**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса по химии для 9 класса разработана на основе:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования № 39 от 24.01.2012.
2. Образовательный стандарт основного общего образования по химии.
3. Примерная программа курса химии образовательных учреждений, Химия 8-11кл.,составитель Н.И. Габрусева, С.В.Суматохин,2001г.

**Общая характеристика учебного предмета.**

В содержании курса 9 класса в начале обобщённо раскрыты сведения о свойствах классов веществ - металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводородов до биополимеров (белков и углеводов).

Практические работы служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

***Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоениеважнейших знаний** о химической символике, химических понятиях, фактах, основных законах и теориях;
* **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, а также умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* **развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента; самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **воспитание** убежденности в познаваемости химической составляющей картины мира; отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры;
* **применение полученных знаний и умений** для химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Описание места учебного предмета,**

**в учебном плане.**

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). В ней предусмотрено проведение 4 контрольных и 5 практических работ

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№П/П** | **Раздел** | **Количество часов** |
|  | Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса. | 5 |
|  | Скорость химических реакций. Химическое равновесие. | 5 |
|  | Металлы | 17 |
|  | Неметаллы | 25 |
|  | Органические вещества. | 14 |
|  | Повторение. | 4 |
|  | Всего | 68 |

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

1. Примерная программа курса химии образовательных учреждений, Химия 8-11кл.,составитель Н.И. Габрусева, С.В.Суматохин,2001г.

2. Габриелян О. С.,. Химия. 9 кл.: учебник. - М.: Дрофа, 2002

3. Габриелян О. С.,. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2002

4. Химия. 9 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2007.

5. Богучарова С.В. «Химия 9 класс. Поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна, 2003г.

**Прохождение практической части материала.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Четверть** | **Количество практических работ** | **Количество контрольных работ** |
| 1. Четверть | 0 | 1 |
| 1. Четверть | 0 | 1 |
| 1. Четверть | 4 | 1 |
| 1. Четверть | 1 | 1 |
| Всего | 5 | 4 |

**Содержание учебного предмета.**

**Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса 5ч.**

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 процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

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

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

***Практическая работа №1.***Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.

1. **Скорость химических реакций. Химическое равновесие. 5ч**
2. **Металлы 17ч**

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. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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

Общая характеристикаэлементов главнойподгруппыII группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и 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 Fe2+ и Fe3+. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**3. Неметаллы 25ч**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

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

Общая характеристикагалогенов. Строение атомов.  Простые вещества,  их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. 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. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

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), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

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 .

***Практическая работа № 2.*** Получение аммиака и исследование его свойств.

***Практическая работа № 3***. Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

***Практическая работа№4.*** Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов.

***Практическая работа№5***. Практическое осуществление переходов.

**4. Органические вещества.13 ч**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

***Практическая работа№6.*** Изготовление моделей углеводородов.

**Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.**

В результате изучения химии ученик должен

**знать**

-       химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

-       важнейшие химические понятия: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;

-      основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь**

-      называть: знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

-      объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;

-      характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;

-       определять: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;

-     составлять: формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;

-      обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

-       распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;

-    вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

-      безопасного обращения с веществами и материалами;

-     экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

**Технические средства обучения:**

Проектор.

Компьютеры

**Наглядные пособия:**

Комплект таблиц по химии.

Химическое оборудование и реактивы

**Электронные издания:**

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по химии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003 гг. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская, Т.В. Анфимова.
2. Единый государственный экзамен 2004. Тренажер по химии. Пособие к экзамену.- Авторы - В.М. Арбесман, И.В. Копылов. ООО «Меридиан».

**Интернет - ресурсы.**

* 1. http //him. lseptcmber. ru. - Газета «Химия » и сайт для учителя «Я иду на урок химии».

2.http //home. uic. tula .ru / -zanchem . - Занимательная химия : все о металлах.

1. http //mendeleev. Jino - net.ru . - Периодический закон
2. Д .И .Менделеева и строение атома.
3. http //chemicsoft. chat. ru . - Программное обеспечение по химии.

