****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии и примерной программы основного общего образования, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации , авторской программы курса химии для 9 классаобщеобразовательных учреждений (**авторы И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская**).

В 9 классе продолжается развитие системы знаний по курсу химии: изучаются окислительно-восстановительные реакции, периодический закон, газовые законы, основы неорганической химии (химии элементов и их соединений), формируются представления об органических веществах, что придает курсу логическую завершенность.

В основе программы лежит идея зависимости свойств веществ от их состава и строения.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента, причем используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусматриваются все виды школьного химическо­го эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, включенные в практические работы, выполняются с учетом возможностей химического кабинета (наличия вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса.

Рабочая программа рассчитана на **68 часов**, т. е. 2 часа в неделю.

Из них контрольных работ – 5; практических работ – 6.

**Цели**

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

• **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

• **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

• **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

• **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

• **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов. В том числе по 68 часов в VIII и IX классах, из расчета – 2 учебных часа в неделю.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа

жизни.

**Результаты обучения**

Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, характеризовать, определять, составлять, распознавать опытным путем, вычислять.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Содержание**

**9 класс**

*(2 ч в неделю; всего 68часов)*

**Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса (2 ч)**

Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.

**Практическая работа 1**

Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Реакции ионного обмена».

**Тема 1**

**Окислительно-восстановительные реакции (4 ч)**

Определение окислительно-восстановительных реакций. Окислители и восстановители. Окислительно-восстанови­тельная двойственность. Составление уравнений окислитель­но-восстановительных реакций методом электронного ба­ланса.

**Демонстрации**

1. Взаимодействие соляной кислоты с цинком и оксидом кальция.

2. Горение серы (угля) и взаимодействие оксида серы(1V) с водой.

**Лабораторный опыт 1**

Окислительно-восстановительные реакции.

**Тема 2**

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (4 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Предсказательная роль этого открытия. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделе­ева в свете современных представлений. Периодическое изме­нение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов, гидроксидов). Современная формулировка периодического за­кона. Причины периодичности свойств элементов и образо­ванных ими веществ. Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодиче­ской системе. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании на­учной картины мира. Научный подвиг Д. И. Менделеева.

**Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Мен­делеева.

**Лабораторный опыт 2**

Сущность явления периодичности.

**Тема 3**

**Водород и его важнейшие соединения (7 ч)**

**Водород** — химический элемент. Строение атома, электро­отрицательность и степени окисления. Положение водорода в Периодической системе. Водород — простое вещество. Молеку­ла водорода. Нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Химические свойства *(окислительно-восстановительная двойственность)* водорода: взаимодей­ствие с неметаллами, *активными металлами* и оксидами ме­таллов. Водород — экологически чистое топливо. Применение водорода. Меры предосторожности при работе с водородом.

Молярный объем газа. Закон Авогадро.

Относительная плотность газов.

Оксид водорода — вода. Состав, строение.

Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами (щелочными и щелочно-земельными) и оксидами этих металлов, с кислотными оксидами. Кислотно-основные свойства воды. Круговорот воды в природе. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды.

**Демонстрации**

1. Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.

2. Модель молекулы воды.

3. Очистка воды перегонкой.

4. Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора(V) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

**Расчетные задачи**

1. Расчеты с использованием физической величины «молярный объем газа».

2. Определение относительной плотности газов.

3. Вычисление по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или образующихся в результате реакции веществ

**Тема 4**

**Галогены (5 ч)**

Общая характеристика галогенов на основе положения химических элементов в Периодической системе. Сходства и различия в строении атомов элементов подгруппы. Молекулы простых веществ и галогеноводородов. Физические и химические свойства галогенов.

Хлор — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Хлор — простое вещество. Нахождение в природе. Получение хлора и его физические свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами и водородом.

Применение хлора.

Хлороводород и соляная кислота: получение, свойства. Качественная реакция на хлорид-ион.

Фтор, бром, иод. Сравнительная характеристика окислительных свойств галогенов. Качественные реакции на бромид-, иодид-ионы и иод.

Применение галогенов и их соединений.

**Демонстрации**

1. Образцы галогенов — простых веществ.

2. Получение хлорной воды.

3. Обесцвечивание хлорной водой красящих веществ.

4. Сравнение растворимости иода в воде, водном растворе иодида калия и органических растворителях (спирте).

5. Получение хлороводорода и соляной кислоты.

**Лабораторный опыт 3**

Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).

