**Муниципальное образовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа № 2 г. Пошехонье Ярославской области**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании МО школы  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | Утверждена приказом директора образовательного учреждения №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. |

**Химия 9 класс.**

**«Химия элементов и их соединений»**

Базовый уровень

***Учитель высшей квалификационной категории Полетаев О. Н.***

***2013-2014 учебный год***

***Пояснительная записка***

***Адаптированная рабочая программа разработана на основе «Примерной программы» и авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей ФК ГОС по химии и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2005).*** *Программа реализуется при работе с учебником* ***«Химия 9 класс» О.С.Габриелян****, рекомендованным Министерством образования и науки РФ ─ М.: Дрофа, 2008-2013.*

***В авторскую программу внесены следующие изменения:***

***1.Увеличено*** *число часов на изучение тем:*

*-тема 1 «Металлы» вместо 15 часов – 18 часов;*

*-тема 2 «Неметаллы» вместо 23 часов – 27 часов;*

*-тема 5 «Органические соединения» вместо 10 часов – 12 часов, так как эти темы содержат наиболее важные вопросы курса химии основной школы.*

***2.Сокращено*** *число часов*

*- на повторение « Основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса» на 2 часа за счет исключения темы «Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов окисления и восстановления», т. к. этот материал частично включен в тему «Генетические ряды металла и неметалла» и повторяется при дальнейшем изучении курса химии 9 класса.*

*- на тему 6 «Обобщение знаний по химии за курс основной школы» с 8 часов до 4 часов.*

***3.*** *Из авторской программы исключена часть учебного материала, который отсутствует в обязательном минимуме содержания основных образовательных программ для основной школы, также исключены некоторые демонстрационные опыты и лабораторные работы из-за недостатка времени на их выполнение при 2 часах в неделю, так как авторская программа предусматривает 2/3 часа в неделю.*

***4.*** *Практические работы из практикумов №1 и №2 перенесены в соответствующие темы курса.*

***5.*** *В тему «Неметаллы» включен урок «Кислород», т.к. этот материал входит в обязательный минимум содержания основных образовательных программ.*

*Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в поурочное планирование.*

В поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

**Основное содержание курса «Химия элементов и их соединений»**

**9 класс**

***(УМК Габриеляна О.С., 2 часа в неделю; всего 70 часов)***

**Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса** *(6 ч)*

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.

**Лабораторный опыт.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

**Металлы** *(15 ч)*

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 характеристика щелочных 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 характеристика элементов главной подгруппы II 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.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Практикум № 1. Свойства металлов и их соединений** *(3 ч)*

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

**Неметаллы** *(23 ч)*

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 характеристика галогенов. 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.

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Практикум № 2. Свойства неметаллов и их соединений** (3 *ч)*

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, собирание и распознавание газов.

**Органические соединения** *(10 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.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты.** 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с иодом.

**Обобщение знаний по химии** **за курс основной школы** *(8 ч)*

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

**Тематическое планирование по химии в 9 классе**

***(2 часа в неделю, всего 70 часов, из них 5 часов – резервное время*)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Всего часов** | **Практикум** | |
| **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| **1** | Повторение основных вопросов курса 8 класса. | 4 |  |  |
| **2** | **Тема 1.**  Металлы | 18 | №1. По­лучение и свой­ства соединений металлов. | № 1 |
| **3** | **Тема 2.**  Неметаллы | 27 | № 2. Эксперимен­тальные задачи по теме: «Под­группа кисло­рода».  № 3. Эксперимен­тальные задачи по темам: «Под­группы азота и углерода».  № 4. По­лучение, соби­рание и распо­знавание газов. | № 2 |
| **4** | **Тема 3.**  Органические соединения | 12 |  |  |
| **5** | Обобщение знаний по химии за курс основной школы | 4 |  |  |
| **6** | Резервное время | 5 |  |  |
| **Итого:** | | **70** | **4** | **2** |