**Календарно-тематическое по химии 9 класс**

**Всего 68 часов (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата | | | Тема урока | Содержание | Общеобразовательный стандарт | Повторение | кодификатор ОГЭ и ЕГЭ |
| план | | факт |
| **Повторение курса химии 8-го (5ч)** | | | | | | | | |
| **1-2** |  |  | | **Вводный инструктаж по ТБ**. Правила поведения в кабинете химии. Характеристика химического элемента по его положению в ПС. | Закономерности изме-  нения свойств атомов  простых веществ и со-  единений, образован-  ных химическими эле-  ментами в пределах  главных подгрупп и  периодов Периодиче-  ской системы  Д. И. Менделеева.  План характеристики  химического элемента.  Характеристика эле-  мента - металла.  Характеристика эле-  мента - неметалла | **Знать**: структуру ПС, состав ядра, зависимость свойств хим. элемента от его положения в периодической системе.  **Уметь**: составлять формулы веществ, схемы строения атомов, дать хар-ку элемента по его положению в ПС. | Строние атома, химические свойства неорганических веществ | **1.1**  **1.2** |
| 3 |  |  | | Амфотерные оксиды и гидроксиды. | Кислотный или основ-  ный характер оксида и  гидроксида элемента  как отличительный его  признак.  *Зависимость химиче-*  *ских свойств оксидов и*  *гидроксидов элементов*  *побочных подгрупп ПС*  *Д. И. Менделеева от*  *степеней окисления их*  *атомов.*  *Понятие амфотерно-*  *сти на примере оксида*  *и гидроксида алюминия* | **Знать**: понятие амфотерность; классификацию и св-ва гидроксидов.  **Уметь**: записывать ур-ия хим. реакций для амфотерных гидроксидов, составлять окислительно-восстановительные реакции. | Строние атома, химические свойства неорганических веществ | **2.11** |
| 4 |  |  | | **Входящая контрольная работа№1** | Повторение курса 8 класса | **Знать**: Химические свойства и способы получения амфотерного гидроксида.  **Уметь**: Записывать ур-ия хим. реакций, характеризующих свойства амфотерных гидроксидов, полные и сокращенные ионные уравнения. | Строние атома, химические свойства неорганических веществ | **4.1**  **4.2** |
| 5 |  |  | | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. |  | **Знать**: формулировки Периодического закона.  **Уметь**: объяснять Периодический закон Д.И. Менделеева. | Строеание атома, физический смысл периодического закона | **1.2** |
| **Скорость химических реакций. Химическое равновесие (5 часов)** | | | | | | | | |
| 6 |  |  | | Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. | Факторы, влияющие на скорость протекания химических реакций | **Знать**: Понятия; скорость хим. реакции, гомогенная и гетерогенная система. Факторы, влияющие на скорость реакции.  **Уметь**: Объяснять влияние факторов на скорость реакции. | Факторы влияющие на скорость хим. реакций. | **3.2** |
| 7 |  |  | | Катализ. | Катализаторы | **Знать**: Понятия; скорость хим. реакции, гомогенная и гетерогенная система, катализ, катализатор, ингибиторы, ферменты.  **Уметь**: Объяснять понятия на примерах. | Факторы влияющие на скорость хим. реакций | **3.2** |
| 8-9 |  |  | | Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, его смещение. | Смещение химического равновесия. Факторы смещения. | **Знать**: Понятия об обратимых и необратимых реакциях, химическом равновесии, условиях протекания реакций.  **Уметь**: Объяснять данные понятия на примерах. | Условия протекания химических реакций, понятие обратимость | **3.4** |
| 10 |  |  | | Обобщение знаний по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие» | Повторение и закрепление | **Знать**: Понятия; скорость хим. реакции, гомогенная и гетерогенная система. Факторы, влияющие на скорость реакции, скорость хим. реакции, гомогенная и гетерогенная система, катализ, катализатор, ингибиторы, ферменты  **Уметь**: Объяснять данные понятия на примерах. | Факторы влияющие на скорость хим. реакций. Условия протекания химических реакций, понятие обратимость | **3.2**  **3.4** |
| **Металлы (15 ч)** | | | | | | | | |
