

Рассмотрено
на заседании ШМО
МОУ «СОШ № 12»
Протокол №_1__
от «28» августа 2020 г

Принято
Педагогическим советом
МОУ «СОШ № 12»
протокол №_1__
«28» августа 2020 г.

Утверждено
приказом директора
МОУ «СОШ № 12»
О.С.Житковой
№_155 - О
от «31» августа 2020 г.

Согласовано
с зам. директора по УВР
МОУ «СОШ № 12»
Е.Л.Беляевой
«28» августа 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*по химии
(базовый уровень)*

Уровень среднего общего образования:
среднее общее образование – 8-9 классы

Общее количество часов –136

Разработана: учителям химии Лубниной М.Н.

Программа разработана на основе:

- ФГОС ООО
- Кузнецова, Н. Е. Химия : рабочая программа : 8—9 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара.-М. : Вентана-Граф, 2021
- Химия: 8 класс: учебник для учащихся образовательных организаций/ Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара.-М.: Вентана-Граф, 2018
- Химия: 9 класс: учебник для учащихся образовательных организаций/ Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара.-М.: Вентана-Граф, 2017Рабочей программ по химии 10-11 классы Н.Е.Кузнецовой, Н.Н.Гара. – М.: издательский центр «Вентана-Граф» 2017.

Раздел I

Планируемые результаты изучения химии

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Выпускник научится**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «**Выпускник получит возможность научиться**». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- охарактеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот оснований солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Раздел II
Содержание учебного предмета

Базовый уровень

| Класс | Количество часов по программе | Из них – п/р | Из них – к/р |
|--------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 8 класс | 68 часов (2 ч в неделю) | 5 | 4 |
| 9 класс | 68 часов (1 ч в неделю) | 5 | 3 |

8 класс

Введение (2 ч)

Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Демонстрации. Таблицы, слайды, показывающие исторический путь развития, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

Практическая работа № 1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени спиртовки.

Раздел I. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (13 ч)

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Фазовые переходы. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязненность окружающей среды. Описание некоторых наиболее распространенных простых веществ. Атомно-молекулярное учение (АМУ) в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д. И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность. Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль - единица количества вещества. Молярная масса.

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Модели атомов и молекул. 3. Кристаллические решетки. 4. Коллекция металлов и неметаллов. 5. Получение углекислого газа разными способами. 6. Электролиз воды. 7. Возгонка йода. 6. Кипячение воды. 7. Коллекция веществ количеством 1 моль. 8. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 9. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 10. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.)

Расчетные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

Тема 2. Химические реакции (7 ч)

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Понятие об энтропии и внутренней энергии вещества. Обратимость химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условия протекания химических реакций, экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

Демонстрации. 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; взаимодействие растворов хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашеной извести. 2. Типы химических реакций: разложение малахита; взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорного железа.

Расчетные задачи. Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию, б) образовавшихся в результате реакции.

Тема 3. Методы химии (1 ч)

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, эксперимент. Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии. Понятие об индикаторах. Теоретическое объяснение, моделирование, прогнозирование химических явлений. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность. Единицы измерений, наиболее часто используемые в химии. Расчеты в химии, количественные химические задачи.

Демонстрации 1. Описание веществ молекулярного и немолекулярного строения. 2. Моделирование химических объектов с помощью плоскостных и объемных моделей.

Демонстрации. 1. Исследование физических и химических свойств вещества (воды, цинка или др.). 2. Наблюдение и описание химической реакции (взаимодействие цинка с соляной кислотой или др.).

Расчетные задачи. 1. Вычисления, связанные с переводом единиц в Международную систему единиц (СИ). 2. Построение графиков и таблиц по имеющимся данным о количествах веществ, расходуемых или получаемых в химических реакциях.

Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (5 ч)

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии. Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твердых веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки; методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. 3. Коллекция природных и синтетических органических веществ. 4. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 5. Условия изменения растворимости твердых и газообразных веществ. 6. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Практическая работа № 2. Очистка веществ

Практическая работа № 3. Приготовление растворов заданной концентрации.

Расчетные задачи. 1. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной) по массе растворенного вещества и объему или массе растворителя. 2. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по определенной концентрации раствора.

Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Л. Лавуазье.

Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

Атмосфера — воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XX в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Круговорот кислорода в природе. О всемирном законе об атмосфере.

Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода, серы, угля, красного фосфора, натрия, железа. 3. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. Опыты по воспламенению и горению.

Расчетные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Практическая работа № 4. Получение кислорода и изучение его свойств.

Тема 6. Основные классы неорганических соединений (12 часов)

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в т. ч. органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот). Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация

неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).

Демонстрации. 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований; щелочей; оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода. 7. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). 8. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 11. Определение среды полученных растворов с помощью индикатора. 10. Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости. 12. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 13. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 14. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 15. Исследование свойств соляной и серной кислот с использованием индикаторов. 16. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 17. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. 18. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 19. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 20. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка).

Практическая работа № 5. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории

Тема 7. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа).

Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории

Строение атома. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в Периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера периода и группы Периодической системы. Семейства элементов (Характеристика химических свойств элементов А групп и *переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе. *Научное значение Периодического закона.*

Демонстрации. 1. Набор таблиц «Периодический закон и строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами. 4. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

Тема 8. Строение вещества (5 часов)

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм ее образования. неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм ее образования. Свойства ионов. Степень окисления.

Природа химической связи и ее типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решетки: атомная, ионная, молекулярная — и их характеристики.

Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

Тема 9. Химические реакции в свете электронной теории (5 часов)

Сущность химической реакции. Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. ОВР. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений ОВР. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса. Общая характеристика ОВР.

Классификация химических реакций в свете электронной теории.

Демонстрации. Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.

Тема 10. Водород. Галогены. (4 часа)

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода, Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.

Практическая работа № 6. Получение водорода и изучение его свойств.

Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Легкость водорода. 3. Горение водорода. 4. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. 5. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. 6. Химические свойства пероксида водорода.

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.

Демонстрации. 1. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 2. Взаимодействие раствора йода с крахмалом.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов.

9 класс

Раздел I. Теоретические основы химии

Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч)

Скорость химической реакции. Энергетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций

Практическая работа №1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 ч)

Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью. Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Свойства ионов. Химические свойства кислот как электролитов. Химические свойства оснований как электролитов. Химические свойства солей как электролитов. Гидролиз солей.

Демонстрации. 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. Движение ионов в электрическом поле. 4. Получение неводных растворов. 5. Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол). 6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)) 7. Растворение веществ в воде и в бензине. 8. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 ч)

Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.

Водородные и кислородные соединения неметаллов.

Демонстрации. 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. *Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора.* 4. *Электропроводность неметаллов.*

Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 ч)

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Кислород и озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера — представитель VIA-группы. Аллотропия серы. Свойства и применение. Сероводород. Сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы (IV). Кислородсодержащие соединения серы (VI).

Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители (7 ч)

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот — представитель VA-группы. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Фосфор и его соединения. *Круговорот фосфора в природе.*

Практическая работа №3 Получение аммиака и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака.

Тема 6. Подгруппа углерода (8 ч)

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод — представитель IVA-группы. Аллотропия углерода. Адсорбция. Оксиды углерода. Угольная кислота и её соли. Кремний и его соединения. *Силикатная промышленность.*

Практическая работа №4 Получение углекислого газа и исследование его свойств

Демонстрации. 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV). 4. Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом. 5. Взаимодействие брома с алюминием. 6. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом. 7. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 8. Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе. 9. Получение аммиака и исследование его свойств. 10. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 11. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 12. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 13. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 14. Получение кремниевой кислоты. 15. Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора. 16. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион.

17. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 18. Получение аммиака и исследование его свойств. 19. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 20. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 21. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 22. Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами. 23. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Расчётные задачи. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

Раздел III. Металлы

Тема 7. Общие свойства металлов (4 ч)

Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения их атомов. Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов. Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Сплавы. Понятие коррозии металлов. *Коррозия металлов и меры борьбы с ней.*

Демонстрации. 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решёток металлов

Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)

Металлы IA-группы периодической системы и образуемые ими простые вещества. Металлы IIA-группы периодической системы и их важнейшие соединения. Жёсткость

воды. *Роль металлов IIIA-группы в природе.* Алюминий и его соединения. Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа

Демонстрации. 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами. 8. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 9. Взаимодействие металлов с растворами солей. 10. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы») 11. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 12. Ознакомление о закономерностях изменения свойств металлов в периодах и группах Периодической системы с образцами чугуна и стали. 13. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 14. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 15. Качественные реакции на ионы железа. 16. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях.

Тема 9. Углеводороды (5 ч)

Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода. Классификация и номенклатура углеводородов. Предельные углеводороды — алканы. Непредельные углеводороды — алкены. Непредельные углеводороды — алкины. Природные источники углеводородов.

Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)

Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.
Карбоновые кислоты

Тема 11. Биологически важные органические соединения (2 ч)

Биологически важные соединения — жиры, углеводы. Белки.

Демонстрации. 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетиленов и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка.

Раздел V. Химия и жизнь

Тема 12. Человек в мире веществ (3 ч)

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры. Минеральные удобрения на вашем участке. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств. Ознакомление с образцами минеральных удобрений.

Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение (2 ч)

Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

Раздел III
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

| № п/п | ТЕМА | КОЛИЧЕ СТВО ЧАСОВ | ИЗ НИХ: | |
|--|--|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | | ПРАКТИЧЕ СКИЕ РАБОТЫ | КОНТРО ЛЬНЫЕ РАБОТЫ |
| Введение (2 ч) | | | | |
| 1 | Предмет и задачи химии. Методы химии. Химический язык. | 1 | | |
| 2 | Практическая работа № 1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени. | 1 | 1 | |
| Раздел 1. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения | | | | |
| Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (13 ч) | | | | |
| 3 | Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления | 1 | | |
| 4 | ОПИСАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ | 1 | | |
| 5 | Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования элементов в природе | 1 | | |
| 6 | Состав веществ. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ | 1 | | |
| 7,8 | Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса | 2 | | |
| 9,10 | Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении | 2 | | |
| 11 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 | | |
| 12, 13 | Валентность химических элементов | 2 | | |
| 14, 15 | Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам | 2 | | |
| Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (7 ч) | | | | |
| 16 | Сущность химических реакций и признаки их | 1 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | протекания. Тепловой эффект химической реакции | | | |
| 17 | Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций | 1 | | |
| 18 | Решение задач: расчёты по химическим уравнениям | 1 | | |
| 19, 20 | Типы химических реакций | 2 | | |
| 21 | Обобщение знаний по темам 1, 2 | 1 | | |
| 22 | Контрольная работа № 1 | 1 | | 1 |
| Тема 3. Методы химии (1 ч) | | | | |
| 23 | Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Химический язык (термины, названия, символы, формулы, уравнения). Понятие об индикаторах | 1 | | |
| Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и в технике (5 ч) | | | | |
| 24 | Чистые вещества и смеси | 1 | | |
| 25 | Практическая работа № 2. Очистка веществ | 1 | 1 | |
| 26 | Растворы | 1 | | |
| 27 | Способы выражения концентрации растворов. Решение задач | 1 | | |
| 28 | Практическая работа № 3. Приготовление растворов заданной концентрации | 1 | 1 | |
| Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч) | | | | |
| 29 | Законы Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач | 1 | | |
| 30 | Воздух — смесь газов | 1 | | |
| 31 | Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода | 1 | | |
| 32 | Практическая работа № 4. Получение кислорода и изучение его свойств | 1 | 1 | |
| 33 | Химические свойства и применение кислорода | 1 | | |
| 34 | Обобщение знаний по темам 4, 5 | 1 | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 35 | Контрольная работа № 2 | 1 | | 1 |
| Тема 6. Основные классы неорганических соединений (12 ч) | | | | |
| 36 | Оксиды и их состав, номенклатура, классификация | 1 | | |
| 37 | Основания — гидроксиды основных оксидов | 1 | | |
| 38 | Кислоты: состав и номенклатура | 1 | | |
| 39 | Соли: состав и номенклатура | 1 | | |
| 40 | Химические свойства оксидов | 1 | | |
| 41 | Химические свойства кислот | 1 | | |
| 42 | Получение и химические свойства оснований. Амфотерные гидроксиды | 1 | | |
| 43, 44 | Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений | 2 | | |
| 45 | Обобщение знаний по теме 6 | 1 | | |
| 46 | Практическая работа № 5. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований | 1 | 1 | |
| 47 | Контрольная работа № 3 | 1 | | 1 |
| Раздел 2. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории | | | | |
| Тема 7. Строение атома (3 ч) | | | | |
| 48 | Состав и важнейшие характеристики атома | 1 | | |
| 49 | Изотопы. Химический элемент | 1 | | |
| 50 | Характеристика химических элементов по положению в Периодической системе | 1 | | |
| Тема 8. Строение вещества (5 ч) | | | | |
| 51, 52 | Ковалентная связь и её виды | 2 | | |
| 53 | Ионная связь | 1 | | |
| 54 | Степень окисления | 1 | | |
| 55 | Кристаллическое строение вещества | 1 | | |
| Тема 9. Химические реакции в свете электронной теории (5 ч) | | | | |
| 56 | Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции | 1 | | |

| | | | | |
|--|--|----|---|---|
| 57, | Расстановка коэффициентов методом электронного баланса | 2 | | |
| 58 | | | | |
| 59 | Обобщение знаний по темам 7-10 | 1 | | |
| 60 | Контрольная работа № 4 | 1 | | 1 |
| Тема 10. Водород. Галогены (4 часа) | | | | |
| 61 | Водород | 1 | | |
| 62 | Вода – оксид водорода. Пероксид водорода | 1 | | |
| 63 | Практическая работа № 6. Получение водорода и изучение его свойств. | 1 | 1 | |
| 64 | Галогены – простые вещества | 1 | | |
| 65 | Хлороводород, соляная кислота и их свойства | 1 | | |
| | Резервное время | 3 | | |
| | Всего | 68 | 5 | 4 |

9 класс

| № п/п | ТЕМА | КОЛИЧЕ СТВО ЧАСОВ | ИЗ НИХ: | |
|---|--|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | | ПРАКТИ ЧЕСКИЕ РАБОТЫ | КОНТРОЛ ЬНЫЕ РАБОТЫ |
| Раздел 1. Теоретические основы химии | | | | |
| Тема 1. Химические реакции (3 часа) | | | | |
| 1 | Энергетика химических реакций. Тепловой эффект. | 1 | | |
| 2 | Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ, катализаторы. Химическое равновесие | 1 | | |
| 3 | Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции» | 1 | 1 | |
| Тема 2 Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 часов) | | | | |
| 4 | Сведения о растворах. Электролиты и неэлектролиты. Механизм ЭД веществ с ионной связью. | 1 | | |
| 5 | Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью. | 1 | | |
| 6 | Сильные и слабые электролиты. | 1 | | |
| 7 | Реакции ионного обмена. Свойства ионов | 1 | | |
| 8 | Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 1 | | |
| 9 | Химические свойства кислот как электролитов. | 1 | | |
| 10 | Химические свойства оснований как электролитов. | 1 | | |
| 11 | Химические свойства солей как электролитов. | 1 | | |
| 12 | Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» | 1 | 1 | |
| 13 | Гидролиз солей. | 1 | | |
| 14 | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе | 1 | | |
| 15 | Контрольная работа №1 по теме «Теория электролитической диссоциации» | 1 | | 1 |

| <i>Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения</i> | | | | |
|---|---|---|---|--|
| Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 часа) | | | | |
| 16 | Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. | 1 | | |
| 17 | Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения. | 1 | | |
| 18 | Водородные и кислородные соединения неметаллов. | 1 | | |
| Тема 4 Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 часов) | | | | |
| 19 | Общая характеристика неметаллов п/гр. кислорода | 1 | | |
| 20 | Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе | 1 | | |
| 21 | Сера. Аллотропия, свойства, применение | 1 | | |
| 22 | Сероводород, сульфиды | 1 | | |
| 23 | Оксид серы (IV), сернистая кислота | 1 | | |
| 24 | Оксид серы (VI). Серная кислота, свойства, общие с другими кислотами | 1 | | |
| 25 | Обобщающий урок по теме 4. Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы | 1 | | |
| Тема 5 Подгруппа азота и её типичные представители (7 часов) | | | | |
| 26 | Общая характеристика элементов п/гр. азота | 1 | | |
| 27 | Азот- простое вещество. Свойства. Оксиды азота | 1 | | |
| 28 | Аммиак. соли аммония | 1 | | |
| 29 | Практическая работа №3 Получение аммиака и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. | 1 | 1 | |
| 30 | Оксиды азота | 1 | | |
| 31 | Азотная кислота. Нитраты | 1 | | |
| 32 | Фосфор и его соединения. Круговорот фосфора в природе | 1 | | |
| Тема 6. Подгруппа углерода и её типичные представители (8 часов) | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| 33 | Общая характеристика элементов п/гр. Углерода. Углерод. Аллотропия, адсорбция | 1 | | |
| 34 | Оксиды углерода | 1 | | |
| 35 | Угольная кислота. Карбонаты | 1 | | |
| 36 | Практическая работа №4 Получение углекислого газа и исследование его свойств | 1 | 1 | |
| 37 | Кремний и его соединения. Силикатная промышленность | 1 | | |
| 38 | Решение задач | 1 | | |
| 39 | Повторение по теме «Неметаллы». Подготовка к контрольной работе | 1 | | |
| 40 | Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы» | 1 | | 1 |
| Раздел 3. Металлы | | | | |
| Тема 7. Общие свойства металлов (4 часа) | | | | |
| 41 | Металлы в природе и периодической системе. Особенности строения атомов. | 1 | | |
| 42 | Кристаллическое строение металлов. Физические свойства. | 1 | | |
| 43 | Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов | 1 | | |
| 44 | Способы получения металлов. Электролиз. Понятие о коррозии. Сплавы. | 1 | | |
| Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов) | | | | |
| 45 | Металлы 1-А группы, сравнительная характеристика. Физические и химические свойства. Соединения щелочных металлов. | 1 | | |
| 46 | Металлы 2-А группы и их свойства. Применение щелочноземельных металлов. Жёсткость воды и способы её устранения. | 1 | | |
| 47 | Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Соединения алюминия: оксиды и гидроксиды, амфотерность их свойств. | 1 | | |
| 48 | Общая характеристика металлов побочных подгрупп, особенности строения атомов. Железо. Физические и химические свойства. | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Сплавы железа. | | | |
| 49 | Соединения железа: оксиды и гидроксиды, Качественная реакция на ионы железа. | 1 | | |
| 50 | Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | 1 | 1 | |
| 51 | Повторение по теме «Металлы». Подготовка к контрольной работе | 1 | | |
| 52 | Контрольная работа №3 по теме «Металлы» | 1 | | 1 |
| Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях | | | | |
| Тема 9. Углеводороды (5 часов) | | | | |
| 53 | Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода. | 1 | | |
| 54 | Классификация и номенклатура углеводородов. | 1 | | |
| 55 | Предельные углеводороды — алканы. | 1 | | |
| 56 | Непредельные углеводороды — алкены. | 1 | | |
| 57 | Непредельные углеводороды — алкены. | 1 | | |
| Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения (2 часа) | | | | |
| 58 | Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. | 1 | | |
| 59 | Предельные одноосновные карбоновые кислоты | 1 | | |
| Тема 11. Биологически важные органические соединения (2 часа) | | | | |
| 60 | Биологически важные органические соединени. Жиры. Углеводы. | 1 | | |
| 61 | Белки. Энергетика и пища. | 1 | | |
| Раздел 5 Химия и жизнь | | | | |
| Тема 12. Человек в мире веществ (3 часа) | | | | |
| 62 | Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды | 1 | | |
| 63 | Полимеры. Химия и здоровье человека | 1 | | |
| 64 | Минеральные удобрения на вашем участке. | 1 | | |
| Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение (1 ч) | | | | |
| 65,66 | Производство неорганических веществ и их применение. | 2 | | |

| | | | | |
|--|-----------------|----|---|---|
| | Резервное время | 2 | | |
| | Всего | 68 | 5 | 3 |

Оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию программы курса «Неорганическая химия».

8 класс

Контрольная работа №1
Первоначальные химические понятия

Вариант №1

I. Тест

1. Какое значение имеет относительная молекулярная масса: CuSO_4

А) 163; Б) 160; В) 165.

