_2SO_3
4. H_2SO_4

A15. Восстановителем в химической реакции: $\text{S} + 4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ является:

1. S^{+4}
2. S^0
3. N^{+5}
4. N^{+4}

A16. При кипячении воды устраняется жесткость:

1. временная
2. постоянная
3. общая
4. жесткость не устраняется

A17. Группа элементов, содержащая только неметаллы:

1. Zn, Fe, Cu
2. S, P, O
3. C, N, Ag
4. Si, S, Hg

A18. Медь может взаимодействовать:

1. с водой
2. с соляной кислотой
3. с кислородом
4. с хлоридом натрия

A19. И с кислотой и с щелочью взаимодействует гидроксид:

1. калия
2. магния
3. лития
4. алюминия

1.HF 2.HCL 3.HBr 4.HI

1. $\text{SiH}_4, \text{Fe}, \text{CaCl}_2$

3. H_2S , PH_3 , CO_2

4. H_2S , O_2 , Na_2S

$\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ является реакцией:

2.обмена, обратимой, некаталитической, экзотермической.

3. замещения, необратимой каталитической, эндотермической

4. некаталитической, необратимой, экзотермической, окислительно-восстановительной

$$1. \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$$
$$2.\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{ZnSO}_4+\text{H}_2$$
$$3.2\text{H}_2\text{O}=2\text{H}_2+\text{O}_2$$
$$4.2\text{KOH} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$$

1.кислотой

2. основанием

3. солью

4.оксидом

1.кислот

2.солей

3. щелочей

4. нигде не изменяет окраску.

26. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} могут относиться:

1. к алканам и циклоалканам, 2. к алкинам и алкадиенам,

3. к алкенам и циклоалканам. 4. к алкенам и алкинам

27. С раствором перманганата калия и бромной водой могут реагировать оба вещества, формулы которых входят в пару:

1. C_2H_4 и C_2H_6 , 2. C_2H_4 и C_2H_2 3. C_6H_6 и C_2H_6 4. CH_3Cl и C_3H_6

28. Бром бензол образуется в результате реакции взаимодействия:

1. бензола с бромом в присутствии катализатора, 2. бензола с бромом на свету

3. бензола с бромоводородом,	4. хлорбензола с бромом
------------------------------	-------------------------

29. Вещества с общей формулой $C_nH_{2n}O$ могут относиться:

1. к простым и сложным эфирам,
2. альдегидам и кетонам,

3. карбоновым кислотам и альдегидам, 4. карбоновым кислотам и сложным эфирам

30. Пи- связь отсутствует в молекуле:

1. бензола, 2. этилена, 3. этаналя, 4. Этанолa

31. В ряду спиртов: метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый – температура кипения:

1. увеличивается,

2. уменьшается,...

3. не изменяется,

4. сначала увеличивается, затем уменьшается.

32. Муравьиная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

1. Mg 2. Na_2CO_3 3. CH_3OH 4. Cu

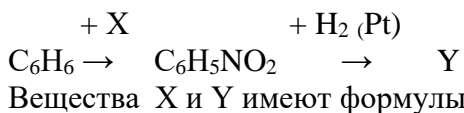
33. Соединения, содержащие функциональную группу $-\text{COO}-$, относятся к классу:

1. карбоновых кислот, 2. простых эфиров... 3. альдегидов. 4. сложных эфиров

34. Альдегиды можно распознать с помощью:

1. Ag_2O 2. Cu_2O 3. Br_2 4. HCl

35. В цепочке превращений:



1. NO_2 и C_6H_6 2. HNO_3 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 3. HNO_2 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 4. HNO_3 и C_6H_{12}

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия в таблицу запишите последовательность букв выбранных вами ответов. (буквы в ответах могут повторяться)

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ, к которому оно относится:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | А) основание |
| 2. NaHCO_3 | Б) средняя соль |
| 3. H_2CO_3 | В) кислотный оксид |
| 4. CaO | Г) кислая соль |
| 5. CO | Д) амфотерный гидроксид |
| | Е) несолеобразующий оксид |
| | Ж) кислота |
| | З) основной оксид |

1	2	3	4	5

В2. Установите соответствие между названием кислоты и названием ее солей

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. азотная | А) силикаты |
| 2. угольная | Б) сульфаты |
| 3. сернистая | В) нитраты |
| 4. серная | Г) нитриты |
| 5. кремниевая | Д) карбонаты |
| | Е) сульфиты |
| | Ж) сульфиды |
| | З) нитриды |

1	2	3	4	5

В3. Серная кислота при обычных условиях реагирует с

- медью
- серой
- оксидом меди
- сульфатом алюминия
- ртутью
- гидроксидом натрия

Запишите соответствующие цифры по порядку.

В 4. Какова массовая доля кислорода (%) в сульфате калия (K_2SO_4)?

В 5. Чему равна масса 1.5 моль оксида серы(IV)

В 6. Чему равна массовая доля хлорида натрия (%) в растворе, если для его приготовления 25 г соли растворили в 175 г воды?

В 7. Выведите формулу соли, которая содержит 17,1% кальция, 26,6% фосфора, 54,7% кислорода, 1,6% водорода.

В 8. Железо массой 11,2 г. сплавляли с серой массой 12 г. Сколько граммов сульфида железа (II) образовалось в результате реакции

Инструкция для обучающихся.

Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

Часть А.