| 11 |  |  | | Положение металлов в ПС. Строение атомов, кристаллических решеток. Физ. свойства | Строение атомов металлов, металлические кристаллические решетки | **Знать**: Положение металлов в ПС. Строение атомов, кристаллических решеток. Физ. свойства  **Уметь**: Объяснять зависимость физических свойств металлов от типа кристаллической решетки и особенностей строение атома. | Строение атома, кристаллические решётки. | **2.3**  **1.2** |
| 12 |  |  | | Решение упражнений по теме «Химические свойства металлов»  Коррозия металлов. Сплавы. | Краткий исторический  обзор: век медный – век  бронзовый - век железный.  Характеристика положения элементов-  металлов в Периодической системе.  Строение атомов металлов. Сплавы и их классификация. | **Знать**: Химические свойства металлов.  **Уметь**: Составлять ур-ия химических реакций.  **Знать**: Коррозия, как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии. Классификацию сплавов.  **Уметь**: Объяснять процессы, происходящие в процессе коррозии металлов. | Химические свойства металлов  Окислительно-восстановительные реакции | **2.3**  **2.8**  **3.7** |
| 13 |  |  | | Металлы в природе. Общие способы получения металлов.  Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. | Металлические кри­сталлические решетки. Металлическая хими­ческая связь. Физические свойства металлов простых веществ. Легкие и тяжелые металлы. Черные и цветные металлы. Драгоценные металлы | **Знать**: Характеристику хим. элементов по их положению в ПТ.  **Уметь**: Записывать ур-ия химических реакций.  **Знать**: Понятие металлургия, способы получения металлов.  **Уметь**: Составлять ур-ия химических реакций. | Типы химических реакций., алгоритм составления хим. Уравнений  Строение атома, химические свойства металлов | **2.5** |
| 14 |  |  | | Соединения щелочных металлов. | Черные металлы: чугуны и стали. Цветные металлы:  бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий.  Характеристика сплавов, их свойства. Зна­чение важнейших| сплавов | **Знать**: Химические св-ва основных оксидов, щелочей, солей. Области применения соединений щелочных металлов их значение в жизнедеятельности организмов. | Химические свойства основных оксидов, щелочей, солей. | **2.10** |
| 15 |  |  | | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. | Строение атомов щелочноземельных металлов. Физические  свойства. Химические  свойства: взаимодействие с простыми веществами, с водой, с ок­сидами (магний, кальций - термин) | **Знать**: Характеристику хим. элементов по их положению в ПТ.  **Уметь**: Записывать ур-ия химических реакций. | Строение атома, химические свойства металлов | **2.5** |
| 16 |  |  | | Соединения щелочно-земельных металлов и магния. | Строение атомов элементов главной под­группы первой группы. Щелочные металлы -простые вещества. Об­щие физические свойст­ва щелочных металлов. Химические свойства щелочных металлов: вза­имодействие с просты­ми веществами, с водой. Природные соединения, содержащие щелочные металлы, способы полу­чения металлов | **Знать**: Химические св-ва основных оксидов, оснований, солей. Области применения соединений щелочно-земельных металлов их биологическое значение.  **Уметь**: Записывать ур-ия химических реакций. Самостоятельно работать с дополнительной литературой, заполнять таблицу. | Химические свойства основных оксидов, щелочей, солей. | **2.5**  **2.10** |
| 17 |  |  | | Алюминий: его физические и химические свойства. | Строение атома алюминия. Физические, химиче­ские свойства алюми­ния: взаимодействие с простыми веществами, кислотами. Алюминотермия. Природные соединения алюминия и способы его получения. Области применения | **Знать**: Свойства переходных хим. элементов, их расположение в ПС, понятие: амфотерность  **Уметь**: Записывать ур-ия химических реакций с участием простых в-в. | Строение атома, химические свойства металлов | **2.8**  **2.10** |
| 18 |  |  | | Соединения алюминия. | Соединения алюминия: амфотерность оксида и гидроксида. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений | **Знать**: Химические св-ва оснований, основных оксидов.  **Уметь**: Записывать ур-ия химических реакций. | Химические свойства основных оксидов, щелочей, солей. | **2.10**  **2.11** |
