|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  На заседании МО  Протокол №1  От « 24» августа 2016 года  Руководитель МО  Подпись ФИО | Согласовано  Заместитель директора  по УВР  «25августа» 2016г.  Подпись ФИО | Утверждаю  Приказ  №255 от 26.08.16  Подпись ФИО |

Рабочая программа

по химии

для учащихся 11 класса

Составители:

Бурак И.Я.

высшая категория

Вавилова Н.Т.

высшая категория

Количество недель: 35

Количество часов:

всего часов 35;

в неделю 1 час;

г. Ялта

2016 год

**Рабочая программа**

**по химии**

**для 11 класса**

**программа разработана на основе нормативных документов:**

1.Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного среднегообразования 2010 года**.** 2. Примерной программы по химии основного среднего образования **(**Химия. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых

документов и методических материалов. – М.: Вентана-Граф, 2007.) учебник Г.Е. Рудзутиса и Ф.Г. Фельдмана.

Рабочая программа предназначена для использования в общеобразовательном учебном заведении МБОУ «ЯСШЛ №9»

**1.** **Планируемые результаты обучения:**

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы**

В результате изучения темы ученик должен:

**знать/понимать**:

***химическую символику***: химические знаки элементов

***важнейшие химические понятия***: атом, элемент, важнейшие характеристики химического элемента, атомный номер, массовое число, нуклид, радионуклид, изотоп, дефект массы, простое вещество, сложное вещество,

***основные законы химии***: закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава вещества

**уметь:**

***называть:*** химические элементы, формулировать закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях,

закон постоянства состав

***объяснять***: различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп», отличие атома от молекулы, простого от сложного вещества, вещества

молекулярного строения от вещества немолекулярного строения

***характеризовать:*** вещества молекулярного и немолекулярного строения;

***определять:*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, предсказывать свойства веществ исходя из их

формул, нахождение изученных соединений в природе;

***составлять:*** формулы веществ, уравнения химических реакций; краткие условия задач.

***вычислять***: массу вещества используя закон сохранения массы веществ, массу или объём вещества продукта реакции по известной массе или объёму исходного

вещества.

***применять:*** закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной***

***жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов**

В результате изучения темы ученик должен

**знать/понимать**:

***химическую символику***: знаки химических элементов

***важнейшие химические понятия***: уровень, подуровень, орбиталь, электронная конфигурация, графическая электронная формула, s-элементы,

р-элементы, d-элементы, f-элементы, переходные элементы, валентность, степень окисления; лантаноиды, актиноиды, искусственно полученные элементы, радиус атома

***основные законы химии***: периодический закон

**уметь:**

***называть:*** химические элементы, формулировать периодический закон

***объяснять***: чем отличаются уровни, подуровни, атомные орбитали; физический смысл понятия валентность и степень окисления; чем определяются

валентные возможности атомов, причины периодического изменения свойств элементов; особенности свойств водорода на основе строения его атомов,

лантаноидов и актиноидов на основе особенностей строения их атомов

***характеризовать:***  химические элементы по положению в периодической системе и строению их атомов, порядок заполнения электронами

энергетических уровней и подуровней в атомах, периодические изменения основных характеристик атомов по периодам и группам.

***определять:*** состав атомных ядер и самих атомов; положение элемента в периодической системе; порядок заполнения орбиталей атомов электронами;

химический элемент по данным химического анализа, максимально возможное число электронов на энергетическом уровне.

***составлять:*** электронные конфигурации атомов, графические электронные формулы атомов s, p и d элементов; краткие условия задач.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной*** ***жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 3. Строение вещества**

В результате изучения темы ученик должен:

**знать/понимать**:

***химическую символику***: обозначения, применяемые для указания видов химической связи, катионов и анионов, типов гибридизации, типов кристаллических решёток.

