|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено На заседании МОПротокол №1От « 24» августа 2016 годаРуководитель МОПодпись ФИО | СогласованоЗаместитель директорапо УВР«25августа» 2016г. Подпись ФИО | УтверждаюПриказ№255 от 26.08.16Подпись 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 элементовД.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** |  |