| 19 |  |  | | Железо: его физические и химические свойства. | Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические, химические свойства железа: взаимодейст­вие с простыми веще­ствами, водой, кисло­тами, солями. Железо в природе, минералы железа | **Знать**: строение атома железа, основные физические и химические свойства. Способы получения гидроксидов железа.  **Уметь**: записывать уравнения химических реакций. | Строение атома, химические свойства металлов | **2.8** |
| 20 |  |  | | Соединения железа. Л/о «Качественные реакции на ионы железа» | Соединения катионов железа: Fe2+ Fe3+ Железо - основа со­временной техники. *Понятие коррозии.* Роль химического эле­мента железа в жизне­деятельности живых организмов | **Знать**: природные соединения железа, качественные реакции на ионы железа.  **Уметь**: проводить качественные реакции, наблюдать, делать выводы, сравнивать. |  |  |
| 21-22 |  |  | | Решение задач на выход продукта реакции. | Правила техники безопасности при выполнении данной работы.  Объяснять результаты  и записывать уравне-  ния соответствующих  реакции в молекуляр-  ной и ионной формах | **Знать**: химические формулы для нахождения выхода продукта реакции.  **Уметь**: применять полученные знания. |  | **4.13** |
| 23 |  |  | | **Контрольная работа №2 по теме «Металлы»** |  | **Знать**: Узловые понятия по теме.  **Уметь**: применять полученные знания в новых ситуациях |  | **2.8 2.5**  **3.7 4.13**  **2.10 2.11**  **2.3 1.2** |
| **Неметаллы(25ч)** | | | | | | | | |
| 24 |  |  | | Общая характеристика неметаллов. | Положение элементов-неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева, осо­бенности строения их атомов. Свойства про­стых веществ неметал­лов. Электроотрица­тельность как мера не-металличности, ряд электроотрицательно­сти. Кристаллическое строение неметаллов -простых веществ. Алло­тропия, состав воздуха. Физические свойства неметаллов. Относи­тельность понятий «ме­талл» - «неметалл» | **Знать**: положение в ПС, строение атомов, ЭО, кристаллическое строение, аллотропия, физ. свойства.  **Уметь**: давать характеристику неметаллов, описывать физ. свойства. | Строение атома, кристаллические решётки, ЭО. | **2.7** |
| 25 |  |  | | Общая характеристика галогенов. Галогены- простые вещества. | Галогеноводороды. Галогеноводородные кислоты: фтороводо-родная (плавиковая), хлороводородная(со­ляная). Бромоводород-ная, йодоводородная. Галогениды: фториды, хлориды, бромиды, йодиды. | **Знать**: строение атомов галогенов, физические и химические свойства.  **Уметь**: составлять общую характеристику галогенов, объяснять химические свойства, записывать уравнения химических реакций. | Строение атома, химические свойства простых веществ алгоритм составления хим. уравнений | **2.7 2.9** |
| 26 |  |  | | Соединения галогенов. Получение и применение галогенов. Л/о «качественные реакции на галогенид – ионы». | Качественные реакции на галогенид-ион. Природные со­единения галогенов | **Знать**: важнейшие соединения галогенов, качественные реакции на галогенид- оны, способы получения галогенов.  **Уметь**: проводить качественные реакции на галогенид – ионы, объяснять связь физических свойств со строением веществ, записывать уравнения хим. реакций. | Химические свойства соединений, качественные реакции на ионы | **4.2**  **2.12**  **2.13** |
| 27 |  |  | | Кислород. | Кислород в природе. Химические свойства кислорода: взаимодей­ствие с простыми ве­ществами (металлами и неметаллами), слож­ными веществами. Го­рение и медленное окисление. Дыхание и фотосинтез. Получение кислорода. Примене­ние кислорода | **Знать**: строение атома, физические и химические свойства, способы получения, аллотропную модификацию кислорода - озон, круговорот кислорода в природе.  **Уметь**: объяснять строение атома, записывать уравнения характеризующие химические свойства кислорода. | Строение атома, химические свойства простых веществ алгоритм составления хим. уравнений, аллотропия | **2.9** |
| 28 |  |  | | Сера – простое вещество. | Строение атомов серы  и степени окисления  серы. Аллотропия се­ры. Химические свой­ства серы: взаимодей­ствие с металлами, ки­слородом, водородом. Демеркуризация. Сера в природе: самородная, сульфидная и сульфат­ная. Биологическое значение серы. Приме­нение серы. ***Сероводород и сульфи­ды. Сернистый газ, сернистая кислота, сульфиты*** | **Знать**: общую характеристику серы, аллотропные модификации серы, химические свойства, физические свойства, применение серы.  **Уметь**: характеризовать серу, записывать уравнения характеризующие химические свойства серы, объяснять их с точки зрения окислительно-восстановительных реакций. | Строение атома, химические свойства простых веществ алгоритм составления хим. уравнений, аллотропия | **2.9** |
