

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа села Буйского
Уржумского района Кировской области



СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Е.Г. Головизнина / Е.Г. Головизнина
«29» августа 2022 г.

РАССМОТРЕНО на заседании МО
учителей естественно-научного цикла
Руководитель МО: Андреев /

Рабочая программа
по химии
8-9 классы
с использованием оборудования центра «Точка роста»
2 час в неделю в классе (всего 136 часов, 34 учебных недели)
2022 – 2023 учебный год

Составитель:
Бусыгина Галина Алексеевна –
учитель химии МКОУ СОШ с. Буйского,
первая квалификационная категория

с. Буйское
2022 год

5

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по «Химии», предметная область «Естественные науки» для 8-9 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (**Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования "с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г), основной образовательной программой школы, требованиями к результатам освоения ООП ООО, программой формирования универсальных учебных действий (УУД)**). Рабочая программа предусматривает реализацию Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Н.Е.Кузнецова, М.: Вентана – Граф, 2012,

учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию):

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 8 класс. - М.: Вентана-Граф.

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара. Химия. 9 класс. - М.: Вентана-Граф.

Задачники:

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф.

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 9 класс. - М.: Вентана-Граф.

Программа рассчитана на **136 часов**, (**по 2 часа** в неделю в каждом классе, 34 учебные недели).

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения:

- работать с веществами;
- выполнять простые химические опыты;
- учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Эксперимент прописан в содержании предмета. Оборудование Цифровой лаборатории ТР прописано в календарно-тематическом планировании.

Программой предусмотрено проведение:

8 класс

контрольных работ – 4 часа,
практических работ – 7 часов.

9 класс

контрольных работ – 4 часа,
практических работ – 7 часов.

Срок реализации учебной программы- два учебных года

I. Планируемые результаты освоения обучающимися химии в 8-9 классах

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Личностными результатами изучения предмета «Химия»

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации; • анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации

Коммуникативные УУД:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, 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.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

А также:

- умение давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, оксиды, кислоты, основания, соли, индикатор, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, изотопы, химическая связь, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, ионные уравнения);
- наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, а также химические реакции, протекающие в природе, используя для этого русский язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

Выпускник 8 класса научиться:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;

- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник 8 класса получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Выпускник 9 класса 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;
 - характеризовать 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.
- научиться 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 9 класса получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

II. Содержание учебного предмета и требования к усвоению программы

Курс химии 8 класса предполагает изучение 2х разделов. Первый посвящён теоретическим объяснениям химических явлений на основе атомно-молекулярного учения и создаёт прочную базу для дальнейшего изучения курса химии. Второй раздел посвящён изучению электронной теории и на её основе рассмотрению периодического закона и системы химических элементов, строения и свойств веществ и сущности химических реакций.

8 класс

Содержание учебного предмета

(68 часов, 2 часа в неделю)

Начальные понятия и законы химии (21 час)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символичные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
 - Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
 - Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
 - Дистиллятор и его работа.
 - Установка для фильтрования и её работа.

- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрации воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
 - Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
 - Получение озона.
 - Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
 - Конструирование шаростержневых моделей молекул.
 - Аппарат Киппа.
 - Разложение бихромата аммония.
 - Горение серы и магниевой ленты.
 - Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
 - Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
 - Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы

Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии(18 часов)

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Демонстрации

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.

- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, соби́рание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Прави́ло разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
 - Модель молярного объёма газообразных веществ.

Лабораторные опыты

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

Практические работы

3. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
4. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

Основные классы неорганических соединений (10 часов)

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрoхимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Лабораторные опыты

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.

Практические работы

6. Решение экспериментальных задач.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева и строение атома(8 часов)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрации

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

Лабораторные опыты.

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (11 часов)

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Демонстрации

- Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.

- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
 - Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

Содержание учебного предмета Химия 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю) 9 класс.

Повторение основных вопросов 8 класса.

Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства основных классов неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям.

