**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

 **«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 по химии

для 9 класса

на 2020-2021 учебный год

Планирование составлено в соответствии

ФГОС ООО

Составитель программы: Авазова Л.П.,

учитель высшей квалификационной категории

2020 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»:**

* формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
* осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
* овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
* формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
* приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
* умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
* овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
* создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;
* формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Содержание учебного предмета «Химия»**

**Раздел 1. Повторение (4ч )**Периодическая система и периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома. Виды химической связи. Основные классы неорганических соединений: определение, классификация, химические свойства.

**Раздел 2**. **Многообразие химических реакций (12ч).**

***Тема №1 «Классификация химических реакций» (5ч).***

Окислительно-восстановительные и неокислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Реакции эндотермические и экзотермические. Тепловой эффект хим. реакции. Термохимическое уравнение. Скорость химических реакций. Первоначальные представле­ния о катализе. Обратимые реакции. Классификация хим. реакций.

**Лабораторные опыты:** 1.Окислительно-восстановительные реакции (взаимодействие сульфата меди (II) и соляной кислоты с цинком).

**Расчетные задачи.** 1.Расчёты по термохимическим уравнениям.

***Тема№2 «Электролитичесакя диссоциация» (7ч).***

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель.

**Демонстрации.** 1.Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. 2.Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** 1.Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практические работы** 1.Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».

**Раздел 3.** **Многообразие веществ (43ч).**

***Тема №3 «Галогены» (5ч).***

 Общая характеристика галогенов на основе их положения в Периодической системе элементов. Общность и различие в строении атомов. Молекулы простых веществ и галогенидов. Физические и химические свойства галогенов. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хлора, растворимость в воде, окислительные свойства взаимодействие с металлами, водородом. Взаимодействие с водой. Применение хлора. Действие хлора на организм. Получение хлороводорода и соляной кислоты. Физические и химич. свойства, применение соляной кислоты, значение соляной кислоты для нормального пищеварения. Качественные реакции на хлорид-, бромид-, иодид- ионы.

**Демонстрации:** 1.Образцы галогенов – простых веществ. 2.Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

**Лабораторные опыты:** 1.Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений (галогенидов).2.Распознавание хлорид-, бромид-, йодид-ионов в растворах.

**Практические работы:** 1.Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

**Т*ема №4 «Кислород и сера» (7ч).***

 Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода – озон.

 Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

**Демонстрации.** 1.Аллотропия кислорода и серы. 2.Ознакомление с образцами серы и её природных соединений (сульфидов, сульфатов).

**Лабораторные опыты.** 1.Распознавание сульфид-ионов в растворе. 2. Распознавание сульфит-ионов в растворе. 3.Распознавание сульфат-ионов в растворе.

**Практические работы** 1.Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества или объема вещества по известной массе, количеству или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

***Тема №5 «Азот и фосфор» (9ч).***

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение и применение. Соли аммония. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Значение фосфора для организма человека. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Влияние избытка нитратов в пищевых продуктах на здоровье человека.

 **Демонстрации.** 1.Получение аммиака и его растворение в воде. 2.Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов. 3.Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

**Лабораторные опыты.** 1.Взаимодействие солей аммония со щелочами.

**Практические работы** 1.Получение аммиака и изучение его свойств.

**Расчётные задачи:** Вычисление массовой доли вещества в растворе.

***Тема №6 «Углерод и кремний» (8ч).***

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе

 Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

 **Демонстрации.**

1.Кристаллические решетки алмаза и графита. 2. Ознакомление с образцами природных карбонатов и силикатов. 3.Ознакомление с различными видами топлива. 4.Ознакомление с видами стекла.

**Лабораторные опыты.**

1.Проведение качественной реакции на углекислый газ. 2.Качественная реакция на карбонат-ионы. 3. Качественная реакция на силикат-ионы.

**Практические работы**

1.Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

***Тема №7 «Металлы» (14ч).***

 Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

 Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

**Щелочные металлы**.

 Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. Значение натрия и калия, как биогенных макроэлементов, для организма человека.

**Щелочноземельные металлы**.

Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Значение кальция, как биогенного макроэлемента, для организма человека.