2. Выберите знак химического элемента, который всегда имеет валентность I:

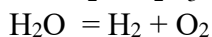
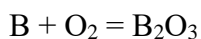
А) Са; Б) О; В) Р; Г) Н;

3. Выберите формулу сложного вещества: А) Tl ; Б) Br_2 ; В) H_2S ; Г) воздух;

II. Установить соответствие между названием и формулой вещества:

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| А) оксид марганца (II) | 1. MnO_3 |
| Б) оксид марганца (IV) | 2. MnO |
| В) оксид марганца (VI) | 3. Mn_2O_7 |
| Г) оксид марганца (VII) | 4. MnO_2 |

III. Расставьте коэффициенты в схемах:



IV. Что обозначает запись: 5O, 4H, 2Fe, 3K₂O

V. Рассчитайте массовые доли химических элементов в оксиде фосфора .

VI. Предложите план разделения смеси, которая состоит из соли, песка и деревянных опилок.

Правильные ответы.

I. Тест

В – I

1 – Б; 2 – Г; 3- В

II. Установить соответствие между названием и формулой вещества:

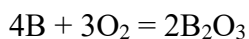
А - 2

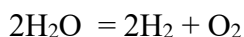
Б - 4

В - 1

Г – 3

III. Расставьте коэффициенты в схемах:





IV. Что обозначает запись:

5O – пять атомов кислорода

4H – четыре атома водорода

2Fe – два атома железа

3K₂O – три молекулы сложного вещества, в состав которого входят два атома калия и один атом кислорода

V. Рассчитайте массовые доли химических элементов в оксиде фосфора (V)

$$\text{P}_2\text{O}_5 \quad W(\text{P}) = \frac{Ar(\text{P}) \cdot n}{Mr(\text{P}_2\text{O}_5)} \quad W(\text{P}) = 43,66\% \quad W(\text{O}) = \frac{Ar(\text{O}) \cdot n}{Mr(\text{P}_2\text{O}_5)} \quad W(\text{O}) = 56,33\%$$

VI. Порядок разделения смеси.

1. Деревянные опилки. (растворение смеси в воде)

2. Песок. (фильтрование)

3. Соль (выпаривание)

Вариант №2

I. Тест

1. Какое значение имеет относительная молекулярная масса K₃PO₄:

А) 212; Б) 214; В) 215.

2. Выберите знак химического элемента, который всегда имеет валентность II

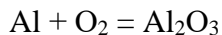
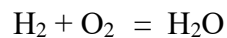
А) С; Б) О; В) Р; Г) Н;

3. Выберите формулу сложного вещества: А) Al; Б) N₂; В) H₂O; Г) воздух

II. Установить соответствие между названием и формулой вещества:

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| А) оксид азота (V) | 1. NO |
| Б) оксид азота (I) | 2. NO ₂ |
| В) оксид азота (II) | 3. N ₂ O ₅ |
| Г) оксид азота (IV) | 4. N ₂ O |

III. Расставьте коэффициенты в схемах:



IV. Что обозначает запись: 5O₂, 2H₂S, 3Al, 6H₂.

V. Рассчитайте массовые доли химических элементов в оксиде фосфора (III).

VI. Предложите план разделения смеси, которая состоит из соли, песка и железных опилок.

Правильные ответы

В – II

1 – А; 2 – Б; 3- В

II. Установить соответствие между названием и формулой вещества:

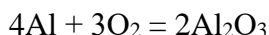
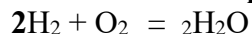
А - 3

Б - 4

В - 1

Г – 2

III. Расставьте коэффициенты в схемах:



IV. Что обозначает запись: 5O₂, 6H₂, 2H₂S, 3Al, .

5O₂ – пять молекул кислорода

6H₂ – шесть молекул водорода

3Al – три атома алюминия

2H₂S - две молекулы сложного вещества, в состав которого входят два атома водорода и один атом серы

V. Рассчитайте массовые доли химических элементов в оксиде фосфора (III)

$$\text{P}_2\text{O}_3 \quad W(\text{P}) = \frac{Ar(\text{P}) \cdot n}{Mr(\text{P})} \quad W(\text{P}) = 56,36\% \quad W(\text{O}) = \frac{Ar(\text{O}) \cdot n}{Mr(\text{O})} \quad W(\text{O}) = 43,63\%$$

VI. Порядок разделения смеси.

1. Железные опилки. (магнит)

2. Песок. (фильтрование)

3. Соль (выпаривание)

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов – 22

I. Тест оценивается в 3 балла (1 балл за каждое правильно выполненное задание);

II. Оценивается в 4 балла (1 балл за каждое правильно выполненное соответствие)

III. Оценивается в 2 балла (1 балл за каждое правильно составленное уравнение);

IV. Оценивается в 4 балла (1 балл за каждое правильное объяснение);

V. Оценивается в 5 баллов:

- составить молекулярную формулу;
- найти молекулярную массу;
- записать формулу для расчета массовой доли;
- рассчитать массовую долю фосфора;
- рассчитать массовую долю кислорода;

| | |
|---|---|
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 5 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 4 |
| В ответе допущена ошибка в двух из названных элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в трех из названных элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в четырех из названных элементов | 1 |
| Все элементы задачи записаны неверно | 0 |

VI. Оценивается в 3 балла

| | |
|---|---|
| Ответ правильный и полный, включает в себя очередность действий и название процесса | 3 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в двух из названных элементов | 1 |
| Все элементы задачи записаны неверно | 0 |

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 19 - 21 баллов;

- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 15– 18 баллов;

- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 10 – 14 баллов;
- отметка «2» выставляется обучающемуся, если меньше 10 баллов

Контрольная работа №2 Простые вещества

Вариант №1

I Тест

1. Знак элемента, который всегда проявляет валентность I:

- А. О. Б. Н. В. N. Г. Al.

2. В предложении «Кислород входит в состав воздуха» речь идет о кислороде:

- А. Как о простом веществе. Б. как о химическом элементе.

3. Определите вещество по описанию - газ с характерным запахом свежести, голубого цвета, в 1,5 раза тяжелее кислорода:

- А. водород. Б. углекислый газ. В. озон. Г. Кислород

4. Самый распространенный элемент в космосе: А. Водород. Б. Кислород. В. Кремний.

5. Основным соединением водорода на нашей планете является:

- А. метан. Б. вода. В. аммиак.

6. Для получения кислорода не используют:

- А. KMnO_4 . Б. KClO_3 . В. CuO . Г. H_2O_2

7. Запись 3O_2 означает: А. 2 молекулы кислорода. Б. 3 молекулы кислорода. В. 5 атомов кислорода. Г. 6 атомов кислорода.

8. Реакция получения водорода относится к реакциям:

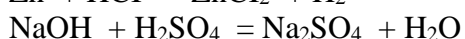
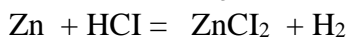
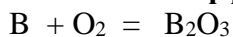
- А. Разложение. Б. Соединения. В. Замещения. Г. Обмена.

9. Ученый, который первый получил водород: А. Г. Кавендиш. Б. А. Лавуазье. В. Д. Пристли

10. В уравнении реакции $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2 = \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{O}$ восстановителем является:

- А. Свинец. Б. Водород. В. Оксид свинца (IV). Г. Вода

II. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, укажите тип реакции:



III. Рассчитать массовую долю элементов в гидриде магния (MgH_2).

IV. Охарактеризуйте области применения водорода. Докажите, что водород экологически чистое топливо.

Вариант №2

I Тест

1. Знак элемента, который всегда проявляет валентность II:

А. О. Б. Н. В. N. Г. Al.

2. В предложении «Из водорода и кислорода состоит вода» речь идет о водороде:

А. Как о простом веществе. Б. как о химическом элементе.

3. Определите вещество по описанию - газ без цвета, без запаха, в 14,5 раза легче воздуха:

А. водород. Б. углекислый газ. В. озон. Г. Кислород

4. Самый распространенный элемент в земной коре: А. Водород. Б. Кислород. В. Кремний.

5. Основным компонентом воздуха является: А. азот. Б. кислород. В. озон.

6. Для получения кислорода используют: А. MnO₂. Б. KMnO₄. В. CuO Г. K₂O

7. Запись 3H₂ означает:

А. 3 атома водорода. Б. 3 молекулы водорода. В. 5 атомов водорода. Г. 6 атомов водорода.

8. Реакция горения простых веществ относится к реакциям:

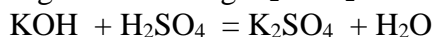
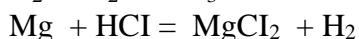
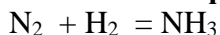
А. Разложение. Б. Соединения. В. Замещения. Г. Обмена.

9. Ученый, который получил кислород: А. Г. Кавендиш. Б. А. Лавуазье. В. Д. Пристли

10. В уравнении реакции CuO + H₂ = Cu + H₂O восстановителем является:

А. Медь. Б. Водород. В. Оксид меди (II). Г. Вода

II. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, укажите тип реакции:



III. Рассчитать массовую долю элементов в гидриде кальция (CaH₂).

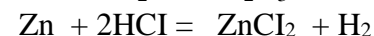
IV. Какое значение имеет озон для жизни на Земле. Что такое озоновые дыры и в чем их опасность?

Правильные ответы.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| В-1 | Б | Б | В | А | Б | В | Б | В | А | Б |
| В-2 | А | Б | А | Б | А | Б | Б | Б | В | Б |

В – 1

II. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, укажите тип реакции:

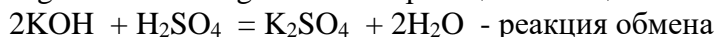
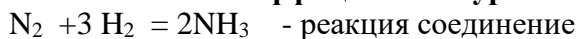


III. M (MgH₂) = 26а.е.м W (Mg) = 92,3%

W (H) = 7,7%

В - 2

II. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, укажите тип реакции:



$$\text{III. } M(\text{CaH}_2) = 42 \text{ а.е.м} \quad W(\text{Ca}) = 95,2\%$$

$$W(\text{H}) = 4,8\%$$

3. Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов – 22

I. Тест оценивается в 10 баллов (1 балл за каждое правильно выполненное задание);

II. Оценивается в 6 баллов (2 балла за каждое уравнение : 1 балл за правильно расставленные коэффициенты и 1 балл за правильное определение типа реакции)

III. Оценивается в 4 баллов

- найти молекулярную массу;
- записать формулу для расчета массовой доли;
- рассчитать массовую долю металла;
- рассчитать массовую долю водорода;

| | |
|---|---|
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух из названных элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех из названных элементов | 1 |
| Все элементы задачи записаны неверно | 0 |

IV. Оценивается в 4 балла

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 22 - 24 баллов;
- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 17 - 21 баллов;
- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 12 – 16 баллов;
- отметка «2» выставляется обучающемуся, если менее 12 баллов.