Демонстрации. Таблица «Виды связей». Таблица «Типы кристаллических решеток».

Тема 1. Классификация химических реакций.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
 - Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 2. Электролитическая диссоциация.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

Демонстрации.

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).

18-20. Взаимодействие кислот с металлами.

21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

Практические работы

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных реакций

Тема 3. Галогены.

Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов.

Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов.

Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли.

Практическая работа. Получение хлороводорода и изучение его свойств.

Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

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

Тема 4. Кислород и сера.

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 5. Азот и фосфор.

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практические работы

Получение аммиака и изучение его свойств.

Определение минеральных удобрений.

Тема 6. Углерод и кремний.

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств

- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилен.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Тема 7. Общие свойства металлов.

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
 - Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
 - Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов .

- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
 - Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
 - Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
 - Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
 - Коллекция природных соединений алюминия.
 - Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
 - Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
 - Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
 - Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
 - Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
 - Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
40. Получение известковой воды и опыты с ней.
41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
42. Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 8. Основы органической химии.

Первоначальные представления об органических веществах Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол). Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Спирты. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. Карбоновые кислоты. Жиры. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Углеводы Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Демонстрации.

Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.

Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.

Образцы нефти и продуктов их переработки.

Видеоопыты по свойствам основных классов веществ.

Расчетные задачи. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов

Химия и окружающая среда(2 часа)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.

«Зелёная химия».

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».

- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

43. Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену(7 часов)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение		<i>Деятельность по реализации программы воспитания</i>
			Практических работ	Контрольных работ	
8 класс					
1	Начальные понятия и законы химии	21	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать воспитательные возможности содержания темы через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; • включать в уроки игровые процедуры, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний,
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	2	1	
3	Основные классы неорганических соединений	10	1	1	
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.	8			

	Менделеева и строение атома				налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
5		11	0	1	<ul style="list-style-type: none"> • <u>применять на уроках групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</u> •
Итого		68	5	4	
9 класс					
1	Повторение основных вопросов 8 класса	3			<ul style="list-style-type: none"> • Использовать воспитательные возможности содержания темы через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; • включать в уроки игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; • <u>применять на уроках групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</u> •
2	Классификация химических реакций	6		1	
3	Электролитическая диссоциация	7	1	1	
4	Галогены	5	1	1	
5	Кислород и сера	6	1	1	
6	Азот и фосфор	8	2	1	
	Углерод и кремний	9	1	1	

	Общие свойства металлов	13	1	1	
	Основы органической химии	10			
	Итоговое повторение	1			
	Резерв	2			
	Итого	68	7	4	

**7. Календарно-тематическое планирование учебного предмета
Химия 8 класс**

№ п/п	Дата по плану	Дата фактич.	Тема урока	Количество часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
1			Начальные понятия и законы химии -21 ч.		
1			Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	
2			Методы изучения химии	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3			Входная диагностическая работа	1	
4			Агрегатные состояния веществ		
5			П. р № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в кабинете химии»		
6			Физические явления в химии	1	Датчик температуры платиновый
7			П.р.№ 2 «Анализ почвы»	1	
8			Атомно- молекулярное учение. Химические элементы	1	
9			Знаки химических элементов.	1	
10			Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	
11			Химические формулы	1	
12			Химические формулы	1	
13			Валентность	1	

14		Валентность	1	
15		Химические реакции.	1	
16		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	Весы электронные
17		Химические уравнения	1	
18		Типы химических реакций	1	
19		Типы химических реакций	1	
20		Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии»	1	
21		К.р.№1 «Начальные понятия и законы химии»	1	
		Тема Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии -18 ч.		
22		Воздух и его состав	1	Прибор для определения состава воздуха
23		Кислород	1	
24		П. р.№3 «Получение, собирание и распознавание кислорода»	1	
25		Оксиды	1	
26		Водород	1	
27		П.р. №4 «Получение, собирание и распознавание водорода»	1	
28		Кислоты	1	Цифровой микроскоп
29		Соли	1	
30		Количество вещества	1	
31		Решение расчетных задач	1	
32		Молярный объем газообразных веществ	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
33		Расчёты по химическим уравнениям	1	