 **Алюминий**.

 Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

 **Железо**.

Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Значение железа, как биогенного макроэлемента, для организма человека.

**Демонстрации.**

1.Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. 2.Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. 3.Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.**

1.Взаимодействие металлов с растворами солей. 2.Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. 3.Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. 4.Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Практические работы.**

1.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

**Раздел 4.** **Краткий обзор важнейших органических веществ (9ч).**

***Тема№8. «Первоначальные представления об органических веществах» (9ч).***

Предмет органической химии. Вещества органические и неорганические. Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Упрощённая классификация органических веществ. Предельные углеводороды: метан и этан (строение молекул, горение метана и этана, дегидрирование этана, применение метана). Непредельные углеводороды: этилен и ацетилен строение молекулы этилена, двойная связь. Взаимодействие этилена с водой, реакция полимеризации этилена. Полиэтилен и его значения. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Физиологическое действие этанола. Трёхатомный спирт – глицерин. Предельные одноосновные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её свойства и применение. Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Значение белков, жиров и углеводов в организации рационального питания человека.

**Демонстрации:**1.Модели молекул метана и других углеводородов. 2.Получение этилена и взаимодействие его с бромной водой и раствором перманганата калия. 4.Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида. 5.Образцы этанола и глицерина и растворение их в воде. 6.Свойства уксусной кислоты. 7.Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. 8.Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.

**Лабораторные опыты.** 1.Качественная реакция на крахмал.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Разделы, темы** | **Количество часов** |
| **1.** | **Повторение** | **4** |
|  | Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете строения атомов | 1 |
| Химическая связь. Строение вещества. Кристаллические решетки | 1 |
| Основные классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли. Состав и свойства | 1 |
| Вводная контрольная работа. | 1 |
| **2.**  | **Многообразие химических реакций .** | **12** |
|  | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |
| Тепловые эффекты химических реакций. | 1 |
| Скорость химических реакций. | 1 |
| **Практическая работа №1** «Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость». | 1 |
| Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. | 1 |
| Сущность процесса электролитической диссоциации. | 1 |
| Диссоциация кислот, оснований и солей. | 1 |
| Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. | 1 |
| Реакции ионного обмена. | 1 |
| Гидролиз солей. | 1 |
| **Практическая работа №2** «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов» | 1 |
| Систематизация и обобщение знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»  | 1 |
| **3.**  | **Многообразие веществ.** | **43** |
|  | **Галогены.** Характеристика галогенов. | 1 |
| Хлор. | 1 |
| Хлороводород: получение и свойства. | 1 |
| Соляная кислота и ее соли. | 1 |
| **Практическая работа №3** «Получение соляной кислоты и изучение её свойств». | 1 |
|  | **Кислород и сера.** Характеристика кислорода и серы. | 1 |
| Свойства и применение серы. | 1 |
| Сероводород. Сульфиды. | 1 |
| Оксид серы (IV). Сернистая кислота. | 1 |
| Оксид серы (VI). Серная кислота. | 1 |
| **Практическая работа №4** «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». | 1 |
| Контрольная работа по теме «Галогены», «Кислород и сера». | 1 |
| **Азот и фосфор.** Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота. | 1 |
| Аммиак. | 1 |
| **Практическая работа №5** «Получение аммиака и изучение его свойств». | 1 |
| Соли аммония. | 1 |
| Обобщение и систематизация знаний за 1 полугодие. | 1 |
| Азотная кислота. | 1 |
| Соли азотной кислоты. | 1 |
| Фосфор. | 1 |
| Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. | 1 |
| **Углерод и кремний.** Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. | 1 |
| Химические свойства углерода. Адсорбция. | 1 |
| Оксид углерода (II) – угарный газ. | 1 |
| Оксид углерода (IV) – углекислый газ. | 1 |
| Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. | 1 |
| **Практическая работа №6** «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». | 1 |
| Кремний. Оксид кремния (IV). | 1 |
| Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент. | 1 |
| **Металлы.** Характеристика металлов. | 1 |
| Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. | 1 |
| Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. | 1 |
| Сплавы. | 1 |
| Щелочные металлы. | 1 |
| Магний. Щелочноземельные металлы. | 1 |
| Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды. | 1 |
| Алюминий. | 1 |
|  | Важнейшие соединения алюминия. | 1 |
| Железо. | 1 |
| Соединения железа. | 1 |
| **Практическая работа №7** «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | 1 |
| Обобщение и повторение по теме «Многообразие веществ». | 1 |
| Контрольная работа по теме «Многообразие веществ». | 1 |
| **4.** | **Краткий обзор важнейших органических веществ.** | **9** |
|  | **Первоначальные представления об органических веществах.** Предмет органической химии. | 1 |
| Предельные (насыщенные) углеводороды | 1 |
| Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. | 1 |
| Полимеры. Производные углеводородов. Спирты. | 1 |
| Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. | 1 |
| Углеводы. Аминокислоты. Белки. | 1 |
| Систематизация и обобщение знаний по пройденным темам. | 1 |
| Итоговая контрольная работа. | 1 |
| Итоговый урок по курсу химии 9 класса. | 1 |
|  | Итого за 1 четверть | **16** |
|  | Итого за 2 четверть | **16** |
|  | Итого за 3 четверть | **20** |
|  | Итого за 4 четверть | **16** |
|  | **Итого за год:** | **68** |

