



Министерство образования Иркутской области
Государственное общеобразовательное казенное учреждение
Иркутской области – кадетская школа-интернат
«УСОЛЬСКИЙ ГВАРДЕЙСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС»
(ГОКУ УГКК)



Рассмотрена
на заседании МО
Протокол № 1
«25» «августа» 2023г.

Согласована
Зам. директора по УР
С.Л. Шалянинова
«28» «августа» 2023г.



Утверждена
Директор ГОКУ УГКК
Т.Д. Соколова
«28» «августа» 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«Химия» для 8-9 класса

Срок реализации 2 года

Составитель программы:

Слепица Е.В., учитель химии и биологии

Программа составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО
ГОКУ УГКК

г. Усолье-Сибирское, 2023 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

8 класс

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного
- отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере:

- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

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

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

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

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

9 класс

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, приборы, компьютер).
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления видовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, оксиды и гидроксиды, 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;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- 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;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- 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.

• проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 класс

ВВЕДЕНИЕ

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Преобразования веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые

и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие

для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. Коллекция стеклянной химической посуды.

Практические работы:

1.«Правила техники безопасности в кабинете химии. Обращение с лабораторным оборудованием». Инструктаж по ТБ.

ТЕМА 1. АТОМЫ 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».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов.

Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов, физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

ТЕМА 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора,

углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Коллекция металлов.

ТЕМА 3. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав

и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь.

Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде.

Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

ТЕМА 4. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора

с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы.

Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов.

Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды».

Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) растворение окрашенных солей. Примеры химических явлений:

а) взаимодействие соляной кислоты с мелом.

Практические работы:

1. «Признаки химических реакций.»

ТЕМА 5. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

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

Практические работы:

1. «Ионные реакции».

2. «Решение экспериментальных задач».

ТЕМА 6. Окислительно -восстановительные реакции

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.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно -восстановительных реакций.

Демонстрации. Взаимодействие цинка с соляной кислотой.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

9 класс

Повторение основных вопросов курса химии 8 класса

Тема 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории

электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

Лабораторные опыты. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой

различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.

ТЕМА 2. МЕТАЛЛЫ

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие

физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе.

Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочно-земельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.

Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли

алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений

для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практические работы. Получение и свойства соединений металлов», Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

ТЕМА 3. НЕМЕТАЛЛЫ

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов,

электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды.

Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства

воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их

применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты.

Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение.

Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Лабораторные опыты. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Свойства разбавленной серной и азотной кислот.

Практические работы:

1. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

2.«Получение, соби́рание и распознавание газов».

ТЕМА 4. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания).

Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), Соли, их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№	Разделы. Темы	Кол-во часов
	Введение (7 ч.)	
1	Инструктаж по ТБ в кабинете химии. Предмет химии. Вещества. Химия-часть естествознания.	1
2	Ппр № 1 «Правила техники безопасности в кабинете химии. Обращение с лабораторным оборудованием». Инструктаж по ТБ.	1
3	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1
5	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.	1
6	Расчет массовой доли элемента в веществе.	1
7	Решение задач на тему: «Молекулярная масса».	1
	Тема 1. Атомы химических элементов. (9 ч.)	
8	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны.	1
9	Изменение числа протонов в ядре, образование новых	1

	химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре - образование изотопов.	
10	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.	1
11	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. ПСХЭ.	1
12	Понятие об ионном типе связи.	1
13	Ковалентная неполярная связь.	1
14	Ковалентная полярная связь.	1
15	Металлическая химическая связь.	1
16	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»	1
Тема 2. Простые вещества. (6 ч.)		
17	Простые вещества-металлы. Простые вещества-неметаллы. Аллотропия.	1
18	Количество вещества.	1
19	Молярная масса вещества.	1
20	Молярный объем газообразных веществ.	1
21	Решение задач. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Простые вещества».	1
22	Контрольная работа №2 по теме: «Простые вещества»	1
Тема 3. Соединения химических элементов. (14 ч.)		
23	Степень окисления. Определение с. о. по формуле.	1
24	Бинарные соединения металлов и неметаллов. Составление формул соединений по с.о.	1
25	Оксиды. Типы оксидов.	1
26	Наиболее важные бинарные соединения.	1
27	Основания.	1
28	Кислоты.	1
29	Представители кислот. Понятие об индикаторах.	1
30	Соли как представители кислот и оснований. Состав и названия солей.	1
31	Кристаллические решетки.	1
32	Чистые вещества и смеси.	1
33	Массовая и объемная доля компонентов смеси, доля примесей.	1
34	Расчеты, связанные с понятием «массовая и объемные доли».	1
35	Обобщение по теме: «Соединения химических элементов»	1
36	Контрольная работа №3 «Соединения химических элементов»	1
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами. (15 ч.)		
37	Физические явления.	1

38	Химические реакции.	1
39-40	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	2
41-42	Расчеты по химическим уравнениям.	2
43	Типы химических реакций. Реакции разложения.	1
44	Реакции соединения.	1
45	Реакции замещения.	1
46-47	Реакции обмена. Условия протекания реакций обмена до конца.	2
48	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1
49	Обобщение по теме: «Изменения, происходящие с веществами».	1
50	Контрольная работа №4 по теме: «Изменения, происходящие с веществами».	1
51	Пр.№2 «Признаки химических реакций».	1
Тема 5. Растворение, растворы. Реакции ионного обмена (12 ч.)		
52	Электролитическая диссоциация.	1
53	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
54	Ионные уравнения реакций.	1
55	Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства.	1
56	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства.	1
57	Оксиды.	1
58	Соли в свете ТЭД, их свойства.	1
59	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
60	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растворение, растворы. Реакции ионного обмена»	1
61	Контрольная работа №5 по теме: «Растворение, растворы. Реакции ионного обмена»	1
62	Пр.№3 «Ионные реакции».	1
63	Пр.№4 «Решение экспериментальных задач».	1
Тема 6. Окислительно -восстановительные реакции (5 ч.)		
64	Окислительно-восстановительные реакции.	1
65-66	Упражнения в составлении уравнений окислительно -восстановительных реакций.	2
67	Обобщение и систематизация знаний по теме ОВР.	1
68	Контрольная работа №6 по теме: «Окислительно -восстановительные реакции».	1
Итого:		68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№	Разделы. Темы	Кол-во часов
Повторение основных вопросов курса 8 класса (3 ч.)		
1	Инструктаж по ТБ в кабинете химии. Химические свойства основных классов неорганических соединений.	2
2	Окислительно-восстановительные реакции. Входная контрольная работа.	1
Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (12ч.)		
3-4	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе элементов Д.И.Менделеева.	2
5	Решение задач на выход продукта от теоретически возможного.	1
6-7	Амфотерные соединения.	2
8-9	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2
10	Химическая организация природы.	1
11	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
12	Катализ и катализаторы.	1
13	Обобщение и систематизация знаний по теме 1.	1
14	Контрольная работа №1 по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	1
Тема 2. Металлы (19 ч.)		
15	Положение металлов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов.	1
16	Сплавы.	1
17-18	Химические свойства металлов.	2
19	Металлы в природе, общие способы их получения.	1
20	Общее понятие о коррозии металлов.	1
21	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.	1
22	Соединения щелочных металлов.	1
23	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.	1
24	Соединения щелочноземельных металлов.	1
25	Алюминий, его физические и химические свойства.	1
26	Соединения алюминия.	1