34			Расчёты по химическим уравнениям	1	
35			Вода. Основания	1	
36			Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	
37			П.р. № 5 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»	1	
38			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	
39			К.р.№2 по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	
			Тема Основные классы неорганических соединений - 10		
40			Оксиды: классификация и свойства	1	Датчик pH
41			Основания: классификация и свойства	1	Датчик pH, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка
42			Кислоты. Классификация кислот	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
43			Свойства кислот	1	
4			Классификация солей	1	
45			Свойства солей	1	
46			Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	
47			П.р. № 6 «Решение экспериментальных задач»	1	
48			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1	

49			К.р. №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1	
			Тема Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома – 8 ч.		
50			Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1	
51			Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	1	
52			Основные сведения о строении атомов.	1	
53			Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д. И. Менделеева.	1	
54			Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома	1	
55			Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	1	
56			Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	1	
57			Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	
			Тема Химическая связь. Окислительно - восстановительные реакции -11 ч.		
58			Ионная химическая связь	1	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
59			Ковалентная химическая связь	1	
60			Ковалентная полярная химическая связь	1	
61			Металлическая химическая связь		
62			Степень окисления		
63			Окислительно- восстановительные реакции		
64			Окислительно-восстановительные реакции		

65			Обобщение и систематизация знаний по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР»		
66			Контрольная работа по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР»		
67			Решение расчетных задач		
68			Промежуточная аттестация		

**Календарно-тематическое планирование учебного предмета
Химия 9 класс**

№	Дата		Тема урока	Использование оборудования центра «Точка роста»
	по плану	фактически		
			Повторение основных вопросов 8 класса (3 часа)	
1			Техника безопасности в кабинете химии. Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома.	
2			Химическая связь. Строение вещества.	
3			Основные классы неорганических веществ, их связь между собой. Подготовка к ОГЭ	
			Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)	
4			Окислительно – восстановительные реакции Подготовка к ОГЭ	
5			Тепловой эффект хим. реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.	Датчик температуры платиновый
6			Скорость химических реакций. Подготовка к ОГЭ	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
7			Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее	

			скорость	
8			Химическое равновесие. Условия его смещения.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
9			Обобщение и систематизация знаний. Решение задач Подготовка к ОГЭ	
			Тема 2. Электролитическая диссоциация (7ч)	
10			Сущность процесса электролитической диссоциации	
11			Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	Датчик температуры платиновый
12			Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	
13			Реакции ионного обмена. Подготовка к ОГЭ	Датчик температуры платиновый
14			Гидролиз солей.	
15			Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
16			Урок контроля знаний №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».	
			Тема 3. Галогены(5 ч)	
17			Характеристика галогенов	
18			Хлор	
19			Хлороводород: получение и свойства	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
20			Соляная кислота и ее соли Подготовка к ОГЭ	Датчик хлорид- ионов
21			Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств	
			Тема 4. Кислород и сера (6 ч)	
22			Характеристика кислорода и серы	

23			Сера. Физические и химические свойства серы. Применение.	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
24			Сероводород. Сульфиды Подготовка к ОГЭ	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
25			Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.	
26			Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Подготовка к ОГЭ	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
27			<i>Практическая работа №4.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	
			Тема 5. Азот и фосфор (8 ч)	
28			Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	
29			Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение. Подготовка к ОГЭ	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
30			<i>Практическая работа №5.</i> Получение аммиака и изучение его свойств.	
31			Соли аммония.	
32			Азотная кислота. Подготовка к ОГЭ	
33			Соли азотной кислоты	
34			Фосфор. Физические и химические свойства фосфора.	
35			Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. Подготовка к ОГЭ	
			Тема 6. Углерод и кремний (9 ч)	
36			Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода	
37			Химические свойства углерода. Адсорбция	