Приложение1.

**Календарно-тематическое планирование уроков химии в 9 классе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | № в теме | Дата | Тема | Тип урока, форма проведения | Планируемые предметные результаты |
| план | факт |
| Знать | Уметь |
| **Раздел 1. «Повторение» 4ч** |
| 1 | 1 |  |  | Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете строения атомов | УОНЗбеседа | Определение периодического закона, периода, группы, физический смысл порядкового номера, номера периода и группы | Давать характеристику одного элемента по положению в периодической системе и строению атома, сравнительную характеристику двух элементов, расположенных в одном периоде или в одной группе, главной подгруппе  |
| 2 | 2 |  |  | Химическая связь. Строение вещества. Кристаллические решетки | УОМНлекция | Определение связи ковалентной (полярной и неполярной), ионной, кристаллической решетки, виды химических решеток  | Определять типы химической связи в простых и сложных веществах, записывать схемы их образования, определять тип кристаллической решетки и предсказывать по нему физические свойства вещества  |
| 3 | 3 |  |  | Основные классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли. Состав и свойства | УОМН | Определения основных классов соединений, их классификацию, состав и свойства | Записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей |
| 4 | 4 |  |  | Вводная контрольная работа. | УРКконтрольная работа |  |  |
| **Раздел 2. Многообразие химических реакций (12ч)** |
| ***Тема №1. Классификация химических реакций (5ч.)*** |
| 5 | 1 |  |  | Окислительно-восстановительные реакции. | УОНЗ | Алгоритм составления уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса | Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса |
| 6 | 2 |  |  | Тепловые эффекты химических реакций. | УОМН | Определение тепло­вого эффекта химической реакции, экзотермической и эндотермической реак­ций, определять термохи­мические уравнения. | Определять по тепло­вому эффекту экзотерми­ческую или эндотермичес­кую реакции, уметь прово­дить расчеты по термохи­мическим уравнениям, сос­тавлять термохимические уравнения по массе исход­ного вещества и количеству теплоты |
| 7 | 3 |  |  | Скорость химических реакций. | УОМН | Определение скоро­сти химической реакции; зависимость скорости реак­ции от природы реагирую­щих веществ, от поверхно­сти соприкосновения, от концентрации, от темпера­туры, от 6катализатора.  | Объяснять влияние различных условий на ско­рость химической реакции, решать задачи |
| 8 | 4 |  |  | **Практическая работа №1** «Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость». | УОМНпрактикум | Факторы, влияющие на скорость химической реакции | Определять с помощью расчета вещество, данное в избытке, и вычислять массу продукта реакции (объем или количество вещества) по данным исходных веществ |
| 9 | 5 |  |  | Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. | УР | Знать определение химиче­ского равновесия, понятие прямой и обратной реакций, определение принципа Ле-Шателье. | Уметь объяснять на приме­рах условия смещения рав­новесия в зависимости от условий химических реак­ций |
| ***Тема№2. Электролитическая диссоциация (7ч.)*** |
| 10 | 1 |  |  | Сущность процесса электролитической диссоциации. | УОНЗ | Определение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации  | Объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью  |
| 11 | 2 |  |  | Диссоциация кислот, оснований и солей. | УОМНисследование | Определение «кислота», «основание», «соль» в свете ТЭД, определение кристаллогидратов | Записывать уравнения диссоциации кислот, оснований, солей |
| 12 | 3 |  |  | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. | УОМН | Определение «степень электролитической диссоциации», «сильные и слабые электролиты»; свойства растворов электролитов определяются содержанием в растворе опред. ионов | Определять в водных растворах наличие катионов водорода и анионов группы ОН-, предсказывать по ним свойства вещества; сравнивать по строению и свойствам атомы и ионы |