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

A1. Формулы только простых веществ образуют группу:

- | | |
|---|---|
| 1. NO, CO, KOH | 3. O ₂ , S ₈ , Ca |
| 2. CH ₄ , Fe, H ₂ S | 4. N ₂ , Mg, Na ₂ O |

A2. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет вещество, формула которого:

1. SO₂ 2. K₂SO₃ 3. SO₃ 4. H₂SO₄

A3. Водородная связь может образовываться между молекулами:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. O ₂ | 3. CH ₄ |
| 2. KOH | 4. H ₂ O |

A4. В ядре атома содержатся:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. только протоны | 3. протоны и нейтроны |
| 2. только электроны | 4. Протоны и электроны |

A5. Число электронов на внешнем уровне атома кремния равно:

- | | |
|------|------|
| 1. 2 | 3. 6 |
| 2. 4 | 4. 8 |

A6. Электронную конфигурацию внешнего слоя 2S² 2P⁵ имеет атом:

- | | |
|----------|-----------|
| 1. фтора | 3. брома |
| 2. хлора | 4. аргона |

A7. Неметаллические свойства элементов в ряду Si-P-S-Cl:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. остаются неизменными | |
| 2. усиливаются | 4. сначала ослабевают, затем усиливаются |
| 3. ослабевают | |

A8. Самым активным металлом среди элементов Mg, Ca, Sr, Ba является:

1. Mg
2. Ca

3. Sr
4. Ba

A9. Амфотерным оксидом является:

1. MgO
2. SO₂

3. Al₂O₃
4. Na₂O

A10. Формулы веществ с ионной и ковалентной полярной связью входят в пары:

1. CO, PCL₅
2. Na CL , CH₄

3. CO₂ , H₂
4. KBr, S₈

A11. Электролитом является:

1. водород
2. сернистый газ

3. соляная кислота
4. сахар

A12. Соляная кислота реагирует с веществом , формула которого:

1. Fe(NO₃)₂
2. Ag

3. K₂O
4. NO₂

A13. И с кислотой и с щелочью взаимодействует оксид:

1. магния
2. цинка

3. углерода(II)
4. азота (IV)

A14. Формула вещества, в котором фосфор проявляет степень окисления +5:

1. P₄
2. PH₃

3. P₂O₃
4. PCL₅

A15. Восстановителем в химической реакции: Fe+CuCL₂ = FeCL₂ +Cu является:

1. Cu⁰
2. Cu²⁺

3. Fe⁰
4. Fe²⁺

A16. Группа элементов, содержащихся только металлы:

1. Li, Be, B
2. K, Na, Ca

3. H, Ca, Ba
4. Se, Te, P

A17. Кальций может взаимодействовать с каждым веществом пары:

1. SuCa (OH)₂
2. H₂O и O₂

3. SiMg
4. KCL и H₂SO₄

A18. Формулы веществ, которые взаимно действуют с гидроксидом цинка, образуют пару:

1. HNO₃, KOH
2. NaOH, K₂ SO₄

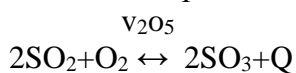
3. Cu(OH)₂, HCL.
4. .MgCL₂, H₂SO₄

A19. Ионная связь может образоваться между ионами:

1. Br⁻ и CL⁻
2. Na⁺ и K⁺

3. S²⁻ и H⁺
4. Ba²⁺ и CL⁻

A20. Химическая реакция , уравнение которой:



является реакцией :

1. разложения, необратимой, экзотермической, некаталитической
2. Соединения, обратимой каталитической, экзотермической
3. Соединения, необратимой, эндотермической, окислительно – восстановительной
4. замещения, обратимой, эндотермической, каталитической

A21. Реакция между оксидом меди (II) и серной кислотой является реакцией:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. соединения | 3. обмена |
| 2. замещения | 4. разложения |

A22. В процессе реакции, уравнение которой $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, схема превращения серы:

- | | |
|---|--|
| 1. $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$ | 3. $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$ |
| 2. $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^0$ | 4. $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{-2}$ |

A23. Вещество P_2O_5 является:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. оксидом | 3. солью |
| 2. основанием | 4. кислотой |

A24. При выполнении опытов с веществами не следует определять их:

- | | |
|----------|------------------|
| 1. цвет | 3. вкус |
| 2. запах | 4. растворимость |

A25. кислород и озон – это :

- | | | |
|--|-------------------|---------------------------|
| 1. изотопы кислорода | 3. бромной водой, | 4. гидроксидом меди (II), |
| 2. сложные вещества | | |
| 3. аллотропные видоизменения кислорода | | |
| 4. жидкие вещества при 20° | | |

A26. Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ является:

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1. пропен, | 2. Бутен -2, |
| 3. 2- метилпропен, | 4. Бутин-1 |

A27. Этан и ацетилен могут взаимодействовать с

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|
| 1. кислородом, | 2. бромоводородом, | 3. водой. |
| 4. аммиачным раствором оксида серебра | | |

28. Каучук получают, используя процесс

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. изомеризации, | 2. полимеризации, |
| 3. вулканизации, | 4. гидрогенизации |

29. При окислении этанала образуется:

- | | | |
|--------------------|----------------------|----------|
| 1. этиловый спирт, | 2. уксусная кислота, | 3. этан, |
| 4. ацетон | | |

30. Нефть это смесь:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. глины с песком, | 2. спирта с водой, |
| 3. углеводородов, | 4. неорганических веществ. |

31. К предельным одноатомным спиртам не

1. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 2. CH_3OH 3. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ 4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

32. Характерной реакцией для глицерина является его взаимодействие с:

1. гидроксидом калия, 2. хлоридом железа (III),

33. Многоатомные спирты и альдегиды можно распознать с помощью реагента, формула которого:

1. FeCl_3 2. Ag_2O 3. H_2 4. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

34. Уксусная кислота реагирует с каждым веществом пары:

1. серебро и гидроксид натрия, 2. хлор и этан,
3. метанол и медь, 4. оксид кальция и этанол

35. Продуктом полного гидролиза крахмала является:

1. глюкоза, 2. сахароза, 3. фруктоза, 4. мальтоза.