38			Оксид углерода (II) - угарный газ	
39			Оксид углерода (IV) - углекислый газ. Подготовка к ОГЭ	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
40			Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе	
41			Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
42			Кремний. Оксид кремния (IV)	
43			Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	
44			Урок контроля знаний №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».	
			Тема 7. Общие свойства металлов (13ч)	
45			Характеристика металлов	Терморезисторный датчик температуры, , датчик электропроводности, магнитная мешалка
46			Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	
47			Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Подготовка к ОГЭ	аппарат для проведения химических реакций (АПХР, датчик электропроводности
48			Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза).	
49			Щелочные металлы.	
50			Магний. Щелочноземельные металлы. Подготовка к ОГЭ	
51			Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	
52			Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома.	датчик электропроводности
53			Важнейшие соединения алюминия Подготовка к ОГЭ	

54			Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома.	датчик электропроводности
55			Соединения железа. Подготовка к ОГЭ	
56			Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	
57			Урок контроля знаний №3 по теме: «Общие свойства металлов».	
			Тема 8. Основы органической химии(10 ч)	
58			Первоначальные сведения о строении органических веществ. Упрощенная классификация органических соединений.	
59			Предельные углеводороды. Метан, этан. Подготовка к ОГЭ	
60			Непредельные углеводороды. Этилен. Подготовка к ОГЭ	
61			Ацетилен Полимеры	
62			Производные углеводородов. Спирты. Подготовка к ОГЭ	
63			Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	
64			Углеводы	
65			Аминокислоты. Белки	
66			Обобщение знаний, полученных в 9 кл.	
67			Урок контроля знаний №4 Итоговая работа по химии за курс 9 класса.	
68			Итоговое повторение . Подготовка к ОГЭ	

Контрольно-измерительные материалы

по химии для текущего контроля

в 8 классе

Паспорт фонда оценочных материалов по химии

основного общего образования

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	Первоначальные химические понятия	Контрольная работа №1
2	Простые вещества	Контрольная работа №2
3	Важнейшие классы неорганических соединений	Контрольная работа №3
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Контрольная работа №4

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:

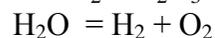
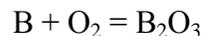
А) Са; Б) О; В) Р; Г) Н;

3. Выберите формулу сложного вещества: А) P_1 ; 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 (V).

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:

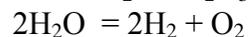
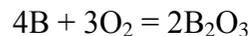
А - 2

Б - 4

В - 1

Г – 3

III. Расставьте коэффициенты в схемах:



IV. Что обозначает запись:

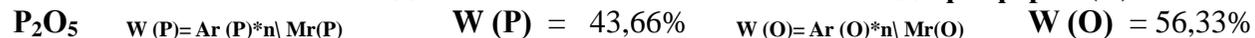
5O – пять атомов кислорода

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)



VI. Порядок разделения смеси.

1. Деревянные опилки. (растворение смеси в воде)

2. Песок. (фильтрование)

3. Соль (выпаривание)

Контрольная работа №1
Первоначальные химические понятия

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

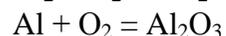
А) С; Б) О; В) Р; Г) Н;

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:

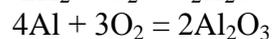
А - 3

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)

P₂O₃ $W(\text{P}) = \frac{Ar(\text{P}) \cdot n}{Mr(\text{P})} \quad W(\text{P}) = 56,36\%$ $W(\text{O}) = \frac{Ar(\text{O}) \cdot n}{Mr(\text{O})} \quad W(\text{O}) = 43,63\%$

VI. Порядок разделения смеси.

1. Железные опилки. (магнит)
2. Песок. (фильтрация)
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:

- A. O. Б. Н. В. N. Г. Al.

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

- A. 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:

- A. 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:

- A. метан. Б. вода. В. аммиак.

6. Для получения кислорода не используют:

- A. 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:

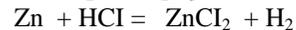
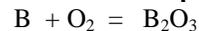
- A. Разложения. Б. Соединения. В. Замещения. Г. Обмена.