***важнейшие химические понятия***: электроотрицательность, химическая связь, ионная связь, ковалентная (полярная и неполярная) связь, электронная

формула, металлическая связь, водородная связь, степень окисления, гибридизация атомных орбиталей, кристаллическая решётка; атомные,

молекулярные, ионные, металлические кристаллы; элементарная ячейка; полиморфизм, полиморфные модификации; аллотропия, изомерия,

гомология, изотопия, химический синтез.

***основные законы химии***: периодический закон

**уметь:**

***называть:*** виды химической связи, типы кристаллических решёток; типы кристаллов, причины многообразия веществ;

***объяснять***: чем отличаются различные виды химической связи; механизм образования ионной, ковалентной, металлической и водородной связей и

зависимость свойств веществ от вида химической связи; особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений, влияние водородной связи

на свойства веществ; виды гибридизации, пространственное строение молекул органических и неорганических веществ с помощью представлений о

гибридизации орбиталей, типы кристаллических решёток и типы кристаллов; зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

***характеризовать:***  различные виды химической связи и типы кристаллических решёток; причины многообразия веществ.

***определять:*** различные виды химической связи и типы кристаллических решёток,

***составлять:*** схемы образования связи, графические, структурные и электронные формулы молекул ковалентных соединений, формулы изомеров и

гомологов.

***вычислять***: массу (количество вещества, объем) продукта реакции, если известны массы, объёмы или количества исходных веществ, причём

масса, объём или количество одного из исходных веществ дано в избытке.

для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной***

***жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 4. Химические реакции**

В результате изучения темы ученик должен

**знать/понимать**:

***химическую символику***: обозначения скорости химической реакции, массы вещества, давления, температуры, концентрации веществ, энергии активации, катализатора

***важнейшие химические понятия***: реакции соединения, разложения, замещения, обмена; окислительно-восстановительные реакции и реакции без

изменения степеней окисления; тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, реакции экзотермические и эндотермические, теплота

образования, теплота сгорания; реакции обратимые и необратимые; скорость химической реакции, кинетическое уравнение, энергия активации,

катализатор, ингибитор, гомогенный и гетерогенный катализ, каталитические реакции; химическое равновесие, принцип Ле Шателье.

***основные законы химии***: закон Гесса, закон действующих масс.

***признаки:*** по которым классифицируют химические реакции

**уметь:**

***называть:*** факторы, влияющие на скорость химических реакций; факторы, влияющие на равновесие, основные стадии производства серной кислоты и

аммиака, признаки по которым классифицируют химические реакции.

***объяснять:*** виды классификации химических реакций в неорганической и органической химии, сущность химических реакций, влияние различных

факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике; влияние концентраций реагентов на

скорость гомогенных и гетерогенных реакций, причины смещения химического равновесия под действием различных факторов, выбор условий

проведения реакций в производстве серной кислоты и аммиака.

***характеризовать:***  химические реакции по различным признакам, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, производство

серной кислоты контактным способом, производство аммиака;

***определять:*** тип химической реакции в неорганической и органической химии, факторы, влияющие на скорость конкретной химической реакции и

факторы, способствующие смещению равновесия; направление смещения равновесия

***составлять:*** уравнения химических реакций относящихся к определённому типу.

***вычислять***: среднюю скорость химической реакции; производить вычисления, основанные на законе действующих масс.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 5.Растворы**

В результате изучения темы ученик должен:

**знать/понимать**:

***химическую символику***: обозначения катионов и анионов, видов количественного выражения состава растворов (концентрации веществ), РН растворов,

степени электролитической диссоциации, константы диссоциации

***важнейшие химические понятия***: дисперсная система, раствор, суспензия, эмульсия, коллоидный раствор, золь, гель, аэрозоль, электролиты,

электролитическая диссоциация, степень электролитической диссоциации, константа диссоциации, РН растворов, реакции ионного обмена, гидролиз

***основные законы химии***: эффект Тиндаля

***важнейшие вещества и материалы***: электролиты и неэлектролиты

***правила Т***.***Б.*** при выполнении практических работ.

**уметь:**

***называть:*** типы растворов, основные положения теории электролитической диссоциации, степень электролитической диссоциации, константу

