9 класс

1. (4ч) в неделю; всего 136ч, из них 16ч- резервное время)

Повторение основных вопросов курса (7ч)

Основные законы и понятия : атомно – молекулярное учение; закон сохранения массы веществ; закон эквивалентов; закон соединения газов и закон Авогадро; закон кратных отношений ; относительная атомная масса; относительная молекулярная масса; количество вещества; молярная масса; молярный объем ; химический элемент; изотопы; простые и сложные вещества; аллотропия; химические формулы ( молекулярные, электронные, графические); химические реакции; классификация химических реакций; валентность; степень окисления. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И Менделеева в свете учения о строении атома характеристика элемента по его положению в периодической системе. Виды химической связи : ковалентная ( полярная, неполярная, донорно– акцепторная );

1. Ионная; металлическая ; водородная. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типа химической связи и кристаллической решетки.

Состав и свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Классификация оксидов, кислот, оснований, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

1. Тема 1. Электрическая диссоциация. (15ч)

Электролиты и неэлекролиты . Механизм растворения веществ с разными типами связи в воде. Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Гидратация молекул и ионов. Гидраты. Кристаллогидраты. Электрическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Сильные и слабые электролиты . Степень диссоциации. Реакции обратимые и необратимые. Ассоциация . Реакции ионного обмена. Характерные свойства ионов. Классификация ионов. Химические свойства кислот, оснований , солей в свете представлений об электролитической диссоциации и об окислительно – восстановительных процессах. Диссоциация воды. Водородный показатель . Индикаторы. Гидролиз солей.

 Демонстрации

1)Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.

2) Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.

3) Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

 Лабораторные опыты.

1. Реакции обмена между растворами электролитов. Качественная реакция на хлорид – ион.
2. Получение и свойства нерастворимого основания ( гидроксида меди)

 Практические занятия

Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов. (3ч)

 5) Тема 2. Окислительно – восстановительные реакции. (12ч)

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Схемы простых веществ – металлов и неметаллов, и их соединений- в свете окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса. Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций ионно – электронным методом.

 Демонстрации.

1. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, раствором хлорида меди (2)
2. Горения магния
3. Взаимодействие растворов хлора и сероводорода.

 Решение задач.

Решение окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса и ионно- электронным методом (3ч)

6) Тема 3. Основные закономерности химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие.(10ч)

Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Факторы определяющие скорость химических реакций :природа реагирующих веществ, их концентрация ,влияние температуры , велечины поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Влияние геометрии молекул на скорость реакции .

Обратимые и необротимые химические процессы .Химическое равновесие условия его смещения .Константа равновесия .Принцип Ле-Шателье.

Катализ. Действие католизатора на скорость химических реакций. Понятие о ферментах. Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм каталического действия. Выбор оптимальных условий проведения химического процесса. Катализ в промышленности.

ДЕМОНСТРАЦИИ 1 Взаимодействие цинка с соляной кислотой и уксусной кислотой .

 2 Взаимодействие мела (Са СО 3) (в измельченном виде и в виде кусков)с соляной кислотой.

 7) Лабораторные опыты

Изучение влияния условий на скорость химических реакций.

 Практические занятия

1. Расположение пероксида водорода под действием оксида марганца (4) (1ч)
2. Изучение зависимости скорости реакций от концентрации и температуры на примере взаимодействием тиосульфата натрия с серной кислотой (1ч) Решение расчетных задач (2ч)

8) Тема 4.Подгруппа кислорода (10ч)

Положение элементов подгруппы кислорода в периодической системе химических элементов. Общая характеристика элементов .Строение атомов элементов подгруппы кислорода Валентные возможности атомов .Кислород как окислитель . Интенсификация химических и металлургических процессов Озон. Свойства озона .

Сера. Аллотронные видоизменения серы. Физические свойства серы. Строение атома .Химические свойства серы :взаимодействие с кислородом, неметаллами ,металлами, водородом .

Оксиды серы (4-6) их получение ,свойства, применение .Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве .Качественная реакция на сульфат-ион.

Сравнительная характеристика элементов подгруппы кислорода .

Производство серной кислоты контактным способом. Химические реакции, лежащие в основе пр-ва серной кислоты контактным способом ,закономерности их протекания и управление ими; охрана труда и окружающей среды.