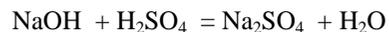
9. Ученый, который первый получил водород: А. Г. Кавендиш. Б. А. Лавуазье. В. Д. Пристли

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

- A. 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:

- A. O. Б. H. В. N. Г. Al.

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

- A. 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:

- A. водород. Б. углекислый газ. В. озон. Г. кислород

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

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

6. Для получения кислорода используют: A. MnO_2 . Б. KMnO_4 . В. CuO Г. K_2O

7. Запись 3H_2 означает:

- A. 3 атома водорода. Б. 3 молекулы водорода. В. 5 атомов водорода. Г. 6 атомов водорода.

8. Реакция горения простых веществ относится к реакциям:

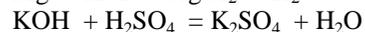
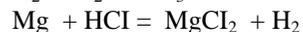
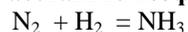
- A. Разложения. Б. Соединения. В. Замещения. Г. Обмена.

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

10. В уравнении реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ восстановителем является:

- A. 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 (CaH_2).

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

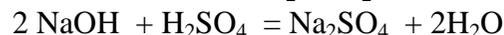
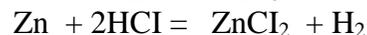
Правильные ответы.

	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

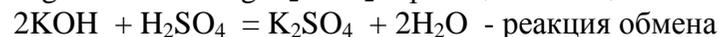
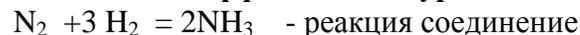
II. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, укажите тип реакции:



III. M (MgH₂) = 26 а.е.м W (Mg) = 92,3% W (H) = 7,7%

В - 2

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



III. M (CaH₂) = 42 а.е.м W (Ca) = 95,2% W (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

- 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
- Гидроксиду меди (II) соответствует формула:
а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO
- Формула сульфида натрия:
а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3
- Среди перечисленных веществ кислой солью является
а) гидрид магния б) гидрокарбонат натрия
в) гидроксид кальция г) гидроксохлорид меди
- Какой из элементов образует кислотный оксид?
а) стронций б) сера в) кальций г) магний
- К основным оксидам относится: а) H_2O б) SiO_2 в) BaO г) CO_2
- Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций, уравнять уравнения

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$	1) MgCl_2
б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	2) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
в) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$	3) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2$
	5) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Назовите следующие соединения:
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ _____
 Na_2O _____
 H_2SO_4 _____
- Осуществите цепочку следующих превращений:
а) $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnO} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$

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 |
|----------------------------------|-------------------------|
| а) $Fe + HCl \rightarrow$ | 1) $FeCl_2$ |
| б) $Fe(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$ | 2) $FeCl_2 + H_2$ |
| в) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$ | 3) $FeCl_2 + H_2O$ |
| | 4) $FeCO_3 + H_2$ |
| | 5) $FeCO_3 + H_2O$ |

8. Назовите следующие соединения:

$Fe(OH)_3$ _____

CaO _____

H_2SiO_3 _____

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

а) $Mg \rightarrow MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgO$

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 → K → 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

А8. В подгруппе А II находится химический элемент: А. Li Б. Be В. Zn

А9. Заряд ядра атома рассчитал: А. Н. Бор Б. Э. Резерфорд В. Г. Мозли

При выполнении заданий А10-А12 выберите несколько правильных ответов.

А10. Установите соответствие

электронная формула частицы

А. $1s^2$

Б. $1s^2 2s^2 2p^6$

В. $1s^2 2s^2 2p^3$

Г. $1s^2 2s^2$

химический элемент

1. Углерод

2. Азот

3. Гелий

4. Неон

А11. Установите соответствие

Неорганическое вещество

А. Соль

Б. Кислотный оксид

В. Основной оксид

Г. Амфотерный оксид

Химическое соединение

1. N_2O_5

2. $CaCl_2$

3. ZnO

4. BaO

А12. Установите соответствие

Химический элемент

А. Фтор

Б. Сера

В. Водород

Г. Калий

Количество энергетических уровней

1. Один

2. Два

3. Три

4. Четыре

При выполнении заданий В1 и В2 подробно запишите ход его решений и полученный результат

Часть 2

В1. Дать характеристику химическому элементу №6 по плану.