27	Железо, его физические и химические свойства.	1
28	Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} .	1
29	Решение задач и упражнений по теме «Металлы».	1
30	Обобщение знаний по теме «Металлы». Подготовка к контрольной работе.	1
31	Контрольная работа №2 по теме «Металлы».	1
32	П\р №1 «Получение и свойства соединений металлов».	1
33	П\р №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»».	1
Тема 3. Неметаллы (30ч.)		
34	Общая характеристика неметаллов.	1
35	Водород.	1
36	Вода.	1
37	Вода в жизни человека.	1
38	Общая характеристика галогенов.	1
39	Соединения галогенов.	1
40	Получение галогенов. Биологическая роль. Применение.	1
41	Решение задач и упражнений по теме «Галогены».	1
42	Кислород.	1
43	Сера, ее физические и химические свойства.	1
44	Сероводород и сульфиды.	1
45	Оксиды серы (IV) и (VI).	1
46	Серная кислота и ее соли.	1
47	Решение задач и упражнений по теме «Сера и ее соединения».	1
48	Азот и его свойства.	1
49	Аммиак и его свойства.	1
50	Соли аммония.	1
51	Азотная кислота и ее свойства.	1
52	Соли азотистой и азотной кислот. Азотные удобрения.	1
53	Фосфор.	1
54	Соединения фосфора.	1
55	Углерод.	1
56	Оксиды углерода (II) и (IV).	1
57	Соли угольной кислоты. Жесткость воды.	1
58	Кремний.	1
59	Силикатная промышленность.	1
60	Обобщение знаний по теме «Неметаллы»	1
61	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы».	1
62	П\р №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»».	1
63	П\р №4 «Получение, соби́рание и распознавание газов».	1
Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы		

(5ч.)		
64	ПСХЭ. Строение атома. Степень окисления.	1
65- 66	Классификация химических реакций. ТЭД.	2
67	ОВР. Химические свойства неорганических веществ.	1
68	Решение расчетных задач.	1
Итого:		68

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:

1. Оценка устного ответа.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1. показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
2. умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
3. самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

1. показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;
2. умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном

материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. не делает выводов и обобщений.

3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

2. Оценка экспериментальных умений (практических и лабораторных работ)

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.);
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Оценка «4»:

в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

1. имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
2. отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

1. работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
2. работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов:

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

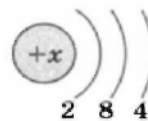
- 25-30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

8 класс.

Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»
Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Схема отображает строение атома

- 1. Углерода
- 2. Гелия
- 3. Кремния
- 4. Бериллия



2. Заряд ядра $+9$ имеет атом

- 1. бериллия
- 2. неона
- 3. серы
- 4. фтора

3. По два электронных слоя имеют атомы

- 1. Гелия и лития
- 2. Бериллия и магния
- 3. Бора и кислорода
- 4. Алюминия и натрия

4. И углерод и кремний имеют

- 1. Одинаковое число электронов в наружном электронном слое
- 2. Одинаковое число протонов в ядре
- 3. Одинаковое число нейтронов в ядре
- 4. Одинаковое число электронов в ядре

5. Число общих электронных пар в молекуле хлора Cl_2

- 1. 1
- 2. 2
- 3. 3
- 4. 4

6. Ионная химическая связь может образовываться между элементами

1. Кислородом и серой
2. Водородом и углеродом
3. Водородом и кислородом
4. Калием и фтором

7. Тип химической связи в простых веществах – металлах

1. Ионная
2. Металлическая
3. Ковалентная полярная
4. Ковалентная неполярная
- 5.

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В1. В результате возникновения ковалентной связи

1. Атомы завершают внешние энергетические уровни
2. Атомы превращаются в заряженные частицы
3. Происходит переход электронов от одного атома к другому
4. Образуются общие электронные пары
5. Образуется сложный ион

В2. Установите соответствие между типом связи и атомами элементов, между которыми она возникает.

ТИП СВЯЗИ	АТОМЫ ЭЛЕМЕНТОВ
1. Ионная	1. Атомы металлов
2. Ковалентная полярная	2. Атомы металлов и неметаллов
3. Ковалентная неполярная	3. Атомы одного химического элемента-неметалла
	4. Атомы одного химического элемента-металла
	5. Атомы разных химических элементов

Часть С. Задание с развернутым ответом

С1. Запишите схему образования химических связей в веществах: Na_2O , HCl , S_2 , Li . Укажите тип связи.

С2. Запишите схемы строения электронных оболочек атомов химических элементов: Ne , Ca , Si

Контрольная работа №2 по теме: «Простые вещества»

1. Вычислить количество PH_3 , взятого массой 68г.
2. Сколько молекул содержится в 11 г мела CaCO_3
3. Найти массу 8×10^{23} молекул азота.
4. Объем углекислого газа равен 4,8л. Найти его массу.
5. Количество молекул гипса 5×10^{23} . найти его массу и объем.

Контрольная работа №3 «Соединения химических элементов»

Дорогой восьмиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 10 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1-А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня (В1-В3), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное объемное задание С1, которое требует полного ответа. За выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимальноты можешь набрать 15 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

0-6 баллов – «2»

7-10 баллов – «3»

11-13 баллов – «4»

14-15 баллов – «5»

Часть 1

А1. Смесью веществ в отличие от чистого вещества является:

- 1) алюминий
- 2) водопроводная вода
- 3) магний
- 4) углекислый газ

А2. Ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

- 1) SO_3 , MgO , CuO
- 2) KOH , K_2O , MgO
- 3) ZnO , ZnCl_2 , H_2O
- 4) H_2SO_4 , Al_2O_3 , HCl

А3. Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:

- 1) NO_2
- 3) NH_3

- 2) NO
- 4) N₂O₅

A4. Формула сульфата железа (III):

- 1) FeS
- 3) Fe₂(SO₄)₃
- 2) FeSO₄
- 4) Fe₂(SO₃)₃

A5. В 80г воды растворили 20г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

- 1) 40%
- 3) 50%
- 2) 25%
- 4) 20%

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. В состав оснований входит ион металла.