Контрольная работа №3 Важнейшие классы неорганических соединений.

Вариант №1

Тест

1. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:
а) H_2S и Na_2CO_3 б) K_2SO_4 и Na_2SO_4 в) H_3PO_4 и HNO_3 г) KOH и HCl
2. Гидроксиду меди (II) соответствует формула:
а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO
3. Формула сульфида натрия:
а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3
4. Среди перечисленных веществ кислой солью является
а) гидрид магния б) гидрокарбонат натрия
в) гидроксид кальция г) гидроксохлорид меди

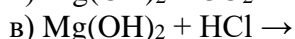
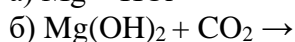
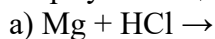
5. Какой из элементов образует кислотный оксид?

- а) стронций б) сера в) кальций г) магний

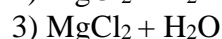
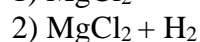
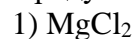
6. К основным оксидам относится: а) H_2O б) SiO_2 в) BaO г) CO_2

7. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций, уравнять уравнения

Формулы веществ



Продукты взаимодействия



8. Назовите следующие соединения:

$Cu(OH)_2$ _____

Na_2O _____

H_2SO_4 _____

9. Осуществите цепочку следующих превращений:



10. Какая масса сульфата магния образуется при взаимодействии 49 г серной кислоты с оксида магния?

Вариант №2

1. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2O , Na_2O б) KOH , $NaOH$ в) HPO_3 , HNO_3 г) KOH , $NaCl$

2. Оксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu_2O б) $Cu(OH)_2$ в) $CuOH$ г) CuO

3. Формула сульфита натрия:

- а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является

- а) гидроксид бария б) гидрокарбонат калия
в) гидрокарбонат меди г) гидрид кальция;

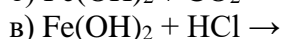
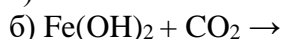
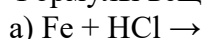
5. Какой из элементов может образовать амфотерный оксид?

- а) натрий б) сера в) фосфор г) алюминий

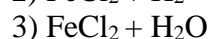
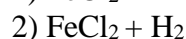
6. К основным оксидам относится: а) MgO б) SO_2 в) B_2O_3 г) SO_3

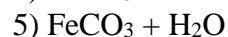
7. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций, уравнять уравнения

Формулы веществ



Продукты взаимодействия





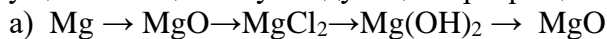
8. Назовите следующие соединения:

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ _____

CaO _____

H_2SiO_3 _____

9. Осуществите цепочку следующих превращений:



10. Какая масса сульфата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария с достаточным количеством серной кислоты?

Правильные ответы.

Тест.

| 1 вариант | 2 вариант |
|-----------|-----------|
| 1 в | 1б |
| 2 б | 2 г |
| 3 б | 3 в |
| 4 б | 4 в |
| 5 б | 5 г |
| 6 в | 6 а |
| 7- | 7 – |
| А- 2 | А – 2 |
| Б – 5 | Б- 5 |
| В - 3 | В - 3 |

В – 1

8. Назовите следующие соединения:

$\text{Cu}(\text{OH})_2$ – гидроксид меди(II)

Na_2O - оксид натрия

H_2SO_4 . серная кислота

10. Решение задачи.

Ответ - 60 г

В-2

8. Назовите следующие соединения:

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ (II)

CaO – оксид кальция

H_2SO_3 – сернистая кислота

10. Решение задачи.

Ответ - 47 г

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов – 20

Тест. Задания №1- 6 - оценивается в 6 баллов (1 балл за каждое правильно выполненное задание);

Задание №7 Оценивается в 3 балла (1 балл за каждое соответствие)

Задание №8 Оценивается в 3 балла (1 балл за каждое правильное название вещества)

Задание №9 Оценивается в 4 балла (1 балл за каждое правильно составленное уравнение)

Задание №10 Оценивается в 4 балла

- оформить данные задачи и записать уравнение реакции;
- рассчитать количество вещества данного по условию задачи
- вычислить количество вещества того вещества, которое необходимо найти;
- найти массу образовавшегося продукта реакции.

| | |
|---|---|
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух из названных элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех из названных элементов | 1 |
| Все элементы задачи записаны неверно | 0 |

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 18 - 20 баллов;
- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 14– 17 баллов;
- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 10 – 13 баллов;
- отметка «2» выставляется обучающемуся, если меньше 10 баллов

Контрольная работа №4

Периодический закон и периодическая система химических элементов. Строение атома.

Вариант №1

При выполнении заданий А1-А9 выберите один правильный ответ.

А1. Каков физический смысл порядкового номера химического элемента?

- А. это число нейтронов в атоме
- Б. это относительная атомная масса
- В. это число энергетических уровней в атоме
- Г. это число протонов в ядре

А2. В малом периоде находится:

- А. кальций Б. золото В. Хлор Г. железо

А3. В ряду Na → К → Rb металлические свойства:

- А. уменьшаются
- Б. увеличиваются
- В. не изменяются
- Г. сначала увеличиваются, а затем уменьшаются

А4. Заряд ядра и нуклонное число атома Mg равны соответственно:

- А. +12 и 24 Б. +3 и 24 В. +24 и 12 Г. +12 и 20

А5. Атом фосфора имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

- А. 1e,8e,5e
- Б. 2e,6e,5e
- В. 2e,8e,3e
- Г. 2e,8e,5e

А6. Сферическую форму имеют орбитали:

- А. s- электронов Б. d- электронов В. p- электронов Г. f- электронов

А7. Химический элемент, который имеет 14 электронов это:

А. Азот Б. Кремний В. Алюминий В. Кислород

A8. В подгруппе А II находится химический элемент: А. Li Б. Be В. Zn

A9. Заряд ядра атома рассчитал: А. Н. Бор Б. Э. Резерфорд В. Г. Мозли

При выполнении заданий A10-A12 выберите несколько правильных ответов.

A10. Установите соответствие

| электронная формула частицы | химический элемент |
|-----------------------------|--------------------|
| А. $1s^2$ | 1. Углерод |
| Б. $1s^2 2s^2 2p^6$ | 2. Азот |
| В. $1s^2 2s^2 2p^3$ | 3. Гелий |
| Г. $1s^2 2s^2$ | 4. Неон |

A11. Установите соответствие

| Неорганическое вещество | Химическое соединение |
|-------------------------|-----------------------|
| А. Соль | 1. N_2O_5 |
| Б. Кислотный оксид | 2. $CaCl_2$ |
| В. Основной оксид | 3. ZnO |
| Г. Амфотерный оксид | 4. BaO |

A12. Установите соответствие

| Химический элемент | Количество энергетических уровней |
|--------------------|-----------------------------------|
| А. Фтор | 1. Один |
| Б. Сера | 2. Два |
| В. Водород | 3. Три |
| Г. Калий | 4. Четыре |

При выполнении заданий B1 и B2 подробно запишите ход его решений и полученный Результат

Часть 2

B1. Дать характеристику химическому элементу №6 по плану.

B2. Дать определение терминам: химический элемент, период, изотопы, дать формулировку периодического закона (Менделеевская).

Вариант №2

При выполнении заданий A1-A9 выберите один правильный ответ.

A1. Каков физический смысл порядкового номера химического элемента?

- А. это число энергетических уровней Б. это заряд атома
В. это относительная атомная масса Г. это число нейтронов в ядре

A2. В большом периоде находится: А. кальций Б. натрий В. Хлор Г. Азот

A3. В ряду $C \rightarrow N \rightarrow O$ металлические свойства:

- А. уменьшаются
Б. увеличиваются
В. не изменяются
Г. сначала увеличиваются, а затем уменьшаются

A4. Заряд ядра и массовое число атома Br равны соответственно:

А. +12 и 80 Б. +35 и 80 В. +35 и 12 Г. +12 и 35

A5. Атом алюминия имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

А. 1e,8e,5e Б. 2e,6e,5e В. 2e,8e,3e Г. 2e,8e,5e

A6. Гантелеобразную форму имеют орбитали:

А. s- электронов Б. d- электронов В. p- электронов Г. f- электронов

A7. Химический элемент, который имеет 12 электронов это:

А. Углерод Б. Магний В. Алюминий В. Кремний

A8. В подгруппе ПБ находится химический элемент: А. Li Б. Be В. Zn

A9. Ядерную модель атома предложил: А. Н. Бор Б. Э. Резерфорд В. Г. Мозли

При выполнении заданий A10-A12 выберите несколько правильных ответов.

A10. Установите соответствие

электронная формула частицы

химический элемент

А. $1s^2 2s^2 2p^1$

1. Фтор

Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

2. Бор

В. $1s^2 2s^2 2p^5$

3. Аргон

Г. $1s^2 2s^2 2p^2$

4. Углерод

A11. Установите соответствие

Неорганическое вещество

Химическое соединение

А. Соль

1. SO_3

Б. Кислотный оксид

2. $BaCl_2$

В. Основной оксид

3. Al_2O_3

Г. Амфотерный оксид

4. CaO

A12. Установите соответствие

Химический элемент

Количество энергетических уровней

А. Азот

1. Один

Б. Фосфор

2. Два

В. Гелий

3. Три

Г. Кальций

4. Четыре

При выполнении заданий B1 и B2 подробно запишите ход его решений и полученный Результат

Часть 2

B1. Дать характеристику химическому элементу №11 по плану.

B2. Дать определение терминам:
периодического закона (современная).

атом, группа, изотопы, дать формулировку

Правильные ответы.

A1-9

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| В - 1 | Г | В | Б | А | Г | А | Б | Б | А |
| В - 2 | Б | А | А | Б | В | В | Б | В | Б |

В.№1

| | | |
|-------------|-------------|------------|
| А10. | А11. | А12 |
| А – 4 | А – 2 | А - 2 |
| Б – 3 | Б – 1 | Б - 3 |
| В – 2 | В – 4 | В - 1 |
| Г – 1 | Г - 3 | Г – 4 |

В2

Химический элемент – это определенный вид атома с одинаковым зарядом ядра.