 9) Демонстрации

1. Получение кислорода и озона.
2. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом

 Лабораторные опыты

1. Ознакомление с образцами серы и ее соединений
2. Распознавание сульфит - иона и сульфат иона в растворе.

 Практические занятия

Решение экспериментальных задач ( 2 ч)

Получение аллотропных видоизменений серы (1ч)

 Решение расчетных задач (3ч)

10) Тема 5. Подгруппа азота (20ч). Положение элементов подгруппы азота в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика элементов подгруппы азота, строение их атомов.

Азот. Физические и химические свойства азота. Аммиак : строение, свойства, получение и применение. Образование иона аммония . Соли аммония : состав, свойства , применение. Оксиды азота (2) и (4). Азотная кислота, ее свойства и применение. Соли азотной кислоты. Применение азотной кислоты и ее солей в народном хозяйстве. Азотные удобрения. Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора , их применение. Оксид фосфора (5) . Ортофосфорная кислота, фосфаты, фосфорные удобрения. Применения фосфорных удобрений в сельском хозяйстве.

 Демонстрации

1. Растворение аммиака в воде .
2. Получение хлорида аммония
3. Получение минеральных удобрений
4. Модель установки для получения аммиака

11) Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

12) Тема 6. Подгруппа углерода(12ч) Положение химических элементов подгруппы углерода в периодической системе химических элементов . Общая характеристика элементов подгруппы углерода и строение их атомов.

Углерод. Аллотропные видоизменения углерода. Адсорбция. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода (2) и (4). Химические свойства оксидов углерода. Угольная кислота. Карбонаты и гидрокарбонаты : сода (питьевая, кальцинированная), поташ, известняк , их значение в природе и в жизни человека.Превращение карбонатов в природе. Круговорот углерода в природе. Качественная реакция на карбонат – ион. Кремний. Строение атома, его свойства и применение. Оксид кремния (4). Силикаты. Значение соединений кремния в природе. Силикатная промышленность. Строительная промышленность. Строительные материалы : стекло, цемент, бетон, их получение в промышленности.

13) Демонстрации

1) Поглощение углем растворенных веществ из газов.

2) Восстановление меди из оксида меди (2)углем.

3)Получение оксида углерода (4) и взаимодействие его с водой и раствором щелочи.

4) Изучение устройства и принципа действия огнетушителя.

5) Виды стекла.

6) Затвердевание цемента при смешивании с водой.

 Лабораторные опыты

1. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат ион.
2. Ознакомление с образцами природных силикатов.
3. Ознакомление с видами стекла

 Практические занятия

1. Получения оксида углерода (4) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов (1ч)
2. Приготовление легкоплавких окрашенных стекол.(1ч)

 Решение расчетных задач (3ч)

14) Тема 7. Химические вещества в сельском хозяйстве (минеральные и органические удобрения, пестициды ) (9ч)

Основные направления химизации сельского хозяйства. Растения и почва. Состав и свойства почв. Значение основных элементов в жизни растений. Удобрения и их классификация. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Важнейшие простые удобрения : азотные, фосфорные, калийные. Сложные удобрения : аммофос, нитрофоска . Микроудобрения. Пестициды , их классификация, важнейшие представители. Техника безопасности при использовании пестицидов в сельском хозяйстве. Стимуляторы роста растений. Использование химических веществ в кормовых рационах животных. Химическая мелиорация почв. Методы устранения кислотности почв. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Условия рационального хранения и использования удобрений и проблемы охраны природы. Роль химии в решении продовольственных проблем Российской Федерации.

15) Демонстрации

1) Образцы минеральных удобрений.

2) Коллекции различных пестицидов.

3) Коллекция стимуляторов роста растений.

4) Ознакомление с некоторыми минеральными добавками кормовых рационов животных, с образцами гормонов и витаминов.

 Лабораторные опыты.

1. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие растений.
2. Ознакомление с образцами различных удобрений и пестицидов. Сравнение действия различных удобрений на содержание нитратов в плодах и овощах.

 Практические занятия

 1)Распознование минеральных удобрений

 2)Качественное определение нитритов и нитратов в сельскохозяйственных продуктах (2ч)

 3)Определение кислотности почвы и расчет норм внесения извести (1ч)

 4)Определение содержания азота ,калия и фосфора в почве и расчет норм внесения удобрения(1ч)

 16) Тема 8. Материалы (17ч)

Положение материалов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева .

Особенности строения атомов металлов. Металическая химическая связь и металлические кристаллические решетки.Физические свойства металлов.Химические свойства металлов как восстановителей в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Электрохимические процессы. Понятие об электродных потенциалах .Гальвонические элементы .Аккумуляторы,Корозия металлов и способы борьбы с ней.

Сплавы,их свойства и значение.Металлы в природе.Металлы в современной науке и технике.

МЕТАЛЛЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ ПЕРВОЙ ГРУППЫ.

Общая характиристика щелочных металлов.Строение их атомов .

Важнейшие соединения щелочных металлов их свойства и применения в народном хозяйстве.

МЕТАЛЛЫ ГЛАВНОЙ ПОД ГРУППЫ ВТОРОЙ ГРУППЫ.

Строение атомов щелочноземельных металлов.Кальций.Оксид и гидроксид кальция .Соли кальция.

17) Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли ,их свойства и применения в народном хозяйстве. Жесткость воды и способы ее устронения.

 МЕТАЛЛЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ ТРЕТЬЕЙ ГРУППЫ

Алюминий. Строение атома. Природные соединения алюминия. Получение, физические и химические свойства алюминия. Оксид и гидроксид алюминия, их амфотерный характер.

Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия ,его сплавов и соединений .Краткие сведения о других металлах и их соединениях данной подгруппы.

МЕТАЛЛЫ ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП (ХРОМ И ЖЕЛЕЗО)

Хром. нахождение в природе. Получение, физические и химические свойства хрома. Оксиды и гидроксиды хрома ,их амфотерный характер. Соли хрома :хроматы и дихроматы. Применение хромае го сплавов и соединений. Железо. Важнейшие руды железа Физические и химические свойства железа.

18.Важнейшие соединения железа. Качественные реакции на железа(2)и железа(3) - ионн.
Сплавы железа-чугун и сталь. Применение сплавов и соединений железа в промышленности и народном хозяйстве. Краткие сведения о других металлах побочных подгрупп
 Демонстрации..

20) Тема 9.Металлургия (8-10 ч).
Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Основные способы промышленного получения металлов : металлотермия, восстановление углем с и оксидом углерода(2),восстановление водородом, электролиз.
Сырье для производство металлов. Обогащение руд .Руды железа.
Доменное производство чугуна. Химические реакции ,протекающие в доменной печи. Производство стали. Способы производство стали. Ферросплавы. Термическая обработка стали. Легирование стали. Разливка стали.
Производство щелочных , щелочноземельных металлов и алюминия электролитическим методом. Процессы протекающие на электродах. Устройство и принцип работы электролизера.
 Получение меди, свинца, цинка, сурьмы, висмута на основе переработке полиметаллических руд в шахтных печах, конверторах и в кипящем слое.
Извлечение золота и серебра из руд на основе образования и превращения комплексных соединений.

21) Производство титана металлотермическим способом. Получение молибдена из его соединений восстановлением водородом. Краткие сведения о редкоземельных металлах и применение их в металлургии. Производство других металлов и применение их в народном хозяйстве.

 Демонстрации.

1)Модель бессемеровского Конвертора. 2)Модель электролизера для получения алюминия.3)Образцы металлов и их сплавов.

 Лабораторные опыты.

1)Взаимодействие металлов с растворами кислот.
2)Ознакомление с природными образцами металлов.

3) Ознакомление с образцами сплавов металлов.

4)Свойства железа и его соединения.
 Практические занятия.

1)Приготовление легкоплавких сплавов.

2)Получение металлического серебра из раствора нитрата серебра.

3)Взаимодействие различных металлов с кислородом ,серой ,галогенами , водой, кислотами.

22.Тема 10.Обобщение знаний по неорганической химии (7)
Электрохимическая диссоциация. Основные положения теории? электрохимической диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.
Основные закономерности течения химических реакций. Факторы определяющие скорость химических реакций.
Периодический закон и периодическая система химических элементов как обобщение знаний о химических элементах.
Обобщение сведений о строении вещества .Зависимость свойств веществ от их состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами.
Химическая промышленность. Общие научные принципы химического производства. Химические реакции лежащие в основе получения кислот, аммиака, минеральных удобрений, металлов и их сплавов, цемента? ,стекла и. т.д. Развитие химической промышленности в Российской Федерации. Охрана окружающей среды от загрязнений.