Б. В состав оснований входит кислотный остаток.

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

Часть 2

В1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества:

Формула соединения:

- А) Оксид алюминия
- 1) Al(OH)₃
- Б) Серная кислота
- 2) Al₂(SO₄)₃
- В) Гидроксид алюминия
- 3) AlO
- Г) Сульфат алюминия
- 4) Al₂O₃

- 5) H₂SO₄

- 6) H₂SO₃

В2. К кислотам относятся:

- 1) H_2CO_3
- 3) H_2SiO_3
- 5) HCl
- 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$
- 6) SO_2

В3. Массовая доля (%) кислорода в серной кислоте равна _____. (Запишите число с точностью до десятых).

Часть 3

С1. Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%?

Контрольная работа №4 по теме: «Изменения, происходящие с веществами».

Дорогой восьмиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 9 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1-А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня (В1-В2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное объемное задание С1, которое требует полного ответа. За выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 13 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

- 0-6 баллов – «2»
- 7-9 баллов – «3»
- 10-11 баллов – «4»
- 12-13 баллов – «5»

Часть 1

А1. Химическое явление - это:

- 1) горение свечи
- 3) испарение бензина
- 2) плавление льда
- 4) образование льда

A2. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Ca} + \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$, равна:

- 1) 6
- 3) 3
- 2) 5
- 4) 4

A3. Схема, являющаяся уравнением химической реакции:

- 1) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 3) $\text{Ca} + \text{O}_2 = \text{CaO}$
- 2) $\text{Mg} + \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- 4) $\text{CO} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

A4. Вещество «X» в схеме: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$

- 1) железо
- 3) водород
- 2) оксид железа
- 4) гидроксид железа

A5. Объем водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ с 2 моль хлора (н.у.), равен:

- 1) 4,48л
- 3) 44,8л
- 2) 22,4л
- 4) 67,2л

A6. Верны ли следующие высказывания?

А. Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции соединения.

Б. Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции замещения.

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

Часть 2

В1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнений

Левая часть:

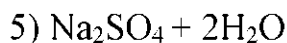
Правая часть:

А) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$

1) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{KCl}$

Б) $\text{FeCl}_2 + 2\text{KOH} =$

- 2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
В) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 =$
3) $\text{FeNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
Г) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
4) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$



В2. Уравнения реакции разложения:

- 1) $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$
4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
2) $\text{FeS} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
5) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$
3) $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$
6) $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Часть 3

С1. По уравнению реакции $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ определите массу оксида цинка, который образуется при разложении 198 г исходного вещества.

Контрольная работа №5 по теме: «Растворение, растворы. Реакции ионного обмена»

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа и на соотнесение

1. Практически не диссоциирует:

А. Азотная кислота Б. Фосфат натрия В). Соляная кислота Г. Гидроксид железа(II).

2. Анионом является:

А. Ион кальция. Б. Ион хлора. В. Атом меди. Г. Ион алюминия.

3. Формула слабого электролита:

А. CuCl_2 . Б. HCl . В. H_2SO_4 . Г. H_2CO_3 .

4. Формула вещества, образующего при электролитической диссоциации гидроксид-ионы:

А. KCl . Б. HCl . В. KOH . Г. $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

5. Взаимодействие соляной кислоты с нитратом серебра в водном растворе отображается ионным уравнением:

А. $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$. Б. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$.
В. $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$. Г. $3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow$.

6. Окраска лакмуса в растворе, полученном при взаимодействии оксида серы (IV) с водой:

А. Синяя. Б. Красная. В. Фиолетовая. Г) Малиновая

7. Соляная кислота взаимодействует с:

А. Железом. Б. Медью. В. Ртутью. Г.Серебром.

8. С раствором серной кислоты взаимодействует вещество с формулой:

А. MgO. Б. CO. В. P₂O₅. Г. CO₂.

9. Формула оксида, вступающего в химическую реакцию с водой:

А. BaO. Б. FeO. В. SiO₂. Г. CuO.

10. Веществом X в уравнении реакции $X + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$ является:

А. Cu₂O. Б. Cu. В. CuO. Г. Cu(OH)₂.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

1. Составьте и осуществите генетический ряд кальция, используя схему:
металл → основной оксид → основание → соль.

2. Закончите уравнение реакции обмена:

NaOH + CuCl₂ → ...

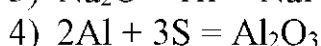
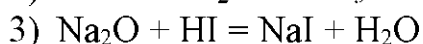
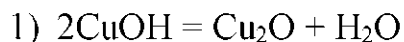
Составьте ионное уравнение.

3. Закончите фразу: «Щелочи в водных растворах диссоциируют на ...»

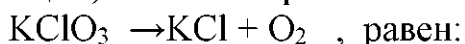
**Контрольная работа №6 по теме:
«Окислительно -восстановительные реакции».**

Часть А.

1. Уравнение окислительно-восстановительной реакции



2. Коэффициент перед кислородом в окислительно-восстановительной реакции, схема которой



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

3. Только окислительные свойства проявляет:

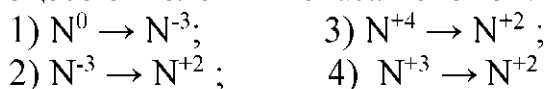
1) водород

2) кислород

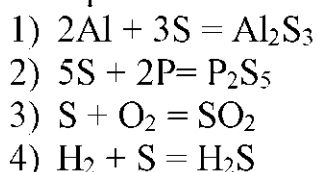
3) фтор

4) хлор

4. Процесс окисления показан схемой:



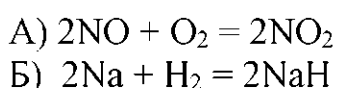
5. Сера – простое вещество – проявляет свойства восстановителя в реакции, уравнение которой:



Часть Б.

1. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом, которое является в ней окислителем.

Уравнение реакции



Вещество-окислитель

- 1) H_2
2) NO
3) Na
4) O_2

Ответ.

А	Б

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности в кабинете химии. Обращение с лабораторным оборудованием». Инструктаж по ТБ.

Цель: познакомить учащихся с правилами техники безопасности при работе в кабинете химии, основным лабораторным оборудованием, нагревательными приборами, его назначением и приёмами обращения с ним.

Оборудование: компьютер, проектор, штатив, спиртовка, стеклянная и фарфоровая посуда, спички.

Ход работы:

Правила техники безопасности при работе в кабинете химии

1) Познакомьтесь с правилами техники безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении лабораторных и практических работ в кабинете химии.

Презентация «Правила ТБ при работе в кабинете химии. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами».