**Лабораторный опыт 4**

Растворимость брома и иода в органических растворителях.

**Лабораторный опыт 5**

Распознавание иода.

**Лабораторный опыт 6**

Распознавание хлорид-, бромид-, иодид-ионов в растворах.

**Практическая работа 2**

Галогены.

**Расчетные задачи**

1. Решение задач Вычислениеи массы я(обёма, количеств вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

**Тема 5**

**Скорость химических реакций (2 ч)**

*Понятие о скорости химической реакции. Реакции гомо­генные и гетерогенные. Факторы, влияющие на скорость хи­мических реакций: природа, концентрация веществ, пло­щадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор.*

Необратимые и обратимые реакции. Классификация хими­ческих реакций.

**Демонстрации**

Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (взаимодействие алюминия и железа с соляной кислотой или взаимодействие цинка с уксусной и соляной кислотами), концентрации и тем­пературы (взаимодействие цинка или оксида меди(II) с сер­ной кислотой различной концентрации при различных тем­пературах), катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца(IV)).

**Лабораторный опыт 7**

Влияние площади поверхности твердого вещества на ско­рость растворения мела в соляной кислоте.

**Тема 6**

**Подгруппа кислорода (8ч)**

**Кислород** — химический элемент. Строение атома, элек­троотрицательность и степени окисления. Кислород — про­стое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами и неметаллами. Роль кислорода в природе и его применение.

Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства и применение. Действие озона на организм. Озоно­вый щит Земли.

**Сера.** Строение атома, степени окисления, аллотропия. Се­ра в природе. Физические и химические (окислительно-вос­становительная двойственность) свойства серы: взаимодей­ствие с металлами, водородом и кислородом.Применение серы.

***Сероводород.*** *Нахождение в природе, получение, физиче­ские и химические свойства. Действие сероводорода на орга­низм. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная ре­акция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.*

**Оксид серы(1У).** Получение, свойства и применение. Серни­стая кислота. Качественная реакция на сульфит-ион.

**Оксид серы(У1).** Получение и свойства.

**Серная кислота,** ее физические и химические свойства. Свой­ства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Дей­ствие концентрированной серной кислоты на организм. Суль­фаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Значение серной кислоты в народном хозяйстве.

**Демонстрации**

1. Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.

2. Взаимодействие серы с металлами и кислородом.

3. Распознавание сульфид- и сульфит-ионов в растворе.

**Лабораторный опыт 8**

Качественная реакция на сульфат-ион.

**Практическая работа 3**

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа ки­слорода».

**Расчетные задачи**

**Тема 7**

**Подгруппа азота (8ч)**

**Азот** — химический элемент. Строение атома, электроотри­цательность и степени окисления. Азот — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами, водоро­дом и кислородом. Применение азота.

**Аммиак. Соли аммония.** Строение молекулы, получение, физические и хи­мические свойства: горение, взаимодействие с водой, кисло­тами и оксидами металлов. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Примене­ние аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота(П) и (IV).

**Азотная кислота,** ее получение, физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, стоящими в ряду активности после водорода. Применение. Нитраты. Качественная реакция на нитрат-ион.

**Фосфор.** Строение атома, электроотрицательность и степе­ни окисления. Аллотропия (белый, красный, *черный фос­фор).* Химические свойства фосфора: взаимодействие с метал­лами и кислородом. Важнейшие соединения фосфора: оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофос­фаты. Качественная реакция на фосфат-ион.

Применение фосфора и его соединений.

**Демонстрации**

1. Растворение аммиака в воде.

2. Горение аммиака в кислороде.

3. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

4. Образцы азотных, калийных и фосфорных удобрений.

**Лабораторный опыт 9**

Качественная реакция на соли аммония.

**Лабораторный опыт 10**

Качественная реакция на фосфат-ион.

**Практическая работа 4**

Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.

**Расчетные задачи**

Решение задач

**Тема 8**

**Подгруппа углерода (6ч)**

**Углерод** — химический элемент. Строение атома, электро­отрицательность и степени окисления. Углерод — простое ве­щество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства. Химические свойства (окислительно-восстанови­тельная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом. Оксиды углерода(П) и (IV), получение, свойства и примене­ние. Действие оксида углерода(П) на организм. Угольная ки­слота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Углерод — основа живой (органической) природы. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект. Круговорот углерода в природе.