| 13 | 4 |  |  | Реакции ионного обмена. | УР | Определение реакции ионного обмена, условия, при которых реакции идут до конца | Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения необратимых реакций, объяснять их сущность в свете ТЭД; выполнять лабораторные опыты по проведению реакций ионного обмена, делать выводы. Исследовать свойства растворов электролитов. Соблюдать правила Т/Б. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. |
| 14 | 5 |  |  | Гидролиз солей. | УОНЗ | Понятие «гидролиз солей», условия протекания гидролиза |
| 15 | 6 |  |  | **Практическая работа №2** «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов» | УОМНпрактикум | Способы решения экспериментальных задач по свойствам кислот, оснований и солей |
| 16 | 7 |  |  | Систематизация и обобщение знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»  | УРКконтрольная работа |  |
| **Раздел 3. Многообразие веществ (43ч.)** |
| ***Тема №3. Галогены (5ч.)*** |
| 17 | 1 |  |  | Характеристика галогенов. | УОНЗ | Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов, физические и химические свойства | Характеризовать свойства галогенов, изображать строение молекул с помощью структурных формул, осуществлять химические реакции. Объяснять закономерности изменения свойств. |
| 18 | 2 |  |  | Хлор. | УОМН | Основные физические и химические свойства хлора, применение хлора и его соединений | Характеризовать основные свойства хлора, составлять уравнения химических реакций. |
| 19 | 3 |  |  | Хлороводород: получение и свойства. | УОМН | Основные физические и химические свойства хлороводорода и соляной кислоты, получение и применение их соединений | Характеризовать основные свойства хлороводорода и соляной кислоты, составлять уравнения химических реакций. |
| 20 | 4 |  |  | Соляная кислота и ее соли. | УОНЗ |
| 21 | 5 |  |  | **Практическая работа №3** «Получение соляной кислоты и изучение её свойств». | УОМНпрактикум | Способы получения соляной кислоты в лабораторных условиях | Получать соляную кислоту в лабораторных условиях |
| ***Тема №4. Кислород и сера (7ч.)*** |
| 22 | 1 |  |  | Характеристика кислорода и серы. | УОНЗ | Определение аллотропии и аллотропных видоизменений, причины аллотропии | Давать характеристику главной подгруппы 6 группы по плану; сравнивать простые вещества кислород и озон, указывать причину из сходства и отличия |
| 23 | 2 |  |  | Свойства и применение серы. | УОМН | Понятие флотации, аллотропные видоизменения серы, причину их образования, физические свойства серы, области применения серы | Доказывать химические свойства серы: составлять уравнения реакций в молекулярном виде и с точки зрения окислительно-восстановительных процессов |
| 24 | 3 |  |  | Сероводород. Сульфиды. | УОМН | Знать химизм производства серной кислоты, условия их осуществления, общие на­учные принципы, лежащие в основе этого производст­ва, устройство и работу ап­паратов по производству серной кислоты. Знать основные профессии сернокислотного производ­ства, перспективы развития данного производства; усло­вия охраны труда и защиты окружающей среды.  | Уметь разъяснять на при­мере данного производства условия, влияющие на ско­рость реакций, смещение химического равновесия. Уметь объяснять значение серной кислоты для разви­тия народного хозяйства |
| 25 | 4 |  |  | Оксид серы (IV). Сернистая кислота. | УОМН |
| 26 | 5 |  |  | Оксид серы (VI). Серная кислота. | УОНЗ | Строение и свойства серной кислоты; области ее применения, качественную реакцию на сульфат-ионы | Доказывать химические свойства серной кислоты: записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде. |
| 27 | 6 |  |  | **Практическая работа №4** «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». | УОМНпрактикум | Способы решения экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» | Выполнять экспериментальные задачи по определению веществ, доказывать наличие в растворе сульфат-ионов, предполагать признаки химических реакций, проверять их экспериментально, делать самостоятельно выводы на основе наблюдений. |