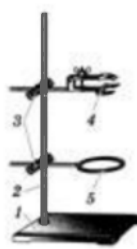
Работают с инструктивной картой, выполняют задания согласно предложенному плану работы. Просматривают слайды и обсуждают основные правила ТБ при работе в кабинете химии, получают памятки по ТБ.

2) Изучите краткую инструкцию по оказанию мер первой медицинской помощи при различного рода отравлениях и поражениях организма.

Изучают инструкцию по оказанию мер ПМП при отравлениях и поражениях организма

Часть 1. Лабораторный штатив и приёмы обращения с ним.

1) *Ознакомьтесь с устройством лабораторного штатива.*



Штатив (см. рисунок) служит для установки и закрепления пробирок, колб, химических стаканов, тиглей, чашек, холодильников и т.д. при выполнении опытов.

Он состоит из массивной чугунной подставки (1), в которую ввинчен стержень (2). Чугунная подставка придаёт штативу устойчивость. На стержне при помощи муфт (3) укрепляют лапку (4) и кольцо (5).

2) *Выполните описанные ниже приёмы работы с лабораторным штативом согласно инструкции*

а) Рассмотрите детали, из которых собирается металлический штатив;

б) Закрепите муфту-зажим винтом на стержне штатива;

в) Закрепите в зажиме лапку с помощью другого винта; ослабляя винт, переместите лапку с зажимом вверх и вниз по стержню, устанавливая их на необходимой высоте.

г) Закрепите в лапке пробирку в вертикальном положении, отверстием вверх
Внимание!

Пробирка закреплена правильно, если её можно повернуть в лапке без больших усилий. Слишком крепко зажатая пробирка может лопнуть при нагревании.

3) *Оформите отчёт о проделанной работе.*

Часть 2. Спиртовка и приёмы обращения с ней. Строение пламени

1) *Ознакомьтесь с устройством спиртовки.*



Спиртовка (см. рисунок) состоит из сосуда (резервуара) (3), в который налит спирт, фитиля (2), укрепленного в металлической трубке с диском (1), и колпачка (4).

2) *Выполните описанные ниже приёмы работы со спиртовкой согласно инструкции*

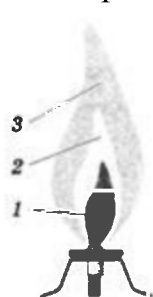
а) Снимите колпачок со спиртовки, поставьте его на стол. Проверьте, плотно ли диск прилегает к отверстию сосуда, оно должно быть закрыто полностью, иначе может вспыхнуть спирт в сосуде.

б) Зажгите спиртовку горячей спичкой.

Внимание! Нельзя зажигать спиртовку от другой горячей спиртовки! Это может вызвать пожар.

в) Погасите спиртовку, накрыв пламя колпачком.

г) Снова зажгите спиртовку и рассмотрите строение пламени: оно неоднородно - в нём можно выделить три зоны (см. рисунок)



Тёмная зона (1) находится в нижней части пламени, она самая холодная. За ней самая яркая часть пламени (2). Температура здесь выше, чем в тёмной зоне, но наиболее высокая температура - в зоне 3. Эта зона находится в верхней трети пламени.

д) Исследуйте каждую зону пламени, внося в них на короткое время спички. Быстрее других загорается спичка в верхней зоне пламени, медленнее - спичка во внутренней зоне.

е) В какую часть пламени необходимо помещать нагреваемый предмет? Почему?

3) *Оформите отчёт*

Выполняют действия согласно инструктивной карте, оформляют отчёт

Часть 3. Лабораторное оборудование и основные приёмы обращения с ним.

1) *Изучите информацию о группах лабораторного оборудования.*

I группа - стеклянная посуда

II группа - фарфоровая посуда

III группа - приборы для фиксации и закрепления посуды

2) *Ознакомьтесь с назначением лабораторного оборудования.*

3) *Оформите отчёт*

Сделайте общий вывод по проделанной работе, исходя из цели урока

Практическая работа №2 «Признаки химических реакций».

Цели:

- 1) закрепить на практике знание признаков химических реакций;
- 2) научить записывать уравнения проделанных реакций и определять их тип;
- 3) продолжить формирование умений наблюдать и описывать проведённые химические реакции;
- 4) трансформировать знания обращения с лабораторным оборудованием в практические умения.

Оборудование: штатив с пробирками, спиртовка, спички.

Реактивы: медная проволока, тигельные щипцы, спиртовка, спички, пробирки; мрамор (кусочки) – CaCO_3 , азотная кислота – HNO_3 , фенолфталеин; карбонат натрия – Na_2CO_3 , хлорид кальция – CaCl_2 , сульфат меди (II) – CuSO_4 , гидроксид калия – KOH .

Ход урока.

№1. Прокаливание медной проволоки и взаимодействие оксида меди (II) с азотной кислотой.

1. Тигельными щипцами внесите в пламя горелки медную проволоку. Что наблюдаете? (Опыт повторить несколько раз). Напишите уравнение реакции, укажите её тип.
 2. Очистите чёрный налёт на лист бумаги. Собрав достаточное количество оксида меди, поместите его в пробирку с азотной кислотой. Смесь подогрейте. Что наблюдаете? (Запишите уравнение реакции в таблицу, укажите её тип).
- Какие признаки химических реакций вы наблюдали? (Ответ запишите в виде вывода).

№2. Взаимодействие мрамора с кислотой.

В небольшой стакан положите 1-2 кусочка мрамора. Прилейте в стакан азотной кислоты, чтобы ею покрылись кусочки. Зажгите лучинку и внесите её в стакан.

Что наблюдаете? Укажите признаки химической реакции. Заполните таблицу.

№3. Взаимодействие щёлочи и кислоты – реакция нейтрализации.

В пробирку налейте 2 мл щёлочи (KOH), добавьте несколько капель фенолфталеина. Что наблюдаете? О чём говорит изменение окраски раствора? Прилейте в эту пробирку по каплям азотной кислоты до исчезновения окраски.

Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции, её тип и признак.

№4. Взаимодействие карбоната натрия с хлоридом кальция.

В пробирку налейте 2 мл раствора карбоната натрия. Затем добавьте несколько капель раствора хлорида кальция.

Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции, её тип и признак.

№5. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с азотной кислотой.

1). В пробирку налейте 2 мл раствора сульфата меди (II) и добавьте 1 мл раствора гидроксида калия.

Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции, её тип и признак.

2). К полученному осадку прилейте немного азотной кислоты, пробирку осторожно встряхните.

Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции, её тип, укажите признак реакции.

Результаты всех опытов, наблюдений и выводов оформите в виде таблицы.

Исходные вещества	Что делали? Что наблюдали?	Уравнения реакций	Выводы
№1. Медь, воздух (кислород).			
№2. Мрамор - (CaCO ₃), азотная кислота – HNO ₃			
№3. KOH, HNO ₃ , фенолфталеин			
№4. Na ₂ CO ₃ , CaCl ₂			
№5. CuSO ₄ , KOH, HNO ₃			

Практическая работа № 3.