диссоциации, условия протекания реакций ионного обмена до конца

***объяснять***: понятие дисперсная система, чем отличаются различные виды растворов; эффект Тиндаля; почему растворы веществ с ионной и ковалентной

полярной связью проводят электрический ток, причины электролитической диссоциации веществ; с позиций теории электролитической диссоциации

сущность химических реакций протекающих в водной среде; зависимость среды раствора соли от состава соли

***характеризовать:***  типы и свойства растворов и различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого

явления; электролитическую диссоциацию веществ, гидролиз органических и неорганических соединений

***определять:*** типы растворов и дисперсных систем; сильные и слабые электролиты, реакцию среды раствора соли в воде, pН среды растворов солей с

помощью универсального индикатора

***составлять:*** уравнения диссоциации электролитов; уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде (полные и сокращённые ионные

уравнения) характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений; уравнения химических реакций гидролиза солей как в

молекулярном так и в ионном виде, уравнения гидролиза как неорганических, так и органических соединений

***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***готовить:*** раствор с заданной молярной концентрацией или массовой долей растворённого вещества

***вычислять***: массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей

исходного вещества, производить вычисления связанные с понятием массовая доля и молярная концентрация.

***экспериментально проводить:*** реакции ионного обмена в растворах

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 6. Электрохимические реакции**

В результате изучения темы ученик должен:

**знать/понимать**:

***химическую символику***: обозначения анода и катода,

***важнейшие химические понятия***: анод, катод, электрод, гальванический элемент, аккумулятор, топливный элемент, электрохимия, ряд стандартных

электродных потенциалов, стандартные условия, стандартный водородный электрод, коррозия металлов, химическая и электрохимическая коррозия,

электролиз.

***процессы:*** протекающие не катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей

***способы:*** защиты металлических изделий от коррозии

***основные законы химии***: законы Фарадея

**уметь:**

***называть:*** анод, катод, электрод, гальванический элемент, аккумулятор, топливный элемент, электрохимия, ряд стандартных электродных потенциалов,

стандартные условия, процесс разрушения металлов под действием окружающей среды и его классификацию, электролиз.

***отличать:*** химическую коррозию от электрохимической

***объяснять***: принцип работы гальванического элемента, устройство стандартного водородного электрода, порядок расположения металлов в ряду

стандартных электродных потенциалов, причины коррозии и способы защиты от неё, отличие химической коррозии от электрохимической, процессы

протекающие на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей.

***характеризовать:*** химические источники тока, порядок расположения металлов в ряду стандартных электродных потенциалов, причины коррозии и

способы защиты от неё, процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов солей.

***составлять :*** уравнения реакций протекающие при коррозии металлов и электролизе расплавов и растворов солей; суммарные уравнения реакций

электролиза

***вычислять***: массу (количество вещества, объем) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей

исходного вещества, массу (количество вещества, объем) продукта реакции, если известны массы, объёмы или количества исходных веществ

***использовать:*** ряд стандартных электродных потенциалов

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 7. Металлы**

В результате изучения темы ученик должен

**знать/понимать**:

***химическую символику***: химические знаки металлов

***важнейшие химические понятия***: лёгкие и тяжёлые металлы; легкоплавкие и тугоплавкие металлы; электролиз, коррозия, сплавы металлов, легирующие

добавки, чёрные металлы, цветные металлы, чугун, сталь, легированные стали

***важнейшие вещества и материалы***: металлы, оксиды и гидроксиды металлов, сплавы, чугун, сталь, легированная сталь

***порядок изменения:*** свойств оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы, а также порядок изменения свойств

оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома

***правила Т***.***Б.*** при выполнении практических работ.

**уметь:**

***называть:*** положение металлов в периодической системе, общие свойства металлов. Общие способы

получения металлов, понятие электролиза и коррозии, виды коррозии, а также сплавов

***объяснять:*** особенности строения атомов химических элементов А и Б групп периодической системы Д.И. Менделеева; зависимость свойств металлов