**Кремний** — химический элемент. Строение атома, электро­отрицательность и степени окисления. Кремний — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстанови­тельная двойственность) кремния: взаимодействие с неметал­лами и металлами. Оксид кремния(ГУ) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний — основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния.

*Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона)*

**Демонстрации**

1. Образцы природных соединений углерода и кремния.

2. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам.

3. Получение кремниевой кислоты.

**Лабораторный опыт 11**

Адсорбционные свойства угля.

**Лабораторный опыт 12**

Распознавание карбонатов.

**Лабораторный опыт 13**

Свойства водных растворов водородных соединений неме­таллов.

**Практическая работа 5**

Получение оксида углерода(1У) и изучение его свойств. Свойства карбонатов.

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 9**

**Металлы и их соединения (11 ч)**

**Металлы и их важнейшие химические соединения (обзор)**

Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.

Простые вещества — металлы. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характер­ные физические свойства металлов.

Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия). Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд ак­тивности металлов. Отношение металлов к неметаллам, ра­створам солей, кислот и воде.

**Алюминий**

Строение атома алюминия. Его природные соединения, по­лучение, физические и химические свойства. Взаимодей­ствие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. *Соединения алюминия, амфотерностъ его оксида и гидроксида.* Качественная реакция на ион алюми­ния. Применение алюминия и его соединений.

**Магний и кальций**

Общая характеристика химических элементов главной под­группы II группы.

Строение атомов магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы их получения, физические и химические свойства.

Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, ги-дроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений магния и кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе.

**Щелочные металлы**

Общая характеристика химических элементов главной подгруппы I группы.

Строение атомов щелочных металлов. Распространение ще­лочных металлов в природе и способы их получения. Физиче­ские и химические свойства простых веществ и важнейших со­единений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия. Калийные удобрения.

**Железо**

Особенности строения атома железа, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, *гидроксиды и соли железа(II) и (III).* Качественные реакции на ионы Fе2+ и Fе3+. Сплавы железа — чугун, сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве.

**Демонстрации**

1. Образцы минералов, металлов и сплавов.

2. Опыты, показывающие восстановительные свойства ме­таллов.

3. Взаимодействие натрия и кальция с водой.

4. Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция.

5. Получение и исследование свойств гидроксидов железа(II) и (III).

**Лабораторный опыт 14**

Жесткость воды и ее устранение.

**Лабораторный опыт 15**

Качественные реакции на ионы железа.

**Практическая работа 6**

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Расчетные задачи**

1. Решение задач по материалу темы.

**Те м а 10**

**Органические соединения (11ч)**

Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Осо­бенности органических веществ.

**Предельные углеводороды — алканы.** Общая характери­стика предельных углеводородов. Нахождение в природе, фи­зические и химические свойства: горение, реакция замеще­ния (на примере метана). Применение алканов.

**Непредельные углеводороды — алкены.** Состав и физиче­ские свойства алкенов. Химические свойства: горение, реак­ции присоединения водорода, галогенов и *полимеризации* (на примере этилена). *Представление о полимерах.* Применение этилена в быту и народном хозяйстве.

*Природные источники углеводородов. Природные и попут­ные нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Ка­менный уголь.*

Функциональные группы (гидроксильная, карбоксильная группы, аминогруппа).

**Спирты.** Общая характеристика спиртов. Метиловый и эти­ловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаи­модействие с кислотами. Действие спиртов на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.

**Карбоновые кислоты** на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.

**Жиры** — сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров.

**Понятие об углеводах.** Глюкоза, сахароза, крахмал, целлю­лоза, их нахождение в природе и биологическая роль.

**Азотсодержащие соединения.** Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественные реакции на белки.

**Демонстрации**

1. Отношение углеводородов к кислороду и бромной воде.

2. Образцы полимеров.

3. Горение спирта.

4. Образцы жиров и углеводов.

**Лабораторный опыт 16**

Свойства уксусной кислоты.

**Лабораторный опыт 17**

Качественная реакция на белки.