«Ионные реакции»

Цель работы: провести качественные реакции на вещества, совершенствовать умения объяснять наблюдения и результаты проводимых химических опытов, закрепить умение записывать полное и сокращённое

ионные уравнения реакции. Продолжить отработку навыков составления уравнений химических реакций.

Оборудование: штатив с пробирками

Реактивы: растворы хлорид натрия, сульфата натрия, сульфата калия, нитрат серебра, хлорид калия, сульфата магния, гидроксид натрия, фенолфталеина, разбавленная серная кислота, раствор сульфат меди (II).

Ход работы

1. Инструктаж по технике безопасности при работе со стеклянной посудой, химическими веществами. Оказание первой помощи при попадании щелочи или кислоты на кожу, глаза.

2. Выполните опыты

3. Оформите таблицу

Выводы и ответы на вопросы.

Полное и сокращённое ионные уравнения реакции.

Опыт 1. Обнаружение сульфат-ионов. В одну пробирку налили 1-2 мл раствора сульфата натрия, а в другую сульфата калия. В обе пробирки по каплям добавили раствор хлорида бария

Опыт 2. Обнаружение хлорид-ионов. В пробирку налили 1-2 мл раствора хлорида натрия, затем по каплям добавили раствор нитрата серебра

Опыт 3. Обнаружение сульфат-ионов и хлорид-ионов.

В двух пробирках находятся растворы хлорида калия и сульфата магния. Определите где и какая соль находится.

Опыт 4. В пробирку налили 2-3 мл раствора гидроксида натрия и добавили 2-3 капли фенолфталеина. Затем прилили разбавленную серную кислоту до обесцвечивания.

В другую пробирку прилили 1-2 мл раствора сульфата меди (II) и добавили немного раствора гидроксида натрия. Прилили в пробирку разбавленную серную кислоту до растворения осадка.

Запишите полные и сокращённые ионные уравнения.

Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач».

Цель: применить знания, полученные при изучении классификации и химических свойств оксидов, кислот, оснований и солей.

Оборудование: штатив с пробирками.

Вещества: цинк, медь, соляная кислота, фенолфталеин, гидроксид натрия, сульфат меди (II), хлорид калия, сульфат натрия, карбонат натрия.

Примечание. Соблюдайте правила поведения и техники безопасности!

Отчёт о работе оформите в виде таблицы:

№ п/п	Что делали	Что наблюдали (признаки реакции)	Уравнение реакции, тип реакции	Выводы
-------	------------	--	--------------------------------------	--------

Ход работы:

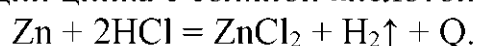
1. Поместите в одну пробирку кусочек цинка, в другую – кусочек меди. В каждую пробирку прилейте несколько капель раствора соляной кислоты. Оформите записи в таблице.
 2. Налейте в пробирку 3 капли гидроксида натрия, добавьте 1 каплю фенолфталеина (что наблюдается?) Прилейте несколько капель раствора соляной кислоты. Оформите записи в таблице.
 3. Проведите реакцию, с помощью которой можно получить гидроксид меди (II). Оформите записи в таблице.
 4. Налейте в пробирку 3 капли раствора хлорида калия, добавьте несколько капель раствора сульфата натрия. Оформите записи в таблице.
 5. Налейте в пробирку 3 капли раствора карбоната натрия, добавьте несколько капель раствора соляной кислоты. Оформите записи в таблице.
- Сделайте общий вывод к работе.**

9 класс.

Контрольная работа № 1 «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».

1. Распределение электронов по энергетическим уровням $2) 8) 7$. Определите элемент. Приведите формулы его высшего оксида, гидроксида и водородного соединения. Укажите характер соединений (кислотный, основной, амфотерный). Приведите уравнения реакций, подтверждающих ваши выводы.

2. Дано уравнение реакции цинка с соляной кислотой:



Дайте характеристику реакции по следующим признакам:

- число и состав исходных веществ и продуктов реакции;
- тепловой эффект;
- агрегатное состояние участвующих в реакции веществ;
- участие катализатора;
- изменение степеней окисления химических элементов;
- направление.

Рассмотрите данную химическую реакцию с точки зрения теории электролитической диссоциации: **запишите полное и сокращенное ионные уравнения.**

3. **Выберите два правильных ответа.** В результате взаимодействия серной кислоты и нитрата бария образуются вещества, относящиеся к классам/группам:

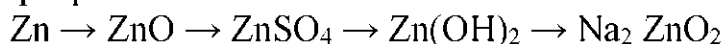
1. Кислотный оксид
2. Основной оксид
3. Кислота
4. Основание

5. Соль

4. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакции

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
А) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
Б) $\text{FeO} + \text{HCl} \rightarrow$	2. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
В) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow$	3. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	5. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2$

5. Осуществите превращения:



Приведите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы.

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
1.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.4	Общие физические свойства металлов
1.5	Металлы в природе и общие способы их получения
1.6	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочно-земельных металлов, алюминия, железа. Амфотерность
1.7	Электрохимический ряд напряжений металлов.
1.8	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.9	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
1.10	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях

1.11	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
1.12	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Металлы».

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Знать положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Уметь составлять электронные формулы атомов металлов.
2.2	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
2.3	Знать физические свойства металлов.
2.4	Знать общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивать возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.
2.5	Знать химические свойства соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.
2.6	Знать способы получения металлов.
2.7	Знать свойства металлов и их соединений. Определять возможность протекания реакций; уметь составлять уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах; уметь определять значения степеней окисления элементов в соединениях, составлять электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе

Спецификация КИМ

для проведения тематической контрольной работы

Назначение контрольной работы: *оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Металлы» по предмету химия.*

Содержание контрольных измерительных заданий *определяется содержанием рабочей программы по теме «Металлы» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Металлы» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С.*

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7 заданий базового уровня, 2 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Таблица 1

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	базовый	1.3; 2.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	базовый	1.2; 2.2	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	базовый	1.4; 2.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A4	базовый	1.6; 1.7; 1.9; 2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	базовый	1.6; 2.4; 2.5	Тест с выбором ответа	2 мин
A6	базовый	1.5; 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин
B1	базовый	1.6; 1.9; 2.7; 2.8	Соотнесение примеров с соответствующим понятием	5 мин
C1	повышенный	1.9; 1.9; 1.10; 1.12; 2.5; 2.7; 2.8	Разрешение сложных ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного содержания. Задача с развернутым ответом	10 мин
C2	повышенный	1.6; 1.9; 1.11; 2.5 ;2.9	Разрешение сложных ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного	13 мин

			содержания .Задача с развернутым ответом	
--	--	--	--	--

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
A1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1	Максимальное количество баллов - 4 1 балл - за каждое правильно установленное соответствие 0 баллов – неправильный ответ
C1	Максимальное количество баллов - 8 1 балл - каждое уравнение реакции (всего 5); 3 балла - за уравнивание реакции №4 методом электронного баланса 0 баллов – неправильный ответ
C2	Максимальное количество баллов - 8 1 балл - верно записано уравнение реакции, произведены расчеты по данному уравнению. 2балла - найдена масса магния 2балла -найдено количество вещества магния 2 балла - найден объем водорода теоретический 1 балл - найдена объемная доля выхода продукта реакции 0 баллов – неправильный ответ
Итого	26 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3.