| 28 | 7 |  |  | Контрольная работа по теме «Галогены», «Кислород и сера». | УРК |  | Применять знания и умения, полученные при изучении данной темы, ре­шать задачи на тепловой эффект и скорость химичес­кой реакции |
| ***Тема №5. Азот и фосфор (9ч.)*** |
| 29 | 1 |  |  | Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота. | УОНЗ | Основные физические и хими­ческие свойства азота.  | Давать характери­стику подгруппы элементов (подгруппы азота) по плану, исходя из положения в пе­риодической системе и строению атомов; уметь доказывать химические свойства азота – составлять уравнения химических ре­акций в свете представле­ний об окислительно-восстановительных реакциях и закономер-ностях протека­ния химич. Реакций |
| 30 | 2 |  |  | Аммиак. | УОМН | Строение молекулы аммиака (тип связи, тип кристаллической решетки), физические и химические свойства. | Доказывать химиче­ские свойства аммиака: за­писывать уравнения реак­ций аммиака с кислородом, водой, кислотами и рассмат­ривать их с точки зрения ТЭД и ОВР |
| 31 | 3 |  |  | **Практическая работа №5** «Получение аммиака и изучение его свойств». | УОМНпрактикум | Способы получения аммиака в лабораторных условиях и изучения его свойств. | Определять массо­вую (объемную) долю вы­хода продукта реакции от теоретически возможного (решать расчетные задачи) |
| 32 | 4 |  |  | Соли аммония. | УР | Знать состав, строение, свойства и применение со­лей аммония и нитратов. | Уметь доказывать общие свойства солей на примере солей аммония и нитратов, записывать уравнения хими­ческих реакций в молеку­лярном, ионном, окислительно-восстановительном виде.Уметь доказывать особые свойства солей аммония и нитратов |
| 33 | 5 |  |  | Обобщение и систематизация знаний за 1 полугодие. | УРКконтрольная работа |  | Применять полученные знания на практике. |
| 34 | 6 |  |  | Азотная кислота. | УОНЗ | Знать строение, свойства и применение азотной кисло­ты, особые свойства азотной кислоты (взаимодействие с металлами). | Уметь доказывать общие и особые химические свойст­ва азотной кислоты, запи­сывать уравнения химиче­ских реакций в свете пред­ставлений об электролити­ческой диссоциации и окислительно-восстановительных процессах |
| 35 | 7 |  |  | Соли азотной кислоты. | УОМН | Знать классификацию ми­неральных удобрений, усло­вия их хранения, рацио­нального использования, время внесения и особенно­сти их влияния на растения (при недостатке или избыт­ке удобрений). Знать состав, строение, свойства, получение неко­торых представителей азот­ных, фосфорных и калий­ных удобрений. | Уметь записывать состав и получение основных видов азотных и фосфорных удоб­рений. Знать основные на­правления химизации на­родного хозяйства |
| 36 | 8 |  |  | Фосфор. | УОМН |
| 37 | 9 |  |  | Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. | УР |
| ***Тема №6. Углерод и кремний (8ч.)*** |
| 38 | 1 |  |  | Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. | УОНЗ | Общую характеристи­ку элементов IV группы главной подгруппы, исходя из положения в псхэ и строения атома. Характеристику про­стых веществ, образованных этими элементами, их со­став, свойства, характер соединений, образованных данными элементами. Знать причину изменения свойств элементов, простых веществ и их соединений в группе с увеличением отно­сительной атомной массы. | Сравнивать по строе­нию атомов, строению про­стых веществ (тип связи, кристаллической решетки), физические и химические свойства углерода и крем­ния.Записывать уравне­ния химических реакций, характеризующие химиче­ские свойства углерода и кремния в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.Иметь представление об аллотропных видоизменениях углерода, причине их обра­зования. |
| 39 | 2 |  |  | Химические свойства углерода. Адсорбция. | УОМН | Характеристику хи­мических элементов и про­стых веществ углерода и кремния в сравнении; знать понятие адсорбции, приме­нение углерода и кремния. |