| 29 |  |  | | Соединения серы | Серная кислота разбав­ленная и концентриро­ванная. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты: глауберова соль, гипс, сульфат бария, медный купорос. Производство серной кислоты. Каче­ственная реакция на сульфат-ион | **Знать**: важнейшие соединения серы: оксид серы (IV), оксид серы (VI) , сероводород их физические и химические свойства.  **Уметь**: записывать формулы соединений серы, объяснять их физические и химические свойства: кислотных оксидов, окислительно-восстановительные свойства. | Химические свойства соединений | **2.10** |
| 30 |  |  | | Серная кислота | Серная кислота разбав­ленная и концентриро­ванная. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты: глауберова соль, гипс, сульфат бария, медный купорос. Производство серной кислоты. Каче­ственная реакция на сульфат-ион Серная кислота разбав­ленная и концентриро­ванная. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты: глауберова соль, гипс, сульфат бария, медный купорос. Производство серной кислоты. Каче­ственная реакция на сульфат-ион | **Знать**: физические свойства, правила разбавления серной кислоты, химические свойства конц. кислоты, качественную реакцию на сульфат – ион.  **Уметь**: объяснять физические и химические свойства: окислительно-восстановительные свойства конц. серной кислоты и свойства разб. серной кислоты. Записывать уравнения химических реакций, проводить качественную реакцию на сульфат – ион. | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений | **2.12**  **4.2**  **2.13** |
| 31 |  |  | | Производство серной кислоты. Л/о «качественная реакция на сульфат – ионы» |  | **Знать**: стадии производства серной кислоты, экологические проблемы, связанные с ее производством , ее применение.  **Уметь**: объяснять стадии производства серной кислоты по схеме, записывать уравнения химических реакций, отражающих стадии получения. Проводить качественную реакцию на сульфат – ион. | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений | **4.3** |
| 32 |  |  | | Азот – простое вещество. | Строение атомов и мо­лекул азота. Свойства азота. Взаимодействие с металлами, водоро­дом и кислородом. По­лучение азота из жид­кого воздуха. Азот в природе и его биологи­ческое значение | **Знать**: строение атома и молекулы азота, физические и химические свойства, способы получения, круговорот азота в природе.  **Уметь**: объяснять строение атома и молекулы азота, физические свойства, схему круговорота, записывать уравнения, характеризующие химические свойства с точки зрения окислительно-восстановительных реакций. | Строение атома, химические свойства простых веществ алгоритм составления хим. уравнений, аллотропия | **2.9** |
| 33 |  |  | | Аммиак. | Строение молекулы  аммиака. Свойства аммиака: взаимодействие  с водой, кислотами,  кислородом. Донорно-  акцепторный механизм  образования связи в  ионе аммония. Получение, собирание и  распознавание аммиака | **Знать**: строение молекулы, образование водородной связи, донорно-акцепторный механизм образования химической связи в молекуле аммиака физические и химические свойства.  **Уметь**: объяснять образование водородной связи, донорно-акцепторный механизм связи, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства с точки зрения окислительно-восстановительных реакций. | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений, типы хим. связи | **4.3** |
| 34 |  |  | | Соли аммония . | Свойства солей аммония, обусловленные ионом аммония и раз­личными анионами. Разложение солей | **Знать**: свойства и применение, качественную реакцию на ион –аммония.  **Уметь**: характеризовать физические свойства, записывать уравнения, характеризующие химические свойства реакций с точки зрения ТЭД. | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений | **2.13** |