Таблица 3.

Баллы	Отметка
22 -26 баллов:	Отметка «5»
17 -21 баллов:	Отметка «4»

9-16 баллов	Отметка «3»
0- 8 баллов	Отметка «2»
0 баллов	Отметка «1»

**Контрольная работа «Металлы и их соединения» 1 вариант
Часть А.**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Электронная формула атома магния:

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

A2 В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be
4) Mg, Be, Ca

A3 Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это

- 1) железо 2) медь 3) серебро
4) алюминий

A4 Наиболее энергично взаимодействует с водой:

- 1) калий 2) натрий 3) кальций
4) магний

A5 Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и CO_2 2) NaOH и H_2SO_4 3) SiO_2 и KOH
4) $NaNO_3$ и H_2SO_4

A6 Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются:

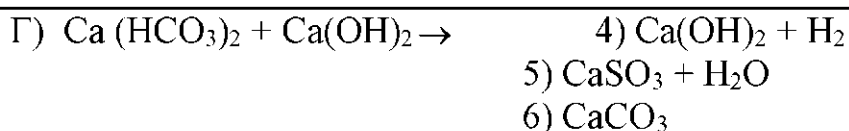
- 1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия 3) электрометаллургия
4) гальваностегия

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

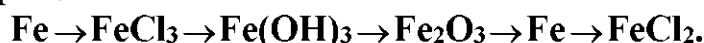
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $CaO + CO_2 \rightarrow$	1) $Ca(OH)_2$
Б) $Ca(OH)_2 + SO_2 \rightarrow$	2) $CaCO_3 + H_2O$
В) $Ca + H_2O \rightarrow$	3) $CaSO_4 + H_2O$



А	Б	В	Г

Часть С.

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



Переход 4 рассмотрите в свете ОВР, уравняйте методом электронного баланса.

С2. При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы».

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.4	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
1.5	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.6	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
1.7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

1.8	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
1.9	Химические свойства кислот
1.10	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
1.11	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
1.12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Химическое равновесие, условия его смещения

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему "Неметаллы"

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Знать/понимать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
2.2	Знать/понимать: важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, , электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции
2.3	Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
2.4	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов; Знать/понимать Периодический закон Д.И. Менделеева
2.5	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций. Уметь называть: соединения изученных классов неорганических веществ;
2.6	Определять/классифицировать вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений;
2.7	Определять/классифицировать типы химических реакций
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

	химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Определять/классифицировать возможность протекания реакций ионного обмена;
2.10	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе
2.11	Знание понятий: химическое равновесие, принцип ЛеШателье; Умение объяснять: положения химического равновесия и факторы его смещения.

Спецификация КИМ

для проведения тематической контрольной работы

Назначение контрольной работы: *оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Неметаллы» по предмету химия.*

Содержание контрольных измерительных заданий *определяется содержанием рабочей программы по теме «Неметаллы» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Неметаллы» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С.*

Контрольная работа состоит из 12 заданий: 10 заданий базового уровня, 2 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Таблица 1

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1; 1.8; 2.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
A2	Базовый	1.3; 2.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
A3	Базовый	1.1; 1.2; 1.3; 2.4	Тест с выбором ответа	2 мин.
A4	Базовый	1.5; 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
A5	Базовый	1.6; 2.7	Тест с выбором ответа	2 мин.
A6	Базовый	1.7; 2.9	Тест с выбором ответа	2 мин.
A7	Базовый	1.8; 2.8	Тест с выбором ответа	2 мин.
A8	Базовый	1.9; 2.6; 2.8	Тест с выбором	2 мин.

			ответа	
B1	Базовый	1.2; 1.1;2.3; 2.4	Тест с выбором ответа	2 мин.
B2	Повышенный	1.12;2.8;2.9; 2.11	Задача с кратким ответом	5 мин
B3	Базовый	1.10;2.1;2.5	Задача с кратким ответом	7 мин
C1	Повышенный	1.11;1.9;2.5;2.10	Задача с развернутым ответом	10 мин

На выполнение 12 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
A1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B2	Максимальное количество баллов – 2 За полный ответ – 2 балл За половину ответа – 1 балл За неправильный ответ - 0 баллов
B3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
C1	Максимальное количество баллов – 3 Составлено уравнение реакции - 1 балл

	Рассчитана масса карбоната калия - 1 балл Определена массовая доля карбоната калия в образце золы - 1 балл
Итого	15 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3.

Таблица 3.

Баллы	Отметка
13-15 баллов	Отметка «5»
10-12 баллов	Отметка «4»
7 - 9 баллов	Отметка «3»
1 – 6 баллов	Отметка «2»
0 баллов	Отметка «1»

Контрольная работа по теме «Неметаллы»

Часть А

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

А1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть
2) алмаз, сера, кальций 4) кислород, озон, азот

А2. Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

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

А3. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

- 1) атомный радиус 3) число валентных электронов в атомах
2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность

А4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F₂ 2) Cl₂ 3) O₂ 4) N₂

А5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

- 1) разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена

А6. Сокращенное ионное уравнение реакции $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$ соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты
2) нитрата серебра и серной кислоты

- 3) нитрата серебра и соляной кислоты
- 4) сульфата серебра и азотной кислоты

A7. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода
- 2) повышается температура
- 3) повышается содержание азота
- 4) образуется водяной пар, гасящий пламя

A8. С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

- 1) медь \rightarrow сульфат меди (II)
- 2) углерод \rightarrow оксид углерода (IV)
- 3) карбонат натрия \rightarrow оксид углерода (IV)
- 4) хлорид серебра \rightarrow хлороводород

Часть В.

B1. Неметаллические свойства в ряду элементов $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$ слева направо:

- 1) не изменяются
- 2) усиливаются
- 3) ослабевают
- 4) изменяются периодически

Ответом к заданию B2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B2. Смещение равновесия системы $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$ в сторону продукта реакции произойдет в случае:

- А) увеличения концентрации аммиака
- Б) использования катализатора
- В) уменьшения давления
- Г) уменьшения концентрации аммиака

B3. Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

Часть С предполагает решение развернутым, подробным ответом.