Период – это горизонтальный ряд, который начинается металлом и заканчивается неметаллом.

Изотопы – разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковое число протонов, но разное число нейтронов в ядре.

П. 3. Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от величины атомных масс.

В.№2

| | | |
|-------------|-------------|------------|
| А10. | А11. | А12 |
| А – 2 | А – 2 | А - 2 |
| Б – 3 | Б – 1 | Б - 3 |
| В – 1 | В – 4 | В - 1 |
| Г – 4 | Г - 3 | Г – 4 |

В2

Атом - мельчайшие химически неделимые электронейтральная частичка, которая состоит из ядра и вращающихся вокруг него электронов.

Группа – вертикальный столбец подобных элементов

Изотопы - разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковое число протонов, но разное число нейтронов в ядре.

П. 3. (современная). Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от заряда ядра атома этих элементов.

В1. Характеристика элемента

по положению в Периодической системе

1. Положение в Периодической системе: период; группа; подгруппа; № элемента; атомная масса.

2. Состав атома: число протонов, электронов и нейтронов;

3. Строение атома:

электронная конфигурация; схема распределения электронов по уровням.

4. Свойства атома: оценить радиус (большой — маленький);

способность отдать (или принять электроны); высшая и низшая валентности.

5. Характер простого вещества (металл — неметалл).
6. Формулы высшего оксида и гидроксида, их характер.
Уравнения реакций, подтверждающие характер оксидов и гидроксидов.

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов – 25

Задание А1-9 оценивается в **9 баллов** (1 балл за каждое правильно выполненное задание);

Задание А10-12 оценивается в **6 баллов** – 2 балла за каждое выполненное задание. (за все правильно определенные соответствия - 2 балла, за три правильных соответствия – 1 балл);

Задание В1 оценивается в **6 баллов**. (1 балл за каждый правильный признак)

Задание В2 оценивается в **4 балла** (по 1 баллу за каждый верный термин).

Шкала оценок:

Итого 25

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 23-25 баллов;
- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 18-22 баллов;
- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 13-17 баллов;
- отметка «2» выставляется обучающемуся, если менее 13 баллов.

| Виды работ | Отметка «2» | Отметка «3» | Отметка «4» | Отметка «5» |
|--------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Контрольные работы | От 0% до 50% | От 51% до 70% | От 71% до 90% | От 91% до 100% |

Контрольная работа по курсу неорганической химии 8 класса

Цель: установить уровень освоения обучающимися 8 класса знаний и умений по курсу неорганической химии в соответствии с планируемыми результатами по химии;

Время проведения работы - 40 минут.

Структура контрольно-измерительных материалов по курсу «Неорганическая химия»

Объектами проверки качества подготовки обучающихся 8 класса выступают элементы содержания, а также умения, способы познавательной деятельности, определенные требованиями ФГОС ООО.

Контрольная работа состоит из трех частей:

часть А (13 заданий) содержит задания с выбором ответа;

часть Б (3 задания) содержит задания с кратким ответом и на соотнесение;

часть С (2 задания) с развернутым ответом.

І вариант

Часть А

К каждому заданию части А дано 4 варианта ответа, из которых только один верный.

А1. Четыре энергетических уровня содержит электронная оболочка атома:

- а) калия
- б) бериллия
- в) кремния
- г) гелия

А2. Шесть электронов находятся на внешнем энергетическом уровне атома:

- а) золота
- б) углерода
- в) хром
- г) кислорода

А3. Выберите соединение с ковалентной полярной связью:

- а) H_2
- б) H_2S
- в) NaI
- г) N_2

А4. Выберите формулу соединения **серы**, в котором она проявляет степень окисления **-2**

- а) SO_2
- б) SO_3
- в) MgS
- г) SF_6

А5. Выберите формулу **оксида железа (III)**:

- а) FeO
- б) $FeCl_3$
- в) Fe_2O_3
- г) OF_2

А6. Выберите ряд формул, в котором все вещества являются **основаниями**:

- а) Fe_2O_3 , ZnO , $Cu(OH)_2$
- б) $Ba(NO_3)_2$, $Ba(OH)_2$, H_2SO_4
- в) KOH , $Fe(OH)_3$, $NaOH$
- г) $Zn(OH)_2$, HCl , H_2O

А7. **Оксид кальция CaO** реагирует с:

- а) HNO_3
- б) Li_2O
- в) Cu
- г) $MgSO_4$

А8. Смесь веществ, в отличие от чистого вещества, является:

- а) водопроводная вода
- б) углекислый газ
- в) кислород
- г) медь

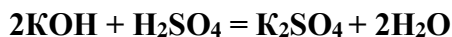
A9. Уравнение реакции замещения:

- а) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$
- б) $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$
- в) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
- г) $Fe + S = FeS$

A10. Выберите уравнение электролитической диссоциации для **Ba(NO₃)₂**:

- а) $Ba(NO_3)_2 = Ba^{2+} + NO_3^-$
- б) $Ba(NO_3)_2 = Ba + 2 NO_3$
- в) $Ba(NO_3)_2 = Ba^{2+} + 6 NO^-$
- г) $Ba(NO_3)_2 = Ba^{2+} + 2 NO_3^-$

A11. Выберите краткое ионное уравнение для реакции



- а) $OH^- + H^+ = H_2O$
- б) $2KOH + 2 H^+ = 2K^+ + 2H_2O$
- в) $2OH^- + 2H^+ = 2H_2O$
- г) $2K^+ + 2OH^- + 2 H^+ + SO_4^{2-} = 2K^+ + SO_4^{2-} + 2H_2O$

A12. Выберите свойства, характеризующие графит:

- а) твердый, режет стекло
- б) мягкий, оставляет следы на бумаге
- в) бесцветный, прозрачный
- г) жидкий, проводит электричество

A13. Какой объем при н.у. занимает 2 моль водорода H₂ :

- а) 11,2 л
- б) 22,4 л
- в) 44,8 л
- г) 89,6 л

Часть В

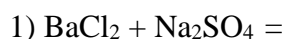
B1. Ядро атома ¹⁵N содержит 7 протонов и ... нейтронов.

B2. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

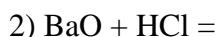
Класс веществ:**Формула вещества:**

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| 1. оксиды | а) HNO_2 |
| 2. основания | б) P_2O_5 |
| 3. кислоты | в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ |
| 4. соли | г) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ |

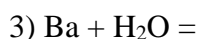
В3. Установите соответствие между реагентами и названием продуктов реакции

Реагенты**Продукты реакции**

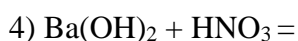
а) = хлорид бария + вода



б) = нитрат бария + вода



в) = гидроксид бария + водород



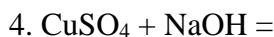
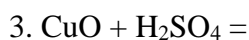
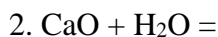
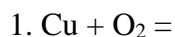
г) = сульфат бария + вода

д) = сульфат бария + хлорид натрия

Часть С

С1. Закончите уравнения химических реакций. Укажите типы химических реакций.

Запишите реакцию ионного обмена в ионном виде.



С2. Вычислите массу оксида меди, вступившей в реакцию с 250 г серной кислоты.

Контрольная работа по химии за курс 8 класса**2 вариант****Часть А**

К каждому заданию части А дано 4 варианта ответа, из которых только один верный.

А1. Элемент третьего периода главной подгруппы II группы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева:

а) алюминий

б) бериллий

в) магний

г) натрий

А2. Число электронов, протонов и нейтронов в атоме фтора **F**:

а) $p^+—9, n^0—10, e^-—19$ б) $p^+—10, n^0—9, e^-—10$ в) $p^+—10, n^0—9, e^-—9$

г) $p^+—9$, $n^0—10$, $e^-—9$

А3. При помощи металлической химической связи образовано вещество:

- а) кислород
- б) поваренная соль
- в) медь
- г) вода

А4. Вещество, в котором **сера** проявляет степень окисления **+4**, имеет формулу:

- а) H_2S
- б) SO_2
- в) SO_3
- г) Na_2S

А5. Вещество, имеющее формулу **$NaNO_3$** , называется:

- а) карбонат натрия
- б) нитрит натрия
- в) хлорид натрия
- г) нитрат натрия

А6. Ряд формул, в котором все вещества являются **оксидами**:

- а) ZnO , $ZnCl_2$, HCl
- б) SO_3 , MgO , CuO
- в) KOH , K_2O , MgO
- г) HNO_3 , P_2O_5 , $NaCl$

А7. Общая формула основания выражена условной записью:

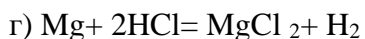
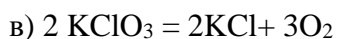
- а) $Me(OH)_n$
- б) HAc
- в) $MeAc$
- г) HOH

А8. Укажите правильную последовательность действий при разделении смеси поваренной соли и речного песка:

- а) выпаривание, фильтрование, растворение в воде
- б) фильтрование, выпаривание, растворение в воде
- в) растворение в воде, выпаривание, фильтрование
- г) растворение в воде, фильтрование, выпаривание

А9. Уравнение реакции обмена:

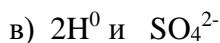
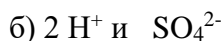
- а) $CaO+SiO_2= CaSiO_3$
- б) $FeS+ 2HCl= FeCl_2+H_2 S$



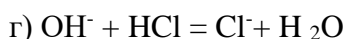
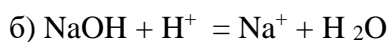
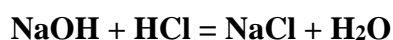
A10. С раствором гидроксида натрия **NaOH** взаимодействует вещество, формула которого:



A11. Какие ионы образует при электролитической диссоциации вещество **H₂SO₄**:



A12. Какое краткое ионное уравнение отображает сущность процесса



A13. Количество вещества **n**, соответствующее 36 г воды H_2O :

а) 1 моль

б) 2 моль

в) 3 моль

г) 5 моль

Часть В

B1. Схема распределения электронов по слоям атома химического элемента – 2,8,7.

Химическая формула высшего оксида этого элемента ...

B2. Установите соответствие между **формулой вещества** и его принадлежностью к определенному **классу** неорганических соединений.