В2. Дать определение терминам: химический элемент, период, изотопы, дать формулировку периодического закона (Менделеевская).

Вариант №2

При выполнении заданий А1-А9 выберите один правильный ответ.

А1. 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 С → N → O металлические свойства: А. уменьшаются Б. увеличиваются В. не изменяются Г. сначала увеличиваются, а затем уменьшаются

A4. Заряд ядра и массовое число атома Вг 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

А. $1s^2 2s^2 2p^1$

Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

В. $1s^2 2s^2 2p^5$

Г. $1s^2 2s^2 2p^2$

химический элемент

1. Фтор

2. Бор

3. Аргон

4. Углерод

A11. Установите соответствие

Неорганическое вещество

А. Соль

Б. Кислотный оксид

В. Основной оксид

Г. Амфотерный оксид

Химическое соединение

1. SO_3

2. $BaCl_2$

3. Al_2O_3

4. CaO

A12. Установите соответствие

Химический элемент

А. Азот

Б. Фосфор

Количество энергетических уровней

1. Один

2. Два

В. Гелий
Г. Кальций

3. Три
4. Четыре

При выполнении заданий В1 и В2 подробно запишите ход его решений и полученный результат

Часть 2

В1. Дать характеристику химическому элементу №11 по плану.

В2. Дать определение терминам: атом, группа, изотопы, дать формулировку периодического закона (современная).

Правильные ответы.

А1-9

	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.

А - 4

Б - 3

В - 2

Г - 1

А11.

А - 2

Б - 1

В - 4

Г - 3

А12

А - 2

Б - 3

В - 1

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

A10.	A11.	A12
A – 2	A – 2	A - 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%

9 класс

Контрольная работа № 1

По теме «Электролитическая диссоциация»

1. Определить класс веществ и дать названия веществам какие из данных веществ являются электролитами: KOH, SiO₂, Fe(OH)₃, H₂SO₄, CaCO₃, HNO₃

2. Допisać уравнение реакции в молекулярном и ионном виде:



3. Составить уравнение окислительно-восстановительных реакций:



4. Написать уравнение химических реакций соответствующих схеме, укажите тип реакций:



*5. Написать уравнение гидролиза и определить среду раствора ZnCl₂

Контрольная работа № 2

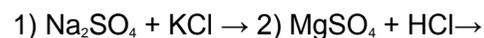
по теме «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».

1. Химический элемент, в атоме которого распределение электронов по слоям 2,8,5, называется

1. азот 2) фосфор 3) мышьяк 5) хлор

1. Определить степень окисления азота в соединении KNO₂

2. Допisać уравнения реакции и записать в молекулярном и ионном виде:



4. С образованием газа идет реакция между растворами (записать уравнения):

1) Li_2SO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 3) K_2S и NaOH

2) H_2SO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 4) K_2CO_3 и H_2SO_4

5. Раствор серной кислоты взаимодействует с:

1) железом 2) медью 3) нитратом натрия

4) хлоридом бария 5) хлоридом натрия 6) гидроксидом алюминия.

Записать уравнение реакции.

6. Используя метод электронного баланса выполните окислительно-восстановительную реакцию

$\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow$

7. Определите, какой объем оксида азота (IV) можно получить из 10 моль аммиака, если практический выход его равен 50% .

Контрольная работа №3

по теме «Общие свойства металлов»

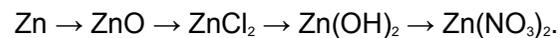
1. По периодической таблице определите как изменяются свойства элементов в ряду $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$

2. Допишите уравнения реакций, к какому типу относятся данные реакции:

а) $\text{Ca} + \text{S} \rightarrow$ б) $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$



3. Осуществите превращения:



4. Для перехода 4 составьте полное и сокращенное ионное уравнение.