| 35 |  |  | | **Практическая работа № 1** «Получение аммиака и исследование его свойств» | Правила техники безопасности при выполнении данной работы.  Объяснять результаты  и записывать уравнения соответствующих  реакции в молекулярной и ионной формах | **Знать**: способы получения аммиака, свойства аммиака.  **Уметь**: проводить эксперимент, наблюдать, делать вывод, записывать уравнения характеризующие химические реакций. | ТБ, способы получения аммиака, свойства аммиака. | **4.1 4.2 4.3** |
| 36 |  |  | | Кислородные соединения азота. | Несолеобразующие  кислотные оксиды азота. Оксид азота (IV).  Свойства азотной кислоты как электролита  и как окислителя.  Взаимодействие концентрированной и разбавленной кислоты с  медью. Применение  азотной кислоты. Нит­раты, селитры | **Знать**: классификацию оксидов, химические свойства оксидов и азотной кислоты, области применения азотной кислоты.  **Уметь**: записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства оксидов и азотной кислоты (конц., разб.) | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений, классификацию оксидов | **2.10**  **2.12** |
| 37 |  |  | | Фосфор. Соединения фосфора. | Аллотропия фосфора: белый фосфор. Красный фосфор. Свойства фосфора: образование фосфидов, оксида фосфора (V). Фосфор­ная кислота и три ряда ее солей: фосфаты, гидрофосфаты и диидрофосфаты. Биологическое значе­ние фосфора (фосфат кальция, АТФ, ДНК и | **Знать**: общую характеристику фосфора, аллотропные модификации фосфора, химические свойства фосфора.  **Уметь**: характеризовать фосфор, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства | Строение атома, химические свойства простых веществ , химические свойства соединений алгоритм составления хим. уравнений, аллотропия | **2.9** |
| 38 |  |  | | Применение фосфора. | Применение фосфора в быту | **Знать**: области применения фосфора, его значение.  **Уметь**: работать с учебной литературой, решать расчетные задачи. |  |  |
| 39 |  |  | | Углерод. | Строение атома и сте­пень окисления угле­рода. Аллотропия уг­лерода: алмаз и графит. Древесный активиро­ванный уголь. Адсорб­ция и ее применение. Химические свойства углерода. Взаимодей­ствие с кислородом, металлами, водородом, с оксидами металлов. Карбиды кальция и алюминия. Ацетилен и метан. Круговорот уг­лерода в природе | **Знать**: строение атома и аллотропные модификации углерода, явление адсорбция, химические свойства, круговорот в природе.  **Уметь**: характеризовать углерод, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства с точки зрения окислительно-восстановительных процессов, объяснять схему круговорота углерода. | Строение атома, химические свойства простых веществ алгоритм составления хим. уравнений, аллотропия | **2.9** |
| 40 |  |  | | Оксиды углерода. | Оксид углерода (П) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ. Получение, свой­ства, применение. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гид­рокарбонаты. Превра­щение карбонатов в гидрокарбонаты и об­ратно. Понятие жест­кости воды и способы ее устранения. Качест­венная реакция на соли угольной кислоты | **Знать**: строение молекул, свойства, получение и применение оксидов углерода.  **Уметь**: объяснять образование химических связей в молекулах, окислительные и восстановительные свойства оксидов, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства с точки зрения окислительно-восстановительных процессов | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений, классификацию оксидов, типы хим. связи | **2.10** |
| 41 |  |  | | Угольная кислота и ее соли. **Л/о** «Распознавание карбонат - ионов» | Распознавание солей угольной кислоты, карбонатионов | **Знать**: характеристику угольной кислоты, качественную реакцию на карбонат – ион, понятие: жесткость воды, методы устранения ее, условия превращения карбонатов в гидрокарбонаты. Применение карбонатов.  **Уметь**: объяснять наблюдаемые объекты, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства солей угольной кислоты. | Химические свойства соединений, алгоритм составления хим. уравнений, | **2.12**  **2.13**  **4.2** |