Класс веществ:

Формула вещества:

1) оксиды

а) NaOH

г) NaNO_3

2) основания

б) HCl

д) H_2

3) кислоты

в) CaO

4) соли

В3. Установите соответствие между фрагментами молекулярных уравнений в левом столбике и краткими ионными уравнениями в правом:

Фрагмент уравнения

- 1) $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
- 2) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
- 3) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- 4) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$

Краткое ионное уравнение

- а) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$
- б) $2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- в) $\text{SO}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- г) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Часть С

С1. Закончите уравнения химических реакций. Укажите типы химических реакций.

Запишите реакцию ионного обмена в ионном виде.

1. $\text{Mg} + \text{O}_2 =$
2. $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
3. $\text{MgSO}_4 + \text{NaOH} =$
4. $\text{Zn} + \text{HCl} =$

С2. Определите **массу** карбоната кальция CaCO_3 , если при его термическом разложении выделяется **45 литров** углекислого газа CO_2 .

Критерии оценки:

Часть А

За правильный ответ на каждое задание части А ставится 1 балл.

Если указаны два и более ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

Всего: 13 баллов

Часть Б

Задание Б1

За правильный ответ в задании 1 ставится 1 балл, если указаны два и более ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задания Б2, Б3

За полный правильный ответ в заданиях 2,3 ставится по 2 балла, если допущена одна ошибка – 1 балл, за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Всего: 5 баллов

Часть С

Задание С1 (5 баллов):

Правильно написано уравнение реакции – 0,5 балл

Указан тип химической реакции – 0,5 балла

Написаны уравнения реакций в ионном виде – 0,5 балла

Задание С2 (3 балла):

Правильно написано уравнение реакции – 1 балл.

Рассчитано количество вещества – 1 балл

Рассчитана масса вещества – 1 балл

Всего: 8 баллов

Всего – 26 баллов

Критерии оценивания

24 - 26 баллов - «5» (91-100%)

20 - 23 баллов - «4» (76-90%)

13 - 19 баллов - «3» (51-75%)

менее 13 баллов - «2» (50% или менее объема за задание)

9 класс

Контрольная работа №1 по химии по теме:

«Электролитическая диссоциация»

1 вариант

Максимальное количество баллов за контрольную работу равно 18.

Часть А включает в себя 9 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа. Каждое задание оценивается в 1 балл.

А1) К электролитам относится:

- а) CH₃OH в) CaO
б) Fe г) K₂SO₄

А2) Сильным электролитом является:

- а) AgCl в) Cu(OH)₂
б) H₂SO₄ г) MgS

А3) Основания в растворах диссоциируют на:

- а) Катионы металла и анионы кислотного остатка
б) Катионы водорода и анионы кислотного остатка
в) Катионы металла и анионы гидроксогруппы
г) Катионы металла, катионы водорода и анионы кислотного остатка
д)

А4) При диссоциации BaCl₂ образуются анионы:

- а) 2Cl⁻ в) 2Ba⁺
б) Ba²⁺ г) Cl⁻

А5) Из перечисленных веществ не диссоциирует

- а) азотная кислота в) гидроксид калия
б) сера г) хлорид магния

А6) Степень окисления серы в веществе H₂SO₃

- а) +6 в) +2
б) -4 г) +4

А7) Восстановителем в реакции: Ca + 2HCl = CaCl₂ + H₂ является:

- а) H⁺ в) Ca²⁺
б) Cl⁻ г) Ca⁰

А8) Нерастворимое соединение образуется в результате взаимодействия:

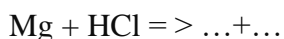
- а) хлорида бария и гидроксида бария
б) фосфата натрия и сульфата калия
в) гидроксида натрия и хлорида цинка
г) гидроксида кальция и сульфида калия

- A9) В щелочной среде лакмус изменяет цвет на:
- | | |
|------------|----------------|
| а) красный | в) не изменяет |
| б) синий | г) фиолетовый |

Часть В содержит задания с полным развернутым ответом. Каждое задание оценивается в 3 балла.

В1) Напишите молекулярное, полное ионное и сокращённое ионное уравнение реакции взаимодействия хлорида кальция и нитрата серебра.

В2) Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции (ОВР). Укажите окислитель и восстановитель.



В3) К 50 г 8%-ного р-ра азотной кислоты прилили раствор гидроксида натрия. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

2 вариант

Максимальное количество баллов за контрольную работу равно 18.

Часть А включает в себя 9 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа. Каждое задание оценивается в 1 балл.

A10) К электролитам относится:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| а) NaCl | в) P |
| б) Fe(OH) ₃ | г) CO ₂ |

A11) Слабым электролитом является:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| а) KOH | в) Ca(OH) ₂ |
| б) H ₂ CO ₃ | г) LiBr |

A12) Кислоты в растворах диссоциируют на:

- а) Катионы металла и анионы кислотного остатка
- б) Катионы водорода и анионы кислотного остатка
- в) Катионы металла и анионы гидроксогруппы
- г) Катионы металла, катионы водорода и анионы кислотного остатка
- д)

A13) При диссоциации Na₂SO₄ образуются катионы:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| а) 2Na ⁺ | в) 2SO ₄ ²⁻ |
| б) SO ₄ ²⁻ | г) Na ⁺ |

A14) Из перечисленных веществ диссоциирует

- | | |
|----------------|---------------------------|
| а) азот | в) гидроксид железа (III) |
| б) оксид ртути | г) хлорид кальция |

A15) Степень окисления фосфора в веществе H₃PO₄

- | | |
|-------|-------|
| а) +3 | в) +5 |
| б) -3 | г) +4 |

A16) Окислителем в реакции: $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ является:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| а) 2H ⁺ | в) Zn ²⁺ |
| б) H ₂ ⁰ | г) Zn ⁰ |

A17) Нерастворимое соединение образуется в результате взаимодействия:

- а) серной кислоты и нитрата натрия
- б) сульфата натрия и азотной кислоты
- в) сульфата железа(II) и хлорида бария
- г) нитрата калия и серной кислоты

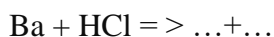
A18) В кислой среде лакмус изменяет цвет на:

- а) красный
- б) синий
- в) не изменяет
- г) фиолетовый

Часть В содержит задания с полным развернутым ответом. Каждое задание оценивается в 3 балла

B1) Напишите молекулярное, полное ионное и сокращённое ионное уравнение реакции взаимодействия гидроксида натрия и нитрата магния.

B2) Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции (ОВР). Укажите окислитель и восстановитель.



B3) Рассчитать массу соли, образовавшейся в результате взаимодействия 280 г 20 % раствора гидроксида калия с соляной кислотой

Правильные ответы.

I. Тест

| № | В-1 | В-2 |
|-----|-----|-----|
| А-1 | Г | А |
| А-2 | Б | В |
| А-3 | В | Б |
| А-4 | А | А |
| А-5 | Б | Г |
| А-6 | Г | В |
| А-7 | Г | А |
| А-8 | В | В |
| А-9 | Б | А |

II.

| В-1 | В-2 |
|--|--|
| $\text{CaCl}_2 + \text{AgNO}_3 =$ | $\text{NaOH} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 =$ |
| $\text{Mg} + \text{HCl} = > \dots + \dots$ | $\text{Ba} + \text{HCl} = > \dots + \dots$ |
| 5,4г | 74,5г |

3. Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов - 18 баллов

Каждый правильный ответ I части оценивается в 1 балл. Всего – 9 баллов

Часть II каждое задание оценивается в 3 балла

В-1

Написаны молекулярное, полное ионное и сокращенное уравнения

В-2

Написано и уравнено уравнение реакции
Составлена схема электронного баланса
Указаны окислитель и восстановитель
В-3

Указаны условия и составлено уравнение реакции;
Найдена масса чистого прореагировавшего вещества;
По закону сохранения масс вещества найдена масса образовавшейся соли.

| | |
|---|---|
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в двух из названных элементов | 1 |
| В ответе допущена ошибка в трех из названных элементов | 0 |

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 16-18 баллов;
- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 13-15 баллов;
- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 9 - 12 баллов;
- отметка «2» выставляется обучающемуся, если менее 9 баллов.

Контрольная работа № 2.

«Неметаллы».

Вариант I

A-1. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

1. Cu. 2. Mg. 3. Fe. 4. N.

A-2. Положительную степень окисления фосфор не проявляет в соединении

1) P_2O_5 2) PCl_5 3) H_3P 4) P_2O_3

A-3. Кислотные свойства высших оксидов химических элементов VA-группы периодической таблицы Д. И. Менделеева в ряду

$N_2O_5 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow As_2O_5 \rightarrow Sb_2O_5$

1) усиливаются 2) ослабевают 3) не изменяются

4) сначала усиливаются, затем ослабевают

A-4. Аммиак не вступает в химическую реакцию

1) с кислородом 3) с соляной кислотой

2) с водородом 4) с водой

A-5. Соединения серы с металлами называют

1) сульфатами 3) сульфидами

2) сульфитами 4) сернистыми металлами

A-6. В результате окисления аммиака в присутствии катализатора образуются

1) оксид азота(II) и вода 3) азот и вода

2) оксид азота(IV) и вода 4) оксид азота(II) и водород

A-7. Сокращенному ионному уравнению

$CO_2 + 2OH^- = H_2O + CO_3^{2-}$ соответствует химическая реакция

1) между соляной кислотой и карбонатом кальция

2) между гидроксидом натрия и оксидом углерода(IV)

3) между кремниевой кислотой и карбонатом калия

4) между карбонатом натрия и оксидом кремния(IV)

A-8. Из приведенных уравнений химических реакций реакцией ионного обмена не является

1) $2NH_4OH + CO_2 = (NH_4)_2CO_3 + H_2O$

- 2) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $2\text{NH}_4\text{OH} + \text{CuCl}_2 = 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$

В-1. Установите соответствие между исходными (исходным) и полученными веществами в уравнениях химических реакций, характеризующих свойства ортофосфорной кислоты.

- | | |
|---|--|
| 1) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca} \rightarrow$ | А) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 2) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ | Б) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{HCl}$ |
| 3) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{CaCl}_2 \rightarrow$ | В) $\text{P} + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{CaO} \rightarrow$ | Г) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$ |
| | Д) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

В-2. Установите соответствие между реактивом и группой веществ, которые можно обнаружить с помощью этого реактива.