5. Из 140 г оксида кальция получили 182 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.

*6. В трёх пронумерованных пробирках выданы растворы хлоридов: натрия, бария, железа(II). Как опытным путём их можно распознать? Напишите соответствующие уравнения реакций.

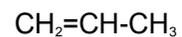
Контрольная работа № 4.

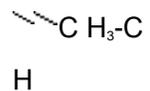
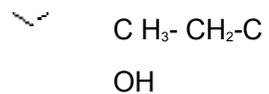
Тема: «Органическая химия»

1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, C_nH_{2n} , $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ из этих формул выберите общую формулу и запишите молекулярную формулу гексана.

2. Для данной молекулярной формулы C_4H_{10} , запишите все возможные изомеры и дайте им названия.

3. Дайте название вещества и укажите принадлежность к классу органических соединений:

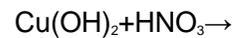
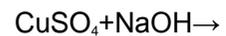
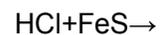




4. Найдите объем кислорода необходимый для сжигания 3 молей метана.
5. Найдите молекулярную формулу алкана, если его масса 44 грамма.
- *6. Используя общие формулы органических веществ, составьте подобные задачи.

Итоговая контрольная работа по химии 9 класс.

1. Написать уравнение реакций. Расставить коэффициенты в полном ионном и кратком ионном виде.

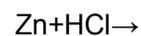


2. Сера: положение химического элемента в периодической системе Менделеева, строение его атома.

3. Выполни цепочку превращений и указать тип реакции:



4. Рассмотреть уравнение реакции, указать окислитель и восстановитель



5. Рассчитайте массовую долю растворенного вещества, если при выпаривании 20 г раствора было получено 4 г соли.

6. Сколько литров водорода выделится при разложении электрическим током воды массой 72 г?

Стартовая контрольная работа

Вариант 1.

1. Дополнить:

Химический элемент магний находится в _____ периоде, _____ группе, _____ подгруппе.

2. Выбрать правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

1. $2e4e$

2. $2e6e$

3. 2e8e6e

3. Дополнить:

В периоде с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства _____, а неметаллические свойства _____.

4. Выбрать правильный ответ:

В веществах, имеющих химические формулы O_2 , HCl , MgO

ионная связь

ковалентная неполярная связь

ковалентная полярная связь

Указать степень окисления химических элементов

5. Установить соответствие: (назвать вещества)

HCl , CuO , SO_2 , KOH , H_2SO_3 , $CuSO_4$, $NaCl$

основной оксид

кислотный оксид

основание

соль

кислота

Итоговый тест по химии за курс 9 класса

Задания А не требуют письменных подтверждений.

В заданиях В ответ подтвердить уравнениями реакций или решением задачи.

А1. Азот в веществах KNO_3 , $HN02$, NO имеет соответственно степени окисления

1) +5, +3, +2 2) -3, +3, +2 3) -3, +5, +2 4) +3, -3, +2

А2. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде равна +7, соответствует схема распределения электронов по слоям

1) 2, 8, 8 2) 2, 8, 1 3) 2, 8, 7 4) 2, 8, 5

A3. Электронная схема +X (2, 8, 5) принадлежит атому химического элемента:

а) фосфора б) кремния в) алюминия г) калия

A4. Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^3$ принадлежит атому:

а) алюминия б) азота в) кальция г) натрия

A3. К характеристике изотопов относится выражение:

- 1) атомы имеют разную атомную массу и разный заряд ядра
- 2) число протонов в ядрах атомов различно, масса атомов тоже разная
- 3) число протонов в ядрах атомов различно, масса атомов одинакова
- 4) число нейтронов в ядрах атомов различно, а число протонов одинаково