| 42 |  |  | | **Практическая работа № 2** «Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов» | Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Технологическая схема работы. Способы собирания газов | **Знать**: способы получения углекислого газа и его свойства, ТБ при проведении практической работы.  **Уметь**: проводить эксперимент, наблюдать, делать выводы. | ТБ, способы получения углекислого газа и его свойства | **4.1**  **4.2** |
| 43 |  |  | | Кремний. Соединения кремния.  **Л/о** « ознакомление с природными силикатами» | Кремний, кварц, силикаты, алю­мосиликаты, асбест. Биологическое значе­ние кремния. Свойства кремния: полупровод­никовые, взаимодействие с кислородом | **Знать**: общую характеристику, свойства и применение кремния, свойства соединений кремния.  **Уметь**: характеризовать кремний, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, наблюдать, делать выводы. | Строение атома, химические свойства простых веществ алгоритм составления хим. уравнений, аллотропия | **2.9** |
| 44 |  |  | | Применения кремния и его соединений. | Решение упражнений по теме «Подгруппа углерода». Повторение ключевых понятий темы. | **Знать**: понятие о силикатной промышленности.  **Уметь**: работать с учебной литературой, наблюдать. |  | **4.03** |
| 45 |  |  | | **Практическая работа №3** «Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов» | Правила техники безопасности при выполне­нии данной работы | **Знать**: качественные реакции определения важнейших катионов и анионов. ТБ  **Уметь**: проводить эксперимент, наблюдать, делать выводы, записывать уравнения хим. реакций. | ТБ, качественные реакции определения важнейших катионов и анионов | **4.1**  **4.2** |
| 46 |  |  | | **Практическая работа №4** «Практическое осуществление переходов» | Правила техники безопасности при выполне­нии данной работы | **Знать**: химические свойства и способы получения классов неорганических соединений. ТБ.  **Уметь**: проводить эксперимент, наблюдать, делать выводы, записывать уравнения хим. реакций. | ТБ, химические свойства и способы получения классов неорганических соединений, алгоритм составления хим. уравнений | **3.12.1** |
| 47-48 |  |  | | **Контрольная работа№ 3 по теме «Неметаллы»** | Контроль знаний, уме­ний и навыков | **Знать**: Узловые понятия по теме **4**.  **Уметь**: применять полученные знания в новых ситуациях | основные понятия, полученные при изучении темы «Неметаллы» | **2.9 2.10**  **2.11 2.12**  **2.13** |
| **Органические вещества (11ч)** | | | | | | | | |
| 49 |  |  | | Предмет органической химии. | Первоначальные све­дения о строении орга­нических веществ. Теория витализма. Ученые, работы кото­рых опровергли тео­рию витализма. Понятие об изомерии и гомологическом ряде | **Знать**: положения теории А. М. Бутлерова, значение органической химии.  **Уметь**: составлять структурные формулы органических веществ, объяснять причины многообразия углеродных соединений. | валентность | **2.14** |
| 50 |  |  | | Алканы. | Строение алканов. Но­менклатура алканов. Углеводороды: метан, этан, особенности фи­зических и химических свойств | **Знать**: понятия: гомологический ряд, изомеры, изомерия, химические свойства и физические алканов.  **Уметь**: составлять структурные формулы веществ, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, объяснять взаимосвязь хим. свойств и строения веществ, производить расчеты. | Валентность, изомерия | **2.17** |
| 51 |  |  | | Алкены – этилен | Непредельные углеводороды: этилен. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Полимеризация. Полиэтилен и его значение | **Знать**: ТБ, свойства, способы получения и применение этилена.  **Уметь**: записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, объяснять взаимосвязь хим. свойств и строения веществ. | Виды ковалентной связи | **2.17** |
| 52 |  |  | | Спирты | Спирты и их атомность.  Метанол, этанол, этилен-  гликоль, глицерин - важ-  нейшие представители  класса спиртов, их строе-  ние и свойства. Понятие  о карбонильной группе и альдегидах | **Знать**: классификацию, строение, свойства, способы получения, применение спиртов.  **Уметь**: записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, объяснять взаимосвязь хим. свойств и строения веществ. | дегидрирование, гидрирование, реакция замещения | **2.19** |