| 40 | 3 |  |  | Оксид углерода (II) – угарный газ. | УОМН | Состав, строение, свойства, применение окси­дов углерода (П и IV) и кремния. | Уметь сравнивать состав и строение оксидов углерода и кремния, указывать причи­ны их сходства и отличия. Уметь доказывать химиче­ские свойства оксидов угле­рода (П и IV) и кремния, за­писывать уравнения хими­ческих реакций в молеку­лярном, ионном и окисли­тельно – восстановительном виде |
| 41 | 4 |  |  | Оксид углерода (IV) – углекислый газ. | УОНЗ |
| 42 | 5 |  |  | Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. | УОМН | Состав, строение, свойства и применение угольной и кремниевой ки­слот и их солей. Знать качественную реакцию на карбонат-ион, круго­ворот углерода в природе.  | Доказывать химиче­ские свойства угольной и кремниевой кислот и их солей, записывать уравне­ния реакций в молекулярном и ионном виде. Уметь сравнивать по свой­ствам угольную и кремние­вую кислоты, карбонаты и силикаты, указывать причи­ны их сходства и отличия**-** |
| 43 | 6 |  |  | **Практическая работа №6** «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». | УОМНпрактикум | Способы получения и распознавания оксида углерода (IV) в лабораторных условиях. | Решать расчетные задачи на вычисление массы (объема) продуктов реакции по указанной массе (объему) исходных веществ, одно из которых содержит примеси (задачи прямые и обратные) |
| 44 | 7 |  |  | Кремний. Оксид кремния (IV). | УР | Строение, свойства и применение кремния и оксида кремния, особые свойства и взаимодействие с другими веществами. | Доказывать химиче­ские свойства кремния, оксида кремния и кремниевой кислоты, их солей, записывать уравне­ния реакций в молекулярном и ионном виде. Уметь сравнивать по свой­ствам кремние­вую кислоту, карбонаты и силикаты, указывать причи­ны их сходства и отличия**.** |
| 45 | 8 |  |  | Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент. | УРК | Определение сили­катной промышленности и основные виды строитель­ных материалов, выпускае­мых ею. |
| ***Тема №7. Металлы (14ч.)*** |
| 46 | 1 |  |  | Характеристика металлов. | УОНЗ | Понятие металличе­ской связи и металлической кристаллической решетки, способы получения метал­лов | Давать общую харак­теристику металлов по по­ложению в периодической системе и строению атомов |
| 47 | 2 |  |  | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. | УОМН | Физические свойства металлов, исходя из строения решетки метал­лов и металлической связи, | Объяснять физические свойства металлов, исходя из строения решетки метал­лов и металлической связи,доказывать химиче­ские свойства металлов; за­писывать уравнения химических реакций в молеку­лярном и окислительно - восстановительном виде |
| 48 | 3 |  |  | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. | УОМН | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.  | Записывать уравнения хи­мических реакций в моле­кулярном и окислительно-восстановительном ви­де. Уметь получать и доказывать химические свойства гидроксидов железа (И, Ш); Уметь вести наблюдения, делать выводы, соблюдать правила по технике безо­пасности |
| 49 | 4 |  |  | Сплавы. | УР | Физические и химические свойства сплавов металлов. Твердые растворы. Интерметаллические соединения. Виды сплавов металлов. | Объяснять закономерности изменения свойств металлов . Изучать свойства изучаемых веществ. Излагать сущность образования сплавов металлов. |
| 50 | 5 |  |  | Щелочные металлы. | УОНЗ | Положение щелочных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства, получение и применение. Нахождение в природе. Генетические связи. | Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между атомами. |
| 51 | 6 |  |  | Магний. Щелочноземельные металлы. | УОМН | Положение щелочноземельных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства, получение и применение. Нахождение в природе. | Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. |
| 52 | 7 |  |  | Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды. | УОМН | Физические и химические свойства оксида и гидроксида кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. | Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.  |