A4. В ряду элементов натрий — магний — алюминий

- 1) увеличивается число электронных слоев в атомах
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 4) уменьшается степень окисления элементов в соединениях с кислородом

A5. Вещество, название которого сульфит натрия, имеет формулу

1) Na_2SO_3 2) Na_2SO_4 3) Na_2S 4) NaHSO_4

A6. Соединения с ионным типом связи образуются в том случае, когда взаимодействуют атомы

- 1) одинаковых неметаллов
- 2) с одинаковой электроотрицательностью
- 3) с резко различной электроотрицательностью

4) разных неметаллов

A7. Формулы веществ с ковалентной полярной связью находятся в группе

1) SiH₄, F₂, CaC₁₂ 2) H₂S, O₂, Na₂S

3) CH₄, LiCl, SO₂ 4) NH₃, H₂S, CO₂

A8. Характер оксида химического элемента, в атоме которого распределения электронов по слоям 2, 8, 5

1) нейтральный 2) кислотный

3) амфотерный 4) основной

A9. Кислотными оксидами являются все вещества в группе

1) ZnO, SO₂, H₂SO₃ 2) SiO₂, Cl₂O₇, P₂O₅

3) CO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃ 4) Li₂O, NO, FeO

A10. Кремниевую кислоту нельзя получить при взаимодействии пары веществ

1) Na₂SiO₃ и HCl 2) SiO₂ и H₂O

3) K₂SiO₃ и H₂SO₄ 4) K₂SiO₃ и H₃PO₄

A11. Кислоты нельзя получить растворением в воде пары веществ

1) SO₃, P₂O₅ 2) CO₂, SO₂

3) SO₃, Na₂O 4) N₂O₃, P₂O₅

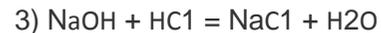
A12. Лакмус приобретает красный цвет в водном растворе

1) оксида натрия 2) сероводорода

3) гидроксида калия 4) хлорида натрия

A13. К химическим реакциям замещения относится реакция, уравнение которой

1) $2H_2O = 2H_2 + O_2$



A14. Взаимодействие между гидроксидом меди (II) и азотной кислотой относится к реакциям:

1) замещения 2) соединения

3) обмена 4) окислительно-восстановительным

B1. Масса 1,5 моль нитрата меди (II) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ равна

1) 125,3г 2) 283г 3) 189г 4) 188г

B2. При сжигании 6 г угля образовался оксид углерода (IV) объемом

1) 11,2л 2) 5,6 л 3) 22,4 л 4) 4,48 л

B3. Какую массу имеют $3 \cdot 10^{24}$ молекул углекислого газа (оксида углерода (IV))?

1) 220г 2) 22г 3) 0,22г 4) 11,2г

B4. Массовая доля фосфора в оксиде фосфора (V)

1) 22% 2) 43,7% 3) 68% 4) 0,12%

B5. Из 120г 5%-ного раствора нитрита натрия выпарили 40г воды. Массовая доля вещества в полученном растворе:

1) 1,25 2) 0,05 3) 0,06 4) 0,075

B6 .Восстановление железа произойдет в результате реакции между

1) оксидом железа (III) и углеродом

2) сульфатом меди (II) и железом

3) хлоридом железа (II) и гидроксидом натрия

4) железом и серой

В7. С каждым из веществ, формулы которых $\text{BaCl}_2, \text{Cu}(\text{OH})_2, \text{Fe}$ будет взаимодействовать

- 1) сульфат цинка 2) нитрат магния
- 3) гидроксид натрия 4) серная кислота

В8. Образование воды возможно при взаимодействии растворов веществ

- 1) H_3PO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2) SiCl_2 и NaOH
- 3) HNO_3 и K_3PO_4 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и FeCl_3

В9. В соответствии с сокращенным ионным уравнением $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$, взаимодействует пара электролитов

- 1) CuSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 2) Cu_2SO_3 и NaOH
- 3) CuCl_2 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 4) KOH и Cu_2S