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | № урока в теме | Тема урока | Основное содержание | Химический экспериментРасчетные задачи | Дом задание |  Дата |
| План | Факт |
| Повторение 2 ч |
| 1 | 1 | Важнейшие классы неорганических соединений | **Вводный инструктаж по ТБ** Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. |  | ПовтХ - 8§ 45 – 49 |  |  |
| 2 | 2 | **Практическая работа 1**Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений.»«Реакции ионного обмена» | **Первичный инструктаж по ТБ** Решение экспериментальных задач. | **Пр 1**Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений.»«Реакции ионного обмена» | С 238 |  |  |
| Тема 1 Окислительно-восстановительные реакции 4 ч |
| 3 | 1 | Понятие об окислительно-восстановительных реакциях | Окислительно-восстановительные и неокислительно-восстановительные реакции. Восстановители и окислители. Практическая значимость ОВР. | **Д** Сравнение взаимодействия HClcZn и взаимодействия HClcCaO**Д** Сравнение горения серы (угля) и взаимодействия СО2 с NaOH |  § 1В 1-2 |  |  |
| 4 | 2 | Окислители и восстановителиОкислительно- восстановительная двойственность | Минимальная, максимальная и промежуточная степень окисления.Окислительно-восстановительная двойственность. |  |  § 2В 1-2 |  |  |
| 5 | 3 | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. | **Л 1** окислительно-восстановительные реакции |  § 3В 1 |  |  |
| 6 | 4 | Входная контрольная работа |  |  |  |  |  |
| Тема 2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И .Меделеева- основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений 4 ч |
| 7 | 1 | Периодический закон | Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона.Современная формулировка периодического закона. Причины периодичности свойств атомов элементов и их соединений. Периодический закон и Периодическая система в свете современных представлений. | **Д**ПСХЭ**Д**Опыты по сопоставлению металлических и неметаллических свойств простых веществ; кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов**Л 2**Сущность явления периодичности (отношение Mg(OH)2 и Ca(OH)2 к растворам HCl и NaOH) |  § 4 В 1-4 |  |  |
| 8 | 2 | Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения в Периоди ческой системе и строения атома | Периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов и гидроксидов). Определение исходя из положения ХЭ в ПС и строения его атома:- в какой роли: окислителя или восстановителя элемент может выступать в ОВР или обладает окислительно-восстановительной двойственностью;- его минимальной и максимальной СО.Определение по максимальной СО:- формулы высшего оксида и гидроксида элемента;- свойств (основные, кислотные или амфотерные) его оксида и гидроксида.Сравнение характеристик атомов элемента и его соединений с характеристиками соседних (по периоду и подгруппе) элементов и их соединений.Значение ПЗ для развития науки и техники, в создании научной картины мира. Научный подвиг Д.И.Менделеева |  |  § 5В 1 |  |  |
| 9 | 3 | Значение Периодического закона | Значение ПЗ для развития науки и техники. Роль ПЗ в создании научной картины мира. Научный подвиг Д.И.Менделеева. | **Д** видео «ПС и ПЗХЭ Д.И.Менделеева» | § 6  |  |  |
| 10 | 4 | **Контрольная работа № 1.**По теме «Окислительно- восстановительные реакции»и «Периодический закон» | Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся по темам «Окислительно-восстановительные реакции» и «Периодический закон. Периодическая система химических элементов». **Контроль знаний.** |  |  |  |  |
| Тема 3 Водород и его соединения 7 ч |
| 11 | 1 | Водород,егообщаяхарактеристика,нахождение в природе и получение | Водород – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Положение водорода в ПСХЭ.Водород – простое вещество. Молекула водорода. Нахождение в природе, получение водорода. |  |  § 7В 1-4 |  |  |
| 12 | 2 | Свойства и применение водорода | Физические и химические свойства водорода (взаимодействие с неметаллами и оксидами металлов). *Окислительно-восстановительная двойственность, взаимодействие с активными металлами.*Меры предосторожности с водородом. Водород – экологически чистое топливо. Применение водорода. | **Д** Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами (горение и восстановление меди из оксида меди) | § 8В 1-6 |  |  |
| 13 | 3 | Молярный объем газов. Закон Авогадро. Относите льная плотность газов | Нормальные условия. Молярный объем газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газов.Расчеты с использованием физической величины «молярный объем газа» и «относительная плотность газа». | **РРЗ** Расчеты с использованием физической величины «молярный объем газа» и «относительная плотность газа». | § 9В 1, 2 §10 В 3, 4 |  |  |
| 14 | 4 | Вычисления по уравнениям химических реакций с использованием физической величины молярный объем газа . Объемные отношения газов в реакциях. | Вычисления по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции. | **РРЗ** Вычисления по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции. |  § 11 |  |  |
| 15 | 5 | Вода | Вода в природе. Получение чистой воды. Охрана водных ресурсов. Физические свойства воды. Особенности (аномальные свойства) воды. Структура молекулы воды. Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами (щелочными и щелочноземельными) и оксидами этих металлов, с кислотными оксидами. | **Д** Модель молекулы воды**Д** Очистка воды перегонкой**Д** Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора (Y) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами |  § 12В 3, 8, 9сообщ-якруговорот водыохрана водыочистка воды |  |  |