| 53 |  |  | | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры | Карбоксильная группа и  общая формула предельных одноосновных карбо-  новых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты -  важнейшие представители  класса предельных одно­основных карбоновых ки­слот, их строение и  свойства | **Знать**: строение, свойства, способы получения, применение карбоновых кислот и сложных эфиров, реакцию этерификации, составлять структурные формулы.  **Уметь**: записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, составлять структурные формулы. | Валентность, свойства кислот | **2.20** |
| 54 |  |  | | Жиры. | Предельные и непредельные жирные кислоты.  Жиры как сложные эфиры. Растительные и животные жиры, их применение. Понятие о мылах,  синтетических моющих  средствах. | **Знать**: строение, свойства, способы получения, применение жиров.  **Уметь:** объяснять взаимосвязь хим. свойств и строения веществ, записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, составлять структурные формулы, проводить эксперимент. | реакция этерификации | **2.22** |
| 55 |  |  | | Аминокислоты. Белки | Аминокислоты. Получение и свойства аминокислот. Биологическая роль  аминокислот. Пептидная  связь и полипептиды.  Уровни организации  структуры белка. Свойства белков и их биологические функции. Качественные реакции | **Знать**: строение, свойства, способы получения аминокислот, понятия: реакция поликонденсации, пептидная связь, биологическую роль  **Уметь:**  записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, составлять структурные формул, объяснять образование пептидной связи. | Биологическая роль белков, аминокислот | **2.21** |
| 56 |  |  | | Углеводы. | Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахари­ды. Глюкоза и фруктоза. | **Знать**: строение, свойства, применение, классификацию углеводов.  **Уметь:** записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства | Свойства спиртов, альдегидов, применение углеводов | **2.22** |
| 57 |  |  | | Полимеры | Основные понятия химии **ВМС: *полимер, мономер, структурное звено, сте­пень полимеризации, средняя молекулярная масса*** *полимера.* Краткий обзор важнейших полимеров | **Знать**: строение, свойства, способы получения, применение, классификацию полимеров.  **Уметь:** распознавать волокна и пластмассы. | Применение полимеров, реакция дегидрирования, гидрирования |  |
| 58-59 |  |  | | Обобщение знаний по органической химии | Отработка теоретического материала в рамках дан­ной темы | **Знать:** основные классы органических веществ.  **Уметь:** определять принадлежность веществ к различным классам, характеризовать химические свойства изученных веществ | основные понятия, полученные при изучении темы «органические вещества» | **2.14 2.17 2.19 2.20 2.21 2.22** |
| 60 |  |  | | **Практическая работа №5 «**Изготовление моделей углеводородов» | Правила техники безопасности при выполнении данной работы | **Знать:** масштабные и шаростержневые модели углеводородов  **Уметь:** применять знания на практике | ТБ, классификация УВ | **4.1** |
| 61-62 |  |  | | Подготовка к Итоговой контрольной работе. **Итоговая контрольная работа№4** | Правила техники безопасности при выполнении данной работы | **Знать**: Узловые понятия по курсу неорганическая химия, органическая химия.  **Уметь**: применять полученные знания в новых ситуациях, производить расчеты. | основные понятия, полученные при изучении курса неорганическая химия, органическая химия. |  |
| 63-64 |  |  | | Повторение по теме «Щелочные металлы» | Повторение материала по теме | **Знать**: Узловые понятия по курсу неорганическая химия.  **Уметь**: применять полученные знания в новых ситуациях, производить расчеты. |  |  |
| 65-66 |  |  | | Повторение по теме «Металлы» | Повторение материала по теме | **Знать**: Узловые понятия по курсу неорганическая химия.  **Уметь**: применять полученные знания в новых ситуациях, производить расчеты. |  |  |
| 67-68 |  |  | | Повторение по теме «Неметаллы» | Повторение материала по теме | **Знать**: Узловые понятия по курсу неорганическая химия.  **Уметь**: применять полученные знания в новых ситуациях, производить расчеты. |  |  |