от положения в периодической системе и строения их атомов, а также нахождения металла в электрохимическом ряду напряжений; зависимость

продуктов электролиза раствора соли от состава соли; причины коррозии и способы защиты от коррозии

***характеризовать:***  строение атомов Ме, общие свойства металлов, а также свойства их оксидов и гидроксидов; химические свойства металлов 1А-2А

групп и алюминия

***разъяснять:*** на основе строения атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решёткиобщие свойства металлов

***иллюстрировать примерами:*** способы получения металлов

***определять:*** продукты электролиза растворов солей Ме, положение Ме в периодической системе

***составлять:*** уравнения реакций взаимодействия Ме, а также их оксидов и гидроксидов с различными веществами; уравнения реакций характеризующие

свойства металлов 1А, 2А групп и алюминия, а также меди, цинка, титана, хрома, железа, никеля, платины и их соединений; электролиза раствора солей

***записывать:*** в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, подтверждающих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов

металлов

***распознавать:*** катионы солей с помощью качественных реакций

***предсказывать:*** свойства сплава, зная его состав

***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***экспериментально выявлять:*** свойства Ме, а также кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов

***решать:*** задачи различных типов

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 8.Неметаллы**

В результате изучения темы ученик должен

**знать/понимать**:

***химическую символику***: химические знаки металлов

***особенности***: строения атомов неметаллов

***порядок***: изменения окислительных свойств неметаллов по периодам и по группам

***свойства и применение***: важнейших НМЕ

***основные законы химии***: закон объёмных отношений газов в химических реакциях

***правила Т***.***Б.*** при выполнении практических работ.

**уметь:**

***называть:*** положение неметаллов в периодической системе, общие свойства неметаллов, а также их соединений, нахождение неметаллов в природе,

важнейшие природные соединения неметаллов

***объяснять:*** зависимость свойств неметаллов от положения в периодической системе и строения их атомов, а также положения неметалла в ряду

электроотрицательности НМе; окислительно-восстановительные свойства НМе и их соединений

***характеризовать:*** строение атомов НМе; общие свойства НМе и разъяснять их на основе представлений о строении атомов: свойства оксидов и

гидроксидов НМе, а также свойства летучих соединений НМе и изменение их свойств по периодам и А-группам периодической системы

***определять:*** положение НМе в периодической системе, продукты взаимодействия НМе и их соединений с различными веществами

***составлять:*** уравнения реакций взаимодействия НМе, а также их оксидов и гидроксидов и летучих водородных соединений с различны ми веществами и

объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации; уравнения реакций

характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот

***обращаться:*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***экспериментально выявлять:*** свойства НМе и их соединений

***распознавать:*** анионы солей с помощью качественных реакций

***вычислять***: объём газа по объёму другого газа участвующего или образующегося в химической реакции

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

**Тема 9.Генетическая связь органических и неорганических соединений**

В результате изучения темы ученик должен

**знать/понимать**:

***химическую символику***: знаки химических элементов

***доказывать***: взаимосвязь неорганических и органических веществ

***правила Т***.***Б.*** при выполнении практических работ.

**уметь:**

***называть:*** неорганические и органические вещества

***объяснять:*** основные закономерности изменения свойств веществ, взаимосвязь неорганических и органических веществ на основе теории

электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах

***характеризовать:***  вещества, строение атомов, свойства и применение веществ

***составлять:*** формулы веществ и уравнения химических реакций отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ

***обращаться:*** с таблицами и другим справочным материалом

***экспериментально выявлять:*** органические и неорганические вещества

***экспериментально получать:*** газы и распознавать их

***распознавать:*** анионы солей с помощью качественных реакций

***решать:*** любые типы задач рассмотренных в курсе химии

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

приготовления растворов заданной концентрации

**2. Содержание тем (разделов) учебного предмета**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Название разделов и тем** | **Кол-во часов** | **Основные изучаемые вопросы** | **Экспериментальная часть.**  **Расчётные задачи.** | **Формы**  **и методы контроля** |
| ***Раздел 1. Теоретические основы химии ( 21 час).*** | | | | | |
| 1. | ***Важнейшие химические понятия и законы*** | 2 | Атом. Химический элемент. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы вещества. Закон сохранения и превращения энергии. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. | **Расчётные задачи:**  вычисления на основании закона сохранения массы веществ.  Расчёты по уравнениям химических реакций. |  |
| 2. | ***Периодический закон и периодическая система химических элементов***  ***Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов*** | 3 | Периодический закон. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек и электронные конфигурации атомов химических элементов. Положение в периодической система Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Периодическое изменение основных характеристик атомов химических элементов. | **Демонстрации:**  П.С. Д.И. Менделеева.  **Расчётные задачи:**  определение химического элемента по данным химического анализа. |  |
| 3. | ***Строение вещества*** | 3 | Основные виды химической связи. Ионная, ковалентная связи. Гибридизация и пространственное строение молекул. Металлическая связь. Ионная, атомная и молекулярная и металлическая кристаллические решетки. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ.  Причины многообразия веществ. | **Демонстрации:**  модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров, гомологов.  **Расчётные задачи:**  расчёты по уравнениям химических реакций, если одно из веществ дано в избытке. |  |
| 4. | ***Химические реакции*** | 3 | Классификация химических реакций по различным признакам.  Скорость химической реакции. Её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Смещение равновесия под действием различных факторов. Химическое равновесие в производственных процессах на примере производства серной кислоты и аммиака. | **Демонстрации:**  зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.  Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора оксида марганца (4).  **Расчётные задачи:** вычисление средней скорости химической реакции, вычисления основанные на законе действующих масс. |  |
| 5. | **Растворы** | 6 | Раствор. Дисперсные системы. Эмульсии, суспензии, аэрозоли. Коллоидные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные электролиты, электролиты средней силы и слабые электролиты. Понятие о константе диссоциации слабых электролитов. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Гидролиз органических и неорганических веществ. | **Лабораторный опыт №1**  Приготовление растворов заданной молярной концентрации.  **Лабораторные опыт № 2**  Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.  **Демонстрации:**  эффект Тиндаля. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.  **Расчётные задачи:** вычисления связанные с понятием массовая доля и молярная концентрация. | К.Р.№1 |
| 6. | **Электрохимические реакции** | 4 | Окислительно-восстановительные реакции. Химические источники тока (ознакомительно). Ряд стандартных электродных потенциалов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.  Электролиз расплавов и растворов солей. | **Демонстрации:**  электролиз раствора хлорида меди(II).  Опыты по коррозии металлов и защите от нее. |  |
| ***Раздел 2.***  ***Металлы и неметаллы.*** | | | | | |
| 7. | ***Металлы*** | 6 | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие способы получения металлов. Обзор металлов А-групп ПСХЭ Д.И. Менделеева. Щелочные и щелочноземельные металлы.  Алюминий и его соединения.  Обзор металлических элементов Б-групп ПСХЭ  Д.И. Менделеева. Медь, цинк и их соединения. Титан и хром.  Железо, никель, платина. Сплавы металлов. Чугун и сталь.  Оксиды и гидроксиды металлов. | **Практические работа № 1.**  Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»  **Лабораторные опыт №**  Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).  **Лабораторные опыт №**  Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.  **Демонстрации:**  знакомление с образцами металлов и их соединений.  Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.  Взаимодействие меди с кислородом и серой.  **Расчётные задачи:**  решение задач различных типов. |  |
| 8. | ***Неметаллы.*** | 5 | Обзор неметаллов. Свойства неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Применение неметаллов.  Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты.  Окислительные свойства азотной и серной кислот.  Водородные соединения неметаллов | **Практическая работа №2.**  Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»  **Лабораторный опыт №**  Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).  **Лабораторный опыт №**  Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов  **Демонстрации:**  образцов неметаллов.  Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.  Образцов оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.  **Расчётные задачи:**  объёмные отношения газов в химических реакциях. | К.Р.№2 |
| 9. | ***Генетическая связь органических и неорганических соединений.*** | 2 | Генетическая связь неорганических и органи­ческих веществ. | **Практическая работа №**  Решение экспериментальных задач по неорганической и органической химии. |  |
|  |  | 1 | Резервное время |  |  |