| 16 | 6 | Систематизация и обобщение изученного материала. | Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Водород и его важнейшие соединения». Выполнение упражнений и решение расчетных задач. |  | подгот к контролю знаний |  |  |
| 17 | 7 | **Контрольная работа № 2. по теме «Водород и его важнейшие соединения»**  | Контроль знаний, умений и навыков учащихся. |  |  |  |  |
| Тема 4 Галогены 5 ч |
| 18 | 1 | Общая характеристика галогенов | 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. | **Д** Образцы галогенов**Л 3**Вытеснение одних галогенов другими из их соединений (галогенидов). | § 13В 1-4 |  |  |
| 19 | 2 | Хлор  | Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хлора, растворимость в воде, окислительные свойства взаимодействие с металлами, водородом. Взаимодействие с водой. *Понятие о хлорной извести.* Применение хлора. Действие хлора на организм. | **Д** Получение хлорной воды.**Д** Обесцвечивание хлорной водой красящих веществ | § 14В 2, 4, 5 |  |  |
| 20 | 3 | Хлороводород и соляная кислота | Получение хлороводорода и соляной кислоты. Физические и химические свойства, применение соляной кислоты. Качественные реакции на хлорид-, бромид-, иодид- ионы. | **Д** Получение хлороводорода и соляной кислоты**Д** Сравнение растворимости иода в воде, водном растворе иодида калия и органических растворителях –спирте. | § 15 |  |  |
| 21 | 4 | Фтор. Бром. Иод. | Сравнительная характеристика окислительных свойств галогенов. Качественные реакции на бромид-, иодид-ионы и иод. Применение галогенов и их соединений. | **Л 4**Распознавание иода**Л 5**Распознавание хлорид-, бромид-, иодид-ионов в растворах | § 16 В 1-2 |  |  |
| 22 | 5 | **Практическая работа 2**Галогены. | Практическая работа 2 | **Пр 2**Галогены | С240 |  |  |
| Тема 5 Скорость химических реакций и их классификация 2 ч |
| 23 | 1 | Понятие о скорости химических реакций | *Понятие о скорости химической реакции. Единицы скорости химической реакции. Реакции гомогенные и гетерогенные. Влияние площади соприкосновения реагирующих веществ на скорость гетерогенной реакции.Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ и их концентрации, от температуры и катализатора. Понятие об ингибиторах.* | **Д** Взаимодействие цинка с уксусной и соляной кислотами**Д** Разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV)**Д** Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации и при разных температурах**Л 6**Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость растворения мела в соляной кислоте | § 18 |  |  |
| 24 | 2 | Классификация химических реакций | Классификация химических реакций. Необратимые и обратимые реакции.  |  | § 19 |  |  |
| Тема 6 Подгруппа кислорода 8 ч |
| 25 | 1 | Кислород | Общая характеристика элементов подгуппы кислорода. Общность и различие в строении атомов элементов подгруппы.Положение кислорода в ПС. Кислород – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления.Кислород – простое вещество. Распространение в природе. Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства. Роль кислорода в природе и его применение.Аллотропные видоизменения кислорода. Озон: получение, свойства и применение. Озоновый «щит» Земли. | **Д** Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами | § 20В 2, 3 |  |  |
| 26 | 2 | Озон. Аллотропия | Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства, применение. Действие озона на организм. Озоновый щит Земли. |  | § 21В 1-3 |  |  |
| 27 | 3 | Сера  | Сера. Строение атома, степени окисления. Нахождение в природе. Физические и химические свойства серы: взаимодействие с металлами, кислородом и водородом, окислительно-восстановительная двойственность. Сероводород. Сульфиды. Применение серы, сероводорода и сульфидов. | **Д** Образцы серы и ее природных соединений**Д** Взаимодействие серы с металлами и кислородом  | § 22В 1-3 |  |  |
| 28 | 4 | Сероводород. Оксид серы (IY). Сернистая кислота | Оксид серы (IY) и сернистая кислота, их получение, свойства и применение. Качественная реакция на сульфит-ион | **Д**Распознавание сульфид- и сульфит-ионов в растворе | § 23§ 24В 1, 2 |  |  |
| 29 | 5 | Оксид серы (YI). Серная кислота. | Физические и химические свойства оксида серы (YI) и серной кислоты. Различие свойств разбавленной и концентрированной серной кислоты. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. | **Д** Взаимодействие конц. серной кислоты с сахаром**Л 7**Качественная реакция на сульфат-ион | § 25В 2.3 |  |  |
| 30 | 6 | **Практическая работа 3**Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». | Практическая работа 3Решение экспериментальных задач | **Пр 3**Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» |  |  |  |
| 31 | 7 | Систематизация и обобщение знаний по темам 4, 5, 6 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по темам «Галогены», «Скорость химических реакций» и «Подгруппа кислорода». Выполнение упражнений и решение расчетных задач. |  | Подгот к контролю знаний |  |  |
| 32 | 8 | **Контрольная работа № 3**Контроль знаний, умений и навыков учащихся по темам «Галогены», «Скорость химических реакций» и «Подгруппа кислорода». | **Контрольная работа № 3**Контроль знаний, умений и навыков учащихся по темам «Галогены», «Скорость химических реакций» и «Подгруппа кислорода». |  |  |  |  |