**Поурочное планирование (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Практикум** | **Дата** |
| **Повторение основных вопросов курса 8 класса - 4 часа** | | | | |
| 1-2 | Периодический закон и перио­дическая сис­тема химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. | Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодиче­ская система химических эле­ментов Д.И.Менделеева – гра­фическое ото­бражение Перио­дического закона. Физический смысл номера эле­мента, но­мера периода и номера группы. Закономерности из­менения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и пе­риодической системы химиче­ских элементов Д.И. Менде­леева |  |  |
| 3-4 | Характеристика элемента по его положению в пе­риодической системе хи­миче­ских элементов Д.И.Менделеева. | Строение атома. Строение элек­тронных оболочек атома первых 20 элементов периоди­ческой системы Д.И. Менде­леева. Характер простого ве­щества; сравнение свойств про­стого вещества со свойст­вами про­стых веществ, обра­зованных сосед­ними по пе­риоду элементами; ана­ло­гично для соседей по под­группе. Со­став и характер высшего ок­сида, гидроксида, летучего во­дородного соеди­нения (для неметаллов). Гене­тические ряды металла и не­металла. | **Д.** Получение и изучение ха­рактерных свойств основ­ного и кислотного оксидов, оснований и ки­слот на при­мерах MgO и SO2, Mg(OH)2 и H2SO4. |  |
| **Тема 1. Металлы -18 часов** | | | | |
| 1-2  (5-6) | Положение ме­таллов в перио­дической сис­теме химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов и физи­ческие свойства. | Положение металлов в перио­дической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кри­сталлическая решётка и ме­таллическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой циви­лизации. | ***Л.О. Образцы различных ме­таллов.*** |  |
| 3-4  (7-8) | Химические свойства метал­лов. Электрохи­мический ряд напряжений ме­таллов. | Химические свойства метал­лов как восстановителей. Электрохимический ряд на­пряжений металлов и его ис­пользование для характери­стики химических свойств конкретных металлов. | **Д.** Взаимодействие метал­лов с неметаллами.  ***Л.О. Взаимодействие метал­лов с растворами кислот и солей.*** |  |
| 5  (9) | Металлы в при­роде. Способы получения ме­таллов. Сплавы. | Нахождение металлов в при­роде. Способы получения ме­таллов: пиро-, гидро- и элек­трометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение. | **Д.** Образцы сплавов. |  |
| 6-7  (10-11) | Щелочные ме­таллы и их со­единения. | Строение атомов щелочных металлов. Щелочные металлы – простые вещества, их физи­ческие и химические свойства. Важнейшие соединения ще­лочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свой­ства и применение в народном хозяйстве. | **Д.** Образцы щелочных ме­таллов. Взаимодействие натрия, лития с водой; на­трия с кислородом.  ***Л.О.Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний натрия.*** |  |
| 8-9  (12-13) | Щелочнозе­мельные ме­таллы и их со­единения. | Строение атомов щелочнозе­мельных металлов. Щелочно­земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. | **Д.** Образцы щелочнозе­мельных металлов. Взаи­модействие кальция с во­дой; магния с кислородом. |  |
| 10  (14) | Химические ве­щества как строительные и поделочные ма­териалы (мел, мрамор, извест­няк). | Получение и применение ок­сида кальция (негашёной из­вести). Получение и примене­ние гидроксида кальция (га­шеной извести). Разновидно­сти гидроксида кальция (из­вестковая вода, известковое молоко, пушонка). | ***Л.О. Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний кальция.*** |  |
| 11-12  (15-16) | Алюминий и его соединения. | Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия - простого вещества. Области примене­ния алюминия. Природные со­единения алюминия. *Соедине­ния алюминия - оксид и гидро­ксид, их амфотерный харак­тер.* | **Д.** Получение гидроксида алюминия и его взаимо­действие с растворами ки­слот и щелочей.  ***Л.О. Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний алюминия.*** |  |
| 13-14  (17-18) | Железо и его со­единения. | Строение атома железа. Сте­пени окисления железа. Физи­ческие и химические свойства железа – простого вещества. Области применения железа.  Оксиды и *гидроксиды* железа. *Генетические ряды Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа.* | **Д.** Получение гидроксидов железа (II) и (III).  ***Л.О. Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний железа.*** |  |
| 15  (19) | Свойства металлов и их соединений | Правила техники безопасности. | ***Практическая работа №1.*** |  |
| 16  (20) | Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». | Решение задач и выполнение упражнений. |  |  |
| 17  (21) | Контрольная ра­бота по теме «Металлы». |  | ***Контрольная ра­бота №1.*** |  |
| 18  (22) | Анализ кон­трольной ра­боты. |  |  |  |
| **Тема 2. Неметаллы - 27 часов** | | | | |
| 1  (23) | Общая характе­ристика неме­таллов. | Положение неметаллов в пе­риодической системе химиче­ских элементов Д.И. Менде­леева. Особенности строения атомов неметаллов. Электро­отрицательность, ряд электро­отрицательности. Кри­сталли­ческое строение неме­таллов – простых веществ. *Ал­лотропия.* Физические свой­ства неметал­лов. Состав воз­духа. | **Д.** Коллекция образцов не­металлов в различных аг­регатных состояниях. |  |
| 2  (24) | Водород, его физические и химические свойства. | Двойственное положение во­дорода в периодической сис­теме химических элементов Д.И.Менделеева. Физические и химические свойства водо­рода, его получение, примене­ние. Распознавание водорода. |  |  |
| 3  (25) | Общая характеристика галоге­нов. | Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строе­ние молекул галогенов. Физи­ческие и химические свойства галогенов. Применение гало­генов и их соединений в на­родном хозяйстве. | **Д