**3.Тематическое планирование**

**11 класс (1 час в неделю, всего 35 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела | Кол-во часов | В том числе | | | |
| Уроки | Практ.  работы | Лаб.  опыты | Контр. работы |
| 1 | Важнейшие химические понятия и законы | 2 | 2 | - | - | - |
| 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов  Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов | 3 | 3 | - | - | - |
| 3 | Строение вещества | 3 | 3 | - | - | - |
| 4 | Химические реакции | 3 | 3 | - | - | - |
| 5 | Растворы | 6 | 6 | - | 2 | 1 |
| 6 | Электрохимические реакции | 4 | 4 | - | - | - |
| 7 | Металлы | 6 | 6 | 1 | 3 | - |
| 8 | Неметаллы | 5 | 5 | 1 | 2 | 1 |
| 9 | Генетическая связь органических и неорганических соединений | 2 | 2 | 1 | - | - |
|  | Резервное время | 1 | 1 | - | - | - |
|  | Всего | 35 | 35 | 3 | 7 | 2 |

**11 класс**

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Примечания** |
| **План** | **Факт** |
| ***Раздел 1. Теоретические основы химии (21 час).*** | | | | |
|  |  |  | **Тема 1.**  ***Важнейшие химические понятия и законы (2 часа).*** | |
| 1. |  |  | Атом. Химический элемент. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Простые и сложные вещества. |  |
| 2. |  |  | Закон сохранения массы вещества. Закон сохранения и превращения энергии. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.  **Расчётные задачи:**  вычисления на основании закона сохранения массы веществ.  Расчёты по уравнениям химических реакций. |  |
|  |  |  | ***Тема 2.***  ***Периодический закон и периодическая система химических элементов***  ***Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов (3 часа).*** | |
| 3. |  |  | Периодический закон. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек и электронные конфигурации атомов химических элементов.  **Демонстрации:**  П.С. Д.И. Менделеева. |  |
| 4. |  |  | Положение в периодической система Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов.  **Демонстрации:**  П.С. Д.И. Менделеева.  **Расчётные задачи:**  определение химического элемента по данным химического анализа. |  |
| 5. |  |  | Периодическое изменение основных характеристик атомов химических элементов.  **Демонстрации:**  П.С. Д.И. Менделеева. |  |
|  |  |  | ***Тема 3.***  ***Строение вещества (3 часа).*** | |
| 6. |  |  | Основные виды химической связи. Ионная, ковалентная связи. Гибридизация и пространственное строение молекул. Металлическая связь. |  |
| 7. |  |  | Ионная, атомная и молекулярная и металлическая кристаллические решетки. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ.  **Демонстрации:**  модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. |  |
| 8. |  |  | Причины многообразия веществ.  **Демонстрации:**  модели молекул изомеров, гомологов.  **Расчётные задачи:**  расчёты по уравнениям химических реакций, если одно из веществ дано в избытке. |  |
|  |  |  | ***Тема 4.***  ***Химические реакции (3 часа)*** | |
| 9. |  |  | Классификация химических реакций по различным признакам. |  |
| 10. |  |  | Скорость химической реакции. Её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы.  **Демонстрации:**  зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.  Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора оксида марганца (4).  **Расчётные задачи:**  Вычисление, средней скорости химической реакции, вычисления, основанные на законе действующих масс |  |
| 11. |  |  | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Смещение равновесия под действием различных факторов. Химическое равновесие в производственных процессах на примере производства серной кислоты и аммиака. |  |
|  |  |  | ***Тема 5.***  **Растворы (6 часов)** | |
| 12. |  |  | Раствор. Дисперсные системы. Эмульсии, суспензии, аэрозоли. Коллоидные системы. Истинные растворы.  **Демонстрации:**  эффект Тиндаля. |  |