| Тема 7 Подгруппа азота 8 ч |
| 33 | 1 | Азот  | *Общая характеристика элементов подгруппы азота.*Положение азота в ПС. Азот – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления.Азот – простое вещество. Молекула азота, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства азота (взаимодействие с металлами, водородом и кислородом), окислительно-восстановительная двойственность. Применение азота. |  | § 27В 1-3 |  |  |
| 34 | 2 | Аммиак. Соли аммония | Получение и физические свойства аммиака. Строение молекулы аммиака и его химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами). Аммиачная вода. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония. | **Л 8**Качественная реакция на соли аммония**Д** Растворение аммиака в воде**Д** Горение аммиака в кислороде**Д** Взаимодействие аммиака с хлороводородом | § 28В 1, 2, 4 |  |  |
| 35 | 3 | **Практическая работа 4**Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония | Практическая работа 4Получение аммиака и изучение его свойств. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака. Возгонка хлорида аммония. | **Пр 4**Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония |  |  |  |
| 36 | 4 | Оксиды азота | Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота (II) и (IV). |  | § 29 В 4 |  |  |
| 37 | 5 | Азотная кислота и ее соли.  | Химизм промышленного и лабораторного способов получения азотной кислоты, ее физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, неметаллами. Нитраты. Качественная реакция на нитрат-ион. Применение азотной кислоты и нитратов. | **Д** Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью | § 30В 2, 4, 5 |  |  |
| 38 | 6 | Фосфор и его соединения | Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Природные соединения фосфора. Аллотропные модификации фосфора. Основные химические свойства фосфора (взаимодействие с кислородом), оксида фосфора (Y) и ортофосфорной кислоты. Фосфаты и гидрофосфаты. Качественная реакция на фосфат-ион. Фосфорные удобрения. Круговорот фосфора в природе. | **Л 9**Качественная реакция на фосфат-ион | § 32В 4  |  |  |
| 39 | 7 | Круговорот азота и фосфора в природе | Источники пополнения почвы азотом и фосфором. Процессы, приводящие к удалению азота и фосфора из почвы. Азотные и фосфорные удобрения. | **Д** Образцы азотных и фосфорных удобрений | §31- 32  |  |  |
| 40 | 8 | Контрольно-обобщающий урок по теме «Подгруппа азота». | Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся по теме.Решение задач и упражнений.**Контроль знаний.** |  |  |  |  |
| Тема 8 Подгруппа углерода 6 ч |
| 41 | 1 | Углерод | *Общая характеристика подгруппы углерода.*Положение углерода в ПС. Углерод – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Углерод – простое вещество. Нахождение углерода в природе. Аллотропные модификации углерода. Кристаллические решетки, физические свойства, применение алмаза и графита. Химические свойства (восстановительные) углерода (горение, восстановление оксидов металлов). | **Л 10** Адсорбционные свойства углерода**Д** Образцы природных соединений углерода**Д** Кристаллические решетки алмаза и графита | § 33В 2- 4  |  |  |
| 42 | 2 | Кислородные соединения углерода.Круговоротуглерода в природе | Оксиды углерода (II) и (IY), получение, свойства и применение. Свойства угольной кислоты. Карбонаты и гидрокарбонаты. Качественные реакции на карбонаты и гидрокарбонаты. Применение солей угольной кислоты. Углерод – основа живой природы. Круговорот углерода в природе. «Парниковый эффект» | **Д** Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к действию кислот**Л 11**Распознавание карбонатов | § 34В 3 § 35сообщение |  |  |
| 43 | 3 | **Практическая работа 5**Получение оксида углерода (IY) и изучение его свойств. Свойства карбонатов. | Практическая работа 5Получение оксида углерода (IY) и изучение его свойств. Свойства карбонатов. | **Пр 5**Получение оксида углерода (IY) и изучение его свойств. Свойства карбонатов. |  |  |  |
| 44 | 4 | Кремний и его соединения | Строение атома. Кремний и его соединения в природе. Свойства, применение кремния и оксида кремния (IY). Кремниевая кислота. Силикаты, их применение. | **Д** Образцы природных соединений кремния**Д** Получение кремниевой кислотыЛ 12Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов |  § 36В 2 СообСиликатная промышл |  |  |
| 45 | 5 | Систематизация и обобщение знаний по темам 7, 8 | Обобщение и систематизация знаний по темам«Подгруппа азота», «Подгруппа углерода». Решение расчетных задач. |  | Подготк контролю знаний |  |  |
| 46 | 6 | **Контрольная работа № 4** по темам «Подгруппа азота», «Подгруппа углерода». |  Контроль знаний, умений и навыков учащихся по темам «Подгруппа азота», «Подгруппа углерода». |  |  |  |  |
| Тема 9 Металлы и их соединения 11 ч |
| 47 | 1 | Общая характеристика металлов. Получение и физические свойства металлов | Положение металлов в Периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления. Простые вещества – металлы. Металлы в природе. Способы их получения. Металлический тип связи и металлическая кристаллическая решетка. Характерные физические свойства металлов. | **Д** Образцы минералов, сплавов и металлов |  § 38В 1, 2.3 |  |  |