- 1) растворимые соли бария
- 2) растворимые соли серебра
- 3) летучие кислоты (соляная, азотная, уксусная)
- 4) растворимые соли меди

- А) карбонаты
- Б) сероводородная кислота и растворимые в воде сульфиды
- В) галогеноводородные кислоты и их соли, кроме фтористоводородной кислоты
- Г) соли железа в степенях окисления +2 и +3 или соли свинца
- Д) серная кислота и ее соли - сульфаты

В-3. Установите соответствие между схемой перехода электронов в химической реакции и примером, иллюстрирующим ее.

- 1) $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{+2}$
- 2) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$
- 3) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+2}$
- 4) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$

- А) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- Б) $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2$
- В) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}$
- Г) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- Д) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

В-4. Концентрированная серная кислота является окислителем в химических реакциях

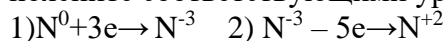
- 1) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- 2) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- 4) $\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- 5) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

Ответ: ___

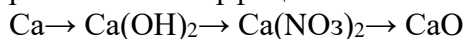
В-5. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций, в которых оксид серы(IV) будет взаимодействовать с гидроксидом лития, гидроксидом железа(III), оксидом кальция, водой, хлоридом меди(II).

Ответ: _____

С-1. Какая из приведенных схем показывает, что азот может быть восстановителем? Ответ поясните соответствующими уравнениями химических реакций.



С-2. Напишите в приведенной схеме над стрелками формулы веществ, с помощью которых можно осуществить указанные превращения, составить уравнения реакций, расставить коэффициенты.



Вариант II

А-1. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

1. Са. 2. Cu. 3. С. 4. Zп.

А-2. Положительную степень окисления азот не проявляет в соединении

- 1) N_2O 2) NO 3) NO_2 4) Ca_3N_2

А-3. В ряду $SiO_2 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow SO_3 \rightarrow Cl_2O_7$ с увеличением относительной молекулярной массы оксидов

- 1) усиливаются основные свойства веществ
2) усиливаются кислотные свойства веществ
3) усиливаются амфотерные свойства веществ
4) свойства веществ практически не изменяются

А-4. Сера не вступает в химическую реакцию

- 1) с водородом 2) с кислородом 3) с металлами 4) с водой

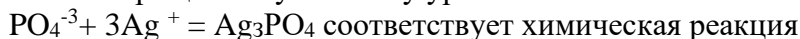
А-5. Соединения азота с металлами называют

- 1) нитратами 2) нитритами 3) нитридами 4) азотистыми металлами

А-6. В результате сгорания метана образуются

- 1) углекислый газ и водород 3) углекислый газ и вода
2) углерод (сажа) и вода 4) угарный газ и вода

А-7. Сокращенному ионному уравнению



- 1) между фосфатом натрия и хлоридом серебра
2) между фосфатом натрия и нитратом серебра
3) между фосфатом натрия и оксидом серебра
4) между фосфатом натрия и серебром

А-8. Из приведенных уравнений химических реакций реакцией обмена является

- 1) $(NH_4)_2CO_3 = 2NH_3 + CO_2 + H_2O$
2) $H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$
3) $Cu + 4HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
4) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$

В-1. Установите соответствие между исходными и полученными веществами в уравнениях химических реакций, характеризующих свойства аммиака.

- 1) $NH_3 + H_2O \rightarrow$
2) $NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow$
3) $NH_3 + O_2(\text{недостаток}) \rightarrow$
4) $NH_3 + O_2(\text{избыток}) \rightarrow$

- А) $N_2 + H_2O$
Б) $NO_2 + H_2O$
В) $NH_4HSO_4 + H_2O$
Г) $NO + H_2O$
Д) NH_4OH

В-2. Установите соответствие между ионом и способом его обнаружения в растворах.

- 1) I^-
- 2) SO_4^{2-}
- 3) NO_3^-
- 4) NH_4^+

А) при добавлении щелочи образуется газ с характерным запахом

Б) при добавлении нитрата серебра образуется желтый творожистый осадок, нерастворимый в азотной кислоте

В) при нагревании с медью и концентрированной серной кислотой образуется голубой раствор и выделяется бурый газ

Г) при добавлении нитрата бария образуется мелкокристаллический осадок, нерастворимый в азотной кислоте

В-3. Установите соответствие между схемой перехода электронов в химической реакции и примером, иллюстрирующем ее.

- 1) $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$
- 2) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$
- 3) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^0$
- 4) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$

А) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

Б) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

В) $\text{S} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

Г) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Д) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$

В-4. Сероводород проявляет свойства восстановителя в химических реакциях

- 1) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} + \text{HNO}_3$
- 5) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ: _____

В-5. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций в тех случаях, где возможно взаимодействие между следующими парами веществ:

1) $\text{SiO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$

2) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

3) $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$

5) $\text{SiO}_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Ответ: _____

С-1. Какая из приведенных схем показывает, что азот может быть восстановителем? Ответ поясните соответствующими уравнениями химических реакций.

1) $\text{N}^{+5} + \text{e} \rightarrow \text{N}^{+4}$

2) $\text{N}^0 - 2\text{e} \rightarrow \text{N}^{+2}$

С-2. Напишите в приведенной схеме над стрелками формулы веществ, или условия, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Составить уравнения реакций, расставить коэффициенты.



Правильные ответы

В-1

Задания уровня А

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A-1 | A-2 | A-3 | A-4 | A-5 | A-6 | A-7 | A-8 |
| 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 |

Задания уровня В

В-1 1-Г, 2-Д, 3-Б, 4-Д

В-2 1-Д, 2-В, 3-Г, 4-Б

В-3 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Д

В-4 1,4,5

В-5 $\text{CO}_2 + \text{LiOH} =$
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$

Задания уровня С

С-1 $2, 4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$

С-2 $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} =$
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 =$
 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 =$

В-2

Задания уровня А

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A-1 | A-2 | A-3 | A-4 | A-5 | A-6 | A-7 | A-8 |
| 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 |

Задания уровня В

В-1 1-Д, 2-В, 3-Г, 4-А

В-2 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А

В-3 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Д

В-4 1,3,5

В-5 2,4

Задания уровня С

С-1 $2\text{N}_2 + \text{O}_2 =$

С-2 $\text{KNO}_3 =$
 $\text{O}_2 + \text{P} =$
 $\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5 =$

3. Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов - 32балла

Каждый правильный ответ части А оценивается в 1 балл. Всего – 8 баллов

Каждый правильный ответ части В оценивается в 1 балл. Всего 17 баллов

С-1. Написано и уравнено уравнение реакции

Составлена схема электронного баланса

Указаны окислитель и восстановитель

максимальное кол – во баллов – 3.

- С-2.** Над стрелками написаны формулы веществ или условия протекания реакции;
Составлены уравнения химических реакций;
Расставлены коэффициенты;
Составлены схемы электронного баланса.

Максимальное количество баллов – 4.

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 27-32 баллов;
- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 21-26 баллов;
- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 16 - 20 баллов;
- отметка «2» выставляется обучающемуся, если менее 15 баллов.

Контрольная работа №3
Неметаллы (Углерод, кремний.)
1 вариант

Задания А.

К каждому из заданий А1-А5 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа выпиши отдельно.

А1. Вещества, формулы которых CO_2 и H_2SiO_3 , соответственно являются
1.Кислотным оксидом и кислотой . 3.Амфотерным оксидом и солью.
2.Амфотерным гидроксидом и солью . 4.Кислотным оксидом и основанием.

А2. Углерод образует несколько аллотропных модификаций – это
1 Алмаз, графит, кокс. 3.Алмаз, графит, сажа.
2.Алмаз, графит, карбин. 4. Алмаз, графит, уголь.

А3. Оксид кремния при обычных условиях вступает в реакцию с каждым из двух веществ:
1.Кислородом и хлором 3.Гидроксидом натрия и оксидом кальция
2.Оксидом углерода (IV) и натрием 4.Хлоридом натрия и нитратом цинка

А4. В атоме углерода распределение электронов по электронным слоям соответствует ряду чисел
1)2,4. 2)2, 8,5 3)2,6. 4)2,7.

А5. Массовая доля натрия в силикате натрия равна-----?
1)37,7% 2)11,0%, 3)14,8% 4)22,2%.

Задания

В.1.

При выполнении заданий В1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Для каждого уравнения реакции составьте или схему электронного баланса, или уравнения в молекулярном и ионном виде.

| | | |
|--|---|-------------|
| А) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$ | 1) $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 2O |
| Б) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} =$ | 2) $\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 2O |
| В) $\text{KOH} + \text{CO}_2 =$ | 3) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2$ | O |
| | 4) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | 2O |

Задания С

Запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ.

С 1. На мрамор, содержащий 5% примесей, действовали избытком раствора азотной кислоты, при этом выделилось 56 литров (н.у.) углекислого газа. Определите массу использованного минерала.

С 2. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. $\text{CaO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$
Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

2 вариант

Задания А.

К каждому из заданий А1-А5 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа выпиши отдельно.

А1. Вещества, формулы которых $\text{Al}(\text{OH})_3$ и CaCO_3 , соответственно являются
1. Основным оксидом и кислотой 3. Амфотерным оксидом и солью
2. Амфотерным гидроксидом и солью 4. Основным оксидом и основанием

А2. Какое из указанных веществ имеет ковалентную полярную связь?
1. Zn. 2. FeS. 3. CO_2 4. CaO

А3. Назовите из перечисленных веществ те, которые не взаимодействуют с углеродом:
1. Углекислый газ. 2. гидроксид кальция. 3. Кислород. 4. Оксид железа(III).

А4. В атоме кремния распределение электронов по электронным слоям соответствует ряду чисел
1) 2,5 2) 2,8,4. 3) 2,6,4 4) 2,8.

А5. Массовая доля кислорода в карбонате калия равна
1) 28,6% 2) 34,8% 3) 48,5% 4) 48,0%

Задания В.1.

При выполнении заданий В1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции. Для каждого уравнения реакции составьте или схему электронного баланса, или уравнения в молекулярном и ионном виде.

| | | | |
|---|----|--|---------------|
| А) $\text{Fe} + \text{HCl}$ | 1) | FeCl_2 | $+\text{H}_2$ |
| Б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ | 2) | $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | |
| В) $\text{NaOH} + \text{SiO}_2$ | 3) | $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | |
| | 4) | $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ | |

Задания С

Запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ.