Часть С.

C1. Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-го раствора гидроксида натрия.

Практическая работа № 1 «Получение и свойства соединений металлов».

Цель урока: повторить основные вопросы химии металлов. На практике закрепить знания об основных свойствах металлов, качественные реакции по металлам.

Оборудование: наборы химических реактивов и оборудование к практической работе.

Ход урока

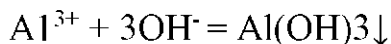
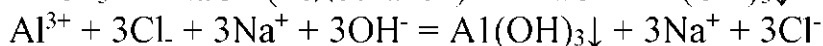
- 1. Организационная часть.
- 2. Повторение правил ТБ при работе с едкими веществами.

3. Выполнение работы согласно инструкции учебника стр. 84 – 85 9 класс, Габриелян О.С.:

Задание 1

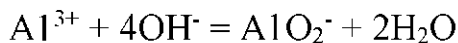
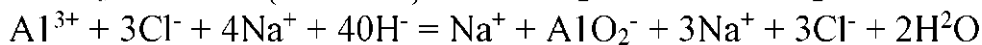
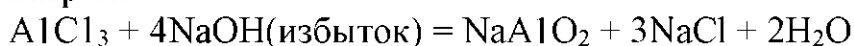
В химии данное правило не справедливо. Результат реакции часто определяется порядком сливания реагентов и их соотношением. Докажем это.

1) В пробирку с раствором хлорида алюминия добавим по каплям раствор щелочи:



Наблюдаем образование белого осадка гидроксида алюминия.

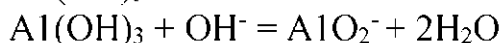
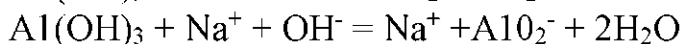
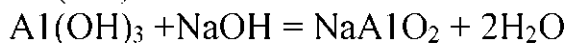
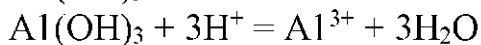
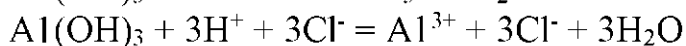
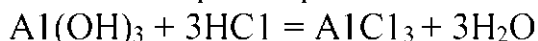
2) В другую пробирку с раствором щелочи добавим раствор хлорида алюминия. В данном случае, щелочь присутствует в избытке, поэтому $\text{Al}(\text{OH})_3$ в начале не образуется, идет образование алюмината натрия:



Только, после добавления избытка AlCl_3 выпадет осадок $\text{Al}(\text{OH})_3$.

3) Докажем амфотерный характер $\text{Al}(\text{OH})_3$. Для этого, полученный осадок $\text{Al}(\text{OH})_3$ разделим на 2 пробирки. В одну из пробирок добавим раствор любой сильной кислоты, в другую — раствор щелочи (избыток). В обоих случаях

наблюдаем растворение осадка гидроксида алюминия:



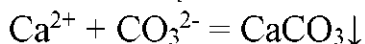
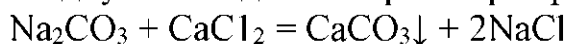
Таким образом, гидроксид алюминия растворяется, как в кислотах, так и в щелочах, поэтому он амфотерен.

Задание 2

Задание 2

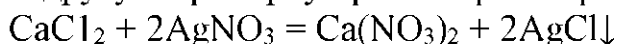
Для доказательства качественного состава CaCl_2 проведем реакции, характерные для катиона кальция и хлорид-аниона. Для этого раствор CaCl_2 разольем на 2 пробирки.

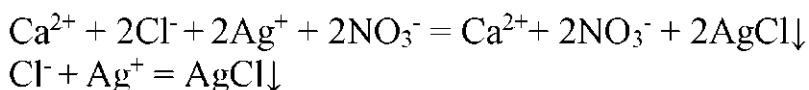
В одну из них добавим раствор карбоната натрия:



Наблюдаем выделение белого осадка карбоната кальция CaCO_3

В другую пробирку прильем раствор нитрата серебра





Наблюдаем выделение белого творожистого осадка.

Вывод:

Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Цель: изучить свойства металлов и их соединений.

Оборудование и реактивы:

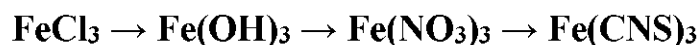
1 вариант: штатив для пробирок, пробирки, растворы азотной кислоты, соляной кислоты, гидроксида натрия, сульфата никеля (II), нитрата серебра, хлорида железа (III), роданида калия, фосфата натрия, сульфата цинка.

Ход работы:

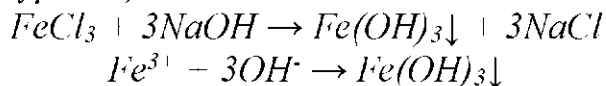
Вспомните правила техники безопасности при выполнении химического эксперимента.

Задание 1.

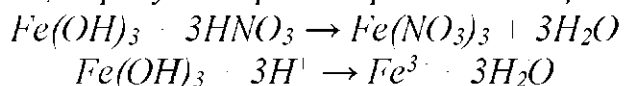
Используя необходимые реактивы и оборудование, выполните следующие превращения



1. К раствору хлорида железа (III) добавим несколько капель щелочи. Образуется осадок бурого цвета.

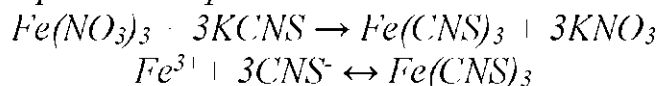


2. К полученному осадку добавим раствор азотной кислоты. Осадок растворяется, образуется раствор желтого цвета.



3. К раствору нитрата железа (III) добавим несколько капель роданида калия.

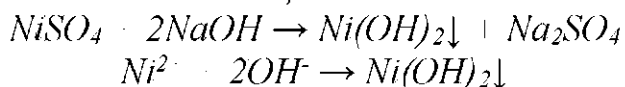
Появление кроваво-красного окрашивания.



Вывод: Экспериментально осуществили превращения химических реакций.

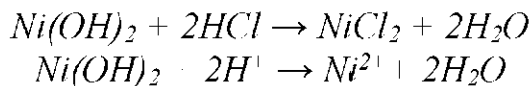
Задание 2. Приготовьте гидроксид никеля (II) и исследуйте его свойства.

1. К раствору сульфата никеля (II) добавим несколько капель щелочи. Образуется осадок светло-зеленого цвета.



2. Полученный осадок раздел на 2 части. В одну пробирку к полученному осадку добавим раствор соляной кислоты.

Осадок растворяется.



3. В другую пробирку к полученному осадку добавим конц. раствор щелочи. Изменений нет.