| 13. |  |  | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.  **Лабораторный опыт №1**  Приготовление растворов заданной массовой долей и молярной концентрацией.  **Расчётные задачи:** вычисления связанные с понятием массовая доля и молярная концентрация. |  |
| 14. |  |  | Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные электролиты, электролиты средней силы и слабые электролиты. Понятие о константе диссоциации слабых электролитов. Водородный показатель.  **Демонстрации:**  Определение среды раствора с помощью универсального индикатора. |  |
| 15. |  |  | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца.  **Лабораторные опыт № 2** Проведение реакций ионного обмена, для характеристики свойств электролитов. |  |
| 16. |  |  | Гидролиз органических и неорганических веществ.  **Демонстрации:**  определение среды водных растворов солей с помощью универсального индикатора. |  |
| 17. |  |  | **Контрольная работа №1** |  |
|  |  |  | **Тема 6.**  **Электрохимические реакции (4 часа)** | |
| 18. |  |  | Окислительно-восстановительные реакции. |  |
| 19. |  |  | Химические источники тока (ознакомительно). Ряд стандартных электродных потенциалов. |  |
| 20. |  |  | Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии  **Демонстрации:**  опыты по коррозии металлов и защите от нее. |  |
| 21. |  |  | Электролиз расплавов и растворов солей.  **Демонстрации:**  электролиз раствора хлорида меди(II). |  |
| ***Раздел 2.***  ***Металлы и неметаллы (11 часов).*** | | | | |
|  |  |  | **Тема 7.**  ***Металлы (6 часов).*** | |
| 22. |  |  | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие способы получения металлов. Обзор металлов А-групп ПСХЭ Д.И. Менделеева. Щелочные и щелочноземельные металлы.  **Демонстрации:**  ознакомление с образцами металлов и их соединений.  Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. |  |
| 23. |  |  | Алюминий и его соединения.  **Лабораторные опыт № 3**  Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).  **Расчётные задачи:**  решение задач различных типов. |  |
| 24. |  |  | Обзор металлических элементов Б-групп ПСХЭ  Д.И. Менделеева. Медь, цинк и их соединения. Титан и хром.  **Лабораторные опыт № 4**  Взаимодействие цинка с растворами кислот и щелочей.  **Демонстрации:**  ознакомление с образцами металлов и их соединений.  Взаимодействие меди с кислородом и серой. |  |
| 25. |  |  | Железо, никель, платина. Сплавы металлов. Чугун и сталь.  **Лабораторные опыт № 5**  Взаимодействие железа с растворами кислот и щелочей.  **Демонстрации:**  ознакомление с образцами металлов и их соединений. |  |
| 26. |  |  | Оксиды и гидроксиды металлов. |  |
| 27. |  |  | **Практические работа № 1**  Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы» |  |
|  |  |  | **Тема 8.**  ***Неметаллы (5 часов).*** | |
| 28. |  |  | Обзор неметаллов. Свойства неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Применение неметаллов.  **Лабораторный опыт № 6**  Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).  **Демонстрации:**  образцов неметаллов.  Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде. |  |
| 29. |  |  | Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты.  **Лабораторный опыт № 7**  Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.  **Демонстрации:**  образцов оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.  **Расчётные задачи:**  объёмные отношения газов в химических реакциях. |  |
| 30. |  |  | Окислительные свойства азотной и серной кислот. Водородные соединения неметаллов. |  |
| 31. |  |  | **Практическая работа №2**  Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» |  |
| 32. |  |  | **Контрольная работа №2** |  |
|  |  |  | **Тема 9.**  ***Генетическая связь органических и неорганических соединений(2 часа)*** | |
| 33. |  |  | Генетическая связь неорганических и органи­ческих веществ. |  |
| 34. |  |  | **Практическая работа № 3**  Решение экспериментальных задач по неорганической и органической химии. |  |
| 35. |  |  | **Резервное время** |  |