С1. Рассчитайте объём газа (н.у.), образовавшегося при взаимодействии избытка раствора серной кислоты со 168г 10% -ного раствора гидрокарбоната натрия.

С2. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. $\text{C} \rightarrow \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{KCl}$

Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

| Виды работ | Отметка «2» | Отметка «3» | Отметка «4» | Отметка «5» |
|--------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Контрольные работы | От 0% до 50% | От 51% до 70% | От 71% до 90% | От 91% до 100% |

Правильные ответы

1 вариант

Задания А

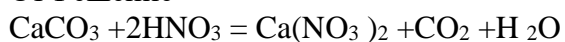
A1 – 1 A2 – 2 A3 – 3 A4 – 1 A5 - 1

Задания В1

A-1 B-3 B-4

Задания С

C1 Решение



$$1) n \text{CO}_2 = 56 / 22,4$$

$$n \text{CO}_2 = 2,5 \text{ моль.}$$

$$2) n \text{CO}_2 = n \text{CaCO}_3 = 2,5 \text{ моль}$$

$$m \text{CaCO}_3 = 2,5 \text{ моль} * 100 \text{ г/моль} = 250 \text{ г.}$$

$$3) \text{масса минерала определяется как } 250 * 0,05 + 250 = 262,5 \text{ г.}$$

C2 Решение



2 вариант

Задания А

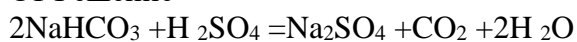
A1 – 2 A2 – 3 A3 – 2 A4 – 2 A5 – 2

Задания В1

A-1 B-2 B-3

Задания С

C1 Решение



$$1) m \text{NaHCO}_3 = 168 * 0,1 = 16,8 \text{ г.}$$

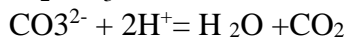
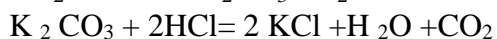
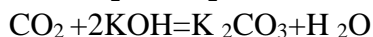
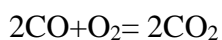
$$n \text{NaHCO}_3 = 16,8 / 84 = 0,2 \text{ моль.}$$

$$n \text{CO}_2 = n \text{NaHCO}_3 / 2$$

$$n \text{CO}_2 = 0,2 / 2 = 0,1 \text{ моль.}$$

$$2) V \text{CO}_2 = 0,1 * 22,4 = 2,24 \text{ л.}$$

C2 Решение



Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов - балла

Каждый правильный ответ части А оценивается в 1 балл. Всего – 5 баллов

Каждый правильный ответ части В оценивается в 3 балла. Всего 9 баллов

С-1. Написано и уравнено уравнение реакции

максимальное кол – во баллов – 6.

С-2. Над стрелками написаны формулы веществ или условия протекания реакции;

Составлены уравнения химических реакций;

Расставлены коэффициенты;

Составлены схемы электронного баланса.

Максимальное количество баллов – 3.

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 20-23 баллов;

- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 16-19 баллов;

- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 12 - 15 баллов;

- отметка «2» выставляется обучающемуся, если менее 12 баллов.

Контрольная работа №4

«Металлы».

Вариант №1

Часть А. Выполните тестовые задания.

А 1. Электронная формула атома железа:

1) $1s^2 2s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

А 2. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1) литий 2) железо 3) рубидий 4) алюминий

А 3. Наиболее энергично взаимодействует с водой металл:

1) натрий 2) кальций 3) литий 4) калий

А 4. С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:

1) железо 2) медь 3) магний 4) цинк

А 5. Тип химической связи в простом веществе натрия:

1) ионная 2) металлическая 3) ковалентная полярная 4) ковалентная неполярная

А6. Оксид алюминия НЕ взаимодействует с 1) NaOH 2) HCl 3) SO₃

4) H₂O

А7. И натрий, и магний при взаимодействии с галогенами образуют

1) нерастворимые основания 2) щелочи 3) оксиды 4) соли

А 8. Верны ли следующие суждения о щелочных металлах?

А. Во всех соединениях щелочные металлы имеют степень окисления + 1.

Б. Щелочные металлы хранят под слоем керосина, либо вазелина

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения не верны

Часть В.

В1. Заполните таблицу:

| Техническое название вещества | Химическая формула вещества | Химическое название вещества |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1) Едкий натр | | |
| 2) Негашёная известь | | |
| 3) Поваренная соль | | |
| 4) Медный купорос | | |

В 2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

Исходные вещества

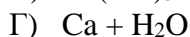
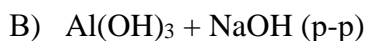
А) NaOH + SO₂

Б) Al₂O₃ + NaOH (тв)

Продукты реакции

1) Na [Al (OH)₄]

2) Ca(OH)₂ + H₂

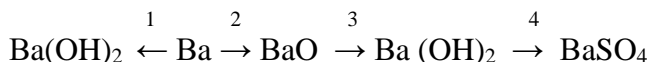


Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|

Часть С. Дайте развернутый ответ на вопрос.

С1. Осуществите цепочку превращений и назовите продукты реакций:



Для четвертого превращения составьте молекулярное и ионное уравнения реакции.

С2. Решите задачу.

12 г смеси, состоящей из порошка алюминия и меди обработали избытком соляной кислоты, при этом выделилось 7,4 л водорода. Вычислите массовую долю (процентах) каждого металла в смеси.

Вариант №2

Часть А. Выполните тестовые задания.

А 1. Электронная формула атома алюминия:

- 1) $1s^2 2s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^1$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

А 2. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

- 1) железо 2) литий 3) калий 4) алюминий

А 3. Менее энергично реагирует с водой:

- 1) калий 2) натрий 3) цезий 4) литий

А 4. С концентрированной серной кислотой не взаимодействует металл (то есть пассивируется):

- 1) медь 2) железо 3) магний 4) цинк

А 5. При взаимодействии щелочных металлов с неметаллами 7 группы (А) образуются вещества с типом химической связи:

- 1) ионной 2) металлической 3) ковалентной полярной 4) ковалентной неполярной

А6. И магний, и кальций при взаимодействии с кислородом образуют

- 1) нерастворимые основания 2) щелочи 3) оксиды 4) средние соли

7. Оксид алюминия взаимодействует с

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 2) SO_3 3) H_2O 4) Na_2SO_4

А 8. Верны ли следующие суждения об алюминии?

А. Во всех соединениях алюминий имеет степень окисления + 2.

Б. Оксид и гидроксид алюминия проявляют амфотерные свойства.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения не верны

Часть В.

В1. Заполните таблицу:

| Техническое название вещества | Химическая формула вещества | Химическое название вещества |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1) Едкое кали | | |
| 2) Гашенная известь | | |
| 3) гипс | | |
| 4) Мел | | |

В2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

Исходные вещества

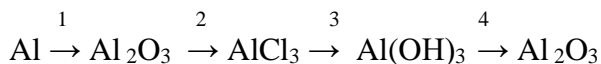
- А) NaOH + CO₂
 Б) BaO + SO₃
 В) Al(OH)₃ + NaOH
 Г) K + H₂O

Продукты реакции

- 1) Na [Al(OH)₄]
 2) KOH + H₂
 3) BaSO₄ + H₂O
 4) Na₂CO₃ + H₂O
 5) BaSO₄

Часть С. Дайте развернутый ответ на вопрос.

С1. Осуществите цепочку превращений и назовите продукты реакций:



Для третьего превращения составьте молекулярное и ионные уравнения реакции.

С2. Решите задачу.

6 г смеси, состоящей из порошка алюминия и меди обработали избытком соляной кислоты, при этом выделилось 3,7 л водорода. Вычислите массовую долю (процентах) каждого металла в смеси.

Правильные ответы.

Таблица ответов.

| 1 вариант | 2 вариант |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1-3 | 1-4 |
| 2-3 | 2-3 |
| 3-4 | 3-4 |
| 4-2 | 4-2 |
| 5-2 | 5-1 |
| 6-4 | 6-3 |
| 7-4 | 7-2 |
| 8-3 | 8-2 |
| В-2 | В-2 |
| А-3 | А-4 |
| Б-4 | Б-5 |
| В-1 | В-1 |
| Г-2 | Г-2 |
| С2 – 49,5% Al - 50,5 % Cu | С2 – 49,5% Al - 50,5 % Cu |

Вариант №1

В1. Заполните таблицу:

| Техническое название вещества | Химическая формула вещества | Химическое название вещества |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1) Едкий натр | NaOH | Гидроксид натрия |
| 2) Негашёная известь | CaO | Оксид кальция |
| 3) Поваренная соль | NaCl | Хлорид натрия |
| 4) Медный купорос | CaSO ₄ | Сульфат меди |

Вариант №2

В1. Заполните таблицу:

| Техническое название вещества | Химическая формула вещества | Химическое название вещества |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | | |

| | | |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1) Едкое кали | КОН | Гидроксид калия |
| 2) Известковая вода | Ca(OH) ₂ | Гидроксид кальция |
| 3) гипс | CuSO ₄ | Сульфат меди (II) |
| 4) Мел | CaCO ₃ | Карбонат кальция |

Критерии оценивания

Всего 25 балла

За задания **части А** даётся 8 баллов (1 балл за каждое правильно выполненное задание);

Задания **части В**:

В1 – 4 балла (за каждое правильно заполненную строку 1 б);

В2 – 4 балла (за каждое правильное соответствие 1 б)

С1 - 5 баллов (за каждое правильно написанное уравнение 1 б (всего 4 б) и 1 балл за ионное уравнение);

С2 – 4 балла

- оформить данные задачи и записать уравнение реакции;
- рассчитать количество вещества данного по условию задачи и вычислить количество вещества алюминия;
- найти массу алюминия
- определить массовые доли металлов в смеси;

| | |
|---|---|
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух из названных элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех из названных элементов | 1 |
| Все элементы задачи записаны неверно | 0 |

- отметка «5» выставляется обучающемуся, если 23-25 баллов;

- отметка «4» выставляется обучающемуся, если 18-22 баллов;

- отметка «3» выставляется обучающемуся, если 13-17 баллов;

- отметка «2» выставляется обучающемуся, если менее 13 баллов.

| Виды работ | Отметка «2» | Отметка «3» | Отметка «4» | Отметка «5» |
|--------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Контрольные работы | От 0% до 50% | От 51% до 70% | От 71% до 90% | От 91% до 100% |