| 53 | 8 |  |  | Алюминий. | УОНЗ | Области применения алюминия и его соединений, нахождение алюминия в природе. | Давать характеристи­ку алюминия как химическо­го элемента и простого ве­щества в сравнении с метал­лами I и П групп главных подгрупп, записывать уравне­ния, доказывающие химиче­ские свойства алюминия и его соединений (оксида и гидроксида) в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде |
| 54 | 9 |  |  | Важнейшие соединения алюминия. | УОМН | Положение алюминия в периодической таблице и строение его атома. Важнейшие соединения алюминия. | Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия. |
| 55 | 10 |  |  | Железо. | УОМН | Нахождение железа в природе, способы его полу­чения, применения, физиче­ские свойства. Понятие о сплавах, особенности состава и свойств чугуна и стали, основные области применения железа, его сплавов и соединений в на­родном хозяйстве | Давать характери­стику железа, как элемента побочной подгруппы, доказывать химиче­ские свойства железа и его соединений, записывать уравнения реакций в моле­кулярном, ионном, окислительно - восстановительном виде |
| 56 | 11 |  |  | Соединения железа. | УОМН |
| 57 | 12 |  |  | **Практическая работа №7** «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | УОМНпрактикум | Способы решения экспериментальных задач. Соблюдение правил техники безопасности при работе в химическом кабинете. Качественные реакции на катионы и анионы. | Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe2+ и Fe3+ . |
| 58 | 13 |  |  | Обобщение и повторение по теме «Многообразие веществ». | УР |
| 59 | 14 |  |  | Контрольная работа по теме «Многообразие веществ». | УРКконтрольная работа |  |  |
| **Раздел 4. Краткий обзор важнейших органических веществ (9ч.)** |
| ***Тема№8. Первоначальные представления об органических веществах (9ч.)*** |
| 60 | 1 |  |  | Предмет органической химии. | УОНЗбеседа | Определение органической химии, что изучает данная наука;  | Находить различия между органическими и неорганическими веществами |
| 61 | 2 |  |  | Предельные (насыщенные) углеводороды | УОМНлекция | Определение предельных углеводородов, гомологов, гомологической разности; химические свойства предельных углеводородов; области применения предельных углеводородов | Записывать структурные формулы предельных углеводородов (полные и сокращенные структурные); определять изомеры, называть вещества по систематической номенклатуре и по названию – составлять формулы веществ; составлять уравнения химических реакций |
| 62 | 3 |  |  | Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. | УОМН | Определение непредельных углеводородов, гомологов, гомологической разности; химические свойства непредельных углеводородов; области применения непредельных углеводородов | Записывать структурные формулы непредельных углеводородов (полные и сокращенные структурные); определять изомеры, называть вещества по систематической номенклатуре и по названию – составлять формулы веществ; составлять уравнения химических реакций |
| 63 | 4 |  |  | Полимеры. Производные углеводородов. Спирты. | УОНЗ | Определение спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, углеводов, белков; химические свойства и области применения спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, углеводов, белков;  | Записывать структурные формулы спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, углеводов, белков;; определять изомеры, называть вещества по систематической номенклатуре и по названию – составлять формулы веществ; составлять уравнения химических реакций |
| 64 | 5 |  |  | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. | УОМН |
| 65 | 6 |  |  | Углеводы. Аминокислоты. Белки. | УОМН |
| 66 | 7 |  |  | Систематизация и обобщение знаний по пройденным темам. | УР | Общие и характерные химические свойства органических веществ, различие между гомологами и изомерами | Записывать уравнения реакций, доказывающие свойства, структурные формулы органических веществ |
| 67 | 8 |  |  | Итоговая контрольная работа. | УРКконтрольная работа |
| 68 | 9 |  |  | Итоговый урок по курсу химии 9 класса. | УР |  |  |