| 48 | 2 | Химические свойства металлов.  | Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, воде, растворам кислот и солей.  | **Д** Опыты, показывающие восстановительные свойства металлов | § 39В 2, 4, 6 |  |  |
| 49 | 3 | Алюминий  | *Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы.*Строение атома. Природные соединения алюминия, его получение, физические и химические свойства. Соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида. Качественная реакция на ион Al3+. Применение алюминия и его соединений. | **Л 13**Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотно-основных свойств |  § 41В 4, 5 |  |  |
| 50 | 4 | Магний и кальций | Магний и кальций. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Соединения магния и кальция: оксиды, гидроксиды, соли - (получение, свойства). Качественная реакция на ион Са2+. Биологическая роль и применение соединений магния и кальция. | **Д** Взаимодействие кальция с водой**Д** Окрашивание пламени ионами кальция**Д** Качественная реакция на ионы кальция | § 42В 2, 4 |  |  |
| 51 | 5 | Жесткость воды и способы ее устранения | Карбонатная (временная) и некарбонатная (постоянная) жесткость воды. Устранение жесткости воды. Превращение карбонатов в природе. | **Л 14**Жесткость воды и ее устранение | § 43В 1, 3.5 |  |  |
| 52 | 6 | Щелочные металлы | *Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.*Строение атомов. Натрий и калий. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Соединения натрия и калия, их свойства и применение. Биологическая роль соединений натрия и калия. Калийные удобрения. | **Д** Окрашивание пламени ионами натрия и калия. **Д** Взаимодействие натрия с водой**Д** Образцы калийных удобрений | § 44В 2 |  |  |
| 53 | 7 | Железо  | Особенности строения электронной оболочки атома железа. Природные соединения железа, его получение и физические свойства, химические свойства: взаимодействие с кислородом, неметаллами, водой, растворами кислот и солей.  | **Д**Взаимодействие железа с растворами кислот и солей |  § 45В 5, 1 |  |  |
| 54 | 8 | Соединения и сплавы железа | Соединения железа (II) и (III) – оксиды, гидроксиды и соли, их получение и свойства. Восстанотельные свойства соединений железа (II). Качественные реакции на ионы железа Fe2+ и Fe3+. Сплавы железа. Применение железа, его сплавов и соединений. Биологическая роль железа. | **Л 15**Качественные реакции на двух- и трехзарядные ионы железа**Д** Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и (III) | § 46В 2 |  |  |
| 55 | 9 | **Практическая работа 6**Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их содинения» | Практическая работа 6Решение экспериментальных задач  | **Пр 6**Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» |  |  |  |
| 56 | 10 | Систематизация и обобщение знаний по теме 9 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Металлы и их соединения». |  | Подготовка к контролю знаний |  |  |
| 57 | 11 | **Контрольная работа № 5** по теме «Металлы». | **Контрольная работа № 4**Контроль знаний, умений и навыков учащихся  |  |  |  |  |
| Тема 10 Органические соединения 11 ч |
| 58 | 1 | Взаимосвязь неорганических и органических веществ. | Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ. Многообразие органических веществ. | **Д** Образцы органических веществ, изделия из них |  § 48 |  |  |
| 59 | 2 | Углеводороды.Предельные углеводороды -алканы | Предельные углеводороды (на примере метана). Нахождение в природе, физические и химические свойства (горение, реакции замещения), практическое значение. |  |  § 49В 1 |  |  |
| 60 | 3 | Непредельные углеводороды-алкены | Непредельные углеводороды (на примере этилена и ацетилена). Физические и химические свойства (горение, реакция присоединения), практическое значение. Реакция полимеризации на примере этилена. Представление о полимерах (полиэтилен). | **Д** Образцы полимеров |  § 50В 1, 4 |  |  |
| 61 | 4 | Природные источники углеводородов | Природные источники углеводородов. Природные и попутные газы, их состав и использование. Нефть. Применение их как топлива и сырья. |  |  § 51 |  |  |
| 62 | 5 | Кислородосодержащие органические соединения. Спирты  | Понятие о функциональных группах. Спирты (на примерах метанола и этанола). Физические и химические свойства (горение, взаимодействие с кислотами). Физиологическое действие спиртов на организм. Глицерин. Применение спиртов. | **Д** Горение спиртов | § 52В 1, 2 |  |  |
| 63 | 6 | Уксусная кислота | Карбоновые кислоты (на примере уксусной кислоты). Физические и химические свойства, применение.  | **Л 16**Свойства уксусной кислоты | § 53В 1-3 |  |  |
| 64 | 7 | Жиры Углеводы | Жиры – сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль. | **Д** Образцы жиров |  § 54В 1 § 55В 1,3 |  |  |
| 65 | 8 | Азотсодержащие соединения | Углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза (клетчатка)). Нахождение в природе, применение и биологическая роль.Понятие об аминокислотах. Белки – природные высокомолекулярные соединения (полипептиды), их биологическая роль, применение. Качественные реакции на белки. | **Д** **Л 17**Качественная реакция на белкиОбразцы углеводов | § 56В 1, 4 |  |  |
| 66 | 9 | Контрольная работа по теме «Органические соединения» |  |  |  |  |  |
| 67 | 10 | Контрольно-обобщающий урок по теме «Органические соединения» | Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме  |  |  |  |  |
| 68 | 11 | Итоговая контрольная работа |  |  |  |  |  |