Вывод: Гидроксид никеля (II) – осадок светло-зеленого цвета, проявляет основные свойства.

Задание 3. Предложите наиболее рациональный путь определения солей, растворы которых находятся в пронумерованных пробирках: Na_3PO_4 , FeCl_3 , ZnSO_4 , Уравнения реакция запишите в молекулярной и ионной форме.

Вывод:

Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Цель урока: с помощью качественных реакций на ионы определить состав солей, научиться применять знания на практике о неметаллах

Оборудование и реактивы: растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, карбоната натрия, сульфата аммония, натрия, нитрата бария, хлорида аммония, лакмус, фенолфталеин, карбоната калия, нитрат аммония, фосфат натрия, штатив с пробирками.

ХОД УРОКА:

Задача №1 осуществить превращения $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
К раствору сульфата меди (II) добавляю щелочь	Образуется синий осадок	$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$	В результате связывания ионов Cu^{2+} и OH^- образуется не растворимое основание
К полученному осадку добавляю соляную кислоту	Осадок растворяется	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	Нерастворимое основание взаимодействует с кислотой.

Задача №2. Распознавание растворов Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , NH_4Cl .

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
В пробирки приливаем раствор гидроксида натрия	В одной пробирке ощущается запах аммиака	$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \uparrow$ $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$	Определяем хлорид аммония по выделяющемуся аммиаку, который обнаруживается влажной фенофталеиновой бумажкой
В остальные две пробирке приливаю	В одной из пробирок выпадает белый	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$	В пробирке находится сульфат натрия

раствор хлорида бария	осадок	$SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$	
В оставшуюся пробирку приливаем раствор соляной кислоты	Выделяются пузырьки газа	$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$ $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$	При действии кислот на карбонаты выделяется угольная кислота, которая быстро разлагается на воду и углекислый газ.

Задача №3 качественная реакция на $(NH_4)_2SO_4$

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
К исследуемому раствору приливаю раствор щелочи	В пробирке ощущается запах аммиака	$(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3 \uparrow + 2H_2O$ $2NH_4^+ + 2OH^- \rightarrow 2NH_3 \uparrow + 2H_2O$	Следовательно вещество содержит группу NH_4^+ -это качественная реакция на его обнаружение .
К исследуемому раствору приливаю раствор нитрата бария	В пробирке выпадает белый осадок	$(NH_4)_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow 2NH_4NO_3 + BaSO_4 \downarrow$ $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4 \downarrow$	Следовательно вещество содержит группу SO_4^{2-} - это качественная реакция на его обнаружение .

Задача №4. Осуществить реакции по схемам $Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3 \downarrow$ $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2 \uparrow$

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
К раствору карбоната калия приливаю раствор соляной кислоты	Выделяются пузырьки газа	$K_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2KCl + H_2O + CO_2 \uparrow$ $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$	При действии кислот на карбонаты выделяется угольная кислота, которая быстро разлагается на воду и углекислый газ.
К раствору	Происходит	$Na_2CO_3 + CaCl_2$	Происходит

хлорида кальция приливаю раствор карбоната натрия	помутнение раствора	$\rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3\downarrow$ $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$	образование нерастворимого осадка
---	---------------------	---	-----------------------------------

Вывод:

Практическая работа № 4 «Получение, сбор и распознавание газов».

Цель: совершенствовать умения выполнять химический эксперимент по получению, сбору и распознаванию газов.

Оборудование: штатив с пробирками, прибор для получения газов, фарфоровая чашечка, ложка для сжигания веществ, спиртовка.

Реактивы: цинк, соляная кислота, хлорид аммония и гидроксид кальция, мел.

Ход работы.

Опыт 1. Получение, сбор и распознавание водорода.

Соберите прибор для получения газов и проверьте его на герметичность. В пробирку положите 1—2 гранулы цинка и прилейте в нее 1—2 мл соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой и наденьте на кончик трубки еще одну пробирку. Подождите некоторое время, чтобы пробирка заполнилась выделяющимся газом.

Снимите пробирку с водородом и, не переворачивая ее, поднесите к горящей спиртовке. Если водород взрывается с глухим хлопком, то он чистый, а если с «лающим» звуком, значит, водород собран в смеси с воздухом («гремучий газ»).

Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии цинка с соляной кислотой? Составьте уравнение реакции.
2. Рассмотрите записанную реакцию с точки зрения процессов окисления-восстановления.

Опыт 2. Получение, сбор и распознавание аммиака



Рис. 113. Получение аммиака и его сбор методом вытеснения воздуха

Соберите прибор, как показано на рисунке и проверьте его на герметичность. В фарфоровую чашку насыпьте хлорид аммония и гидроксид кальция объемом по одной ложечке для сжигания веществ. Смесь перемешайте

стеклянной палочкой и высыпьте в сухую пробирку. Закройте ее пробкой и укрепите в лапке штатива (обратите внимание на наклон пробирки относительно отверстия!). На газоотводную трубку наденьте сухую пробирку для собирания аммиака.

Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция прогрейте сначала всю (2—3 движения пламени), а затем в том месте, где находится смесь.

Для обнаружения аммиака поднесите к отверстию перевернутой вверх дном пробирки влажную фенолфталеиновую бумажку.

Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии хлорида аммония и гидроксида кальция?
2. Опишите физические свойства аммиака.

Опыт 3. Получение, собирание и распознавание оксида углерода (IV)

В пробирку поместите несколько кусочков мела или мрамора и прилейте 1—2 мл разбавленной соляной кислоты. Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки опустите в другую пробирку, в которой находится 2—3 мл известковой воды.

Несколько минут наблюдайте, как через известковую воду проходят пузырьки газа.

Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии мела или мрамора с соляной кислотой? Составьте уравнение реакции.
2. Рассмотрите проведенную реакцию в свете теории электролитической диссоциации.

Вывод:

Входная контрольная работа.

1. Дополните предложение:
Химический элемент магний находится в _____ периоде, _____ группе, _____ подгруппе.
2. Выберите правильный ответ:
Атом кислорода имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:
А. $2\bar{e}4\bar{e}$
В. $2\bar{e}6\bar{e}$
С. $2\bar{e}8\bar{e}6\bar{e}$
3. Дополните предложение:
В периоде с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства _____, а неметаллические свойства _____.
4. Установите соответствие:
В веществах, имеющих химические формулы а) O_2 , б) HCl , в) MgO

- А. ионная связь
- В. ковалентная неполярная связь
- С. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

- А. основной оксид
- В. кислотный оксид
- С. основание
- Д. соль
- Е. кислота

- 1. HCl
- 2. CuO
- 3. SO₂
- 4. KOH
- 5. H₂SO₃
- 6. CuSO₄
- 7. NaCl