**Требования к подготовке обучающихся за курс основной школы:**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик **должен:**

**Уметь**

* **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

* понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, - экологических, энергетических и сырьевых;
* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
* оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Практические работы

1.Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений,Реакции ионного обмена»

2.Галогены

3.Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

4.Получение аммиака и изучение его свойств.Соли аммония.

5.Получение оксида углерода (4) и изучение его свойств.Свойства карбонатов.

6. Решение экспериментальных задач по теме «металлы и их соединения»

Контрольные работы

1.Контрольная работа №1 по темам 2Окислительно- восстановительные реакции « и «Периодический закон»

2.Контрольная работа №2 по теме «Водород и его важнейшие соединения»

3.Контрольная работа №3 по темам «Галогены» ,«Скорость химических реакций» и «Подгруппа кислорода»

4.Контрольная работа №4 по темам «Подгруппа азота» и «подгруппа углерода»

5.Контрольная работа №5 по теме «Металлы»

**Список литературы**

1. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С..,* Химия. 9 кл.: Учебник.— М.: Русское слово, 2010.
2. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С..,* Сборник самостоятельных работ 9 кл.:— М.: Русское слово, 2010.
3. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С..,* Программа курса, тематическое и поурочное планирование. 9 класс:— М.: Русское слово, 2010.
4. *Новошинский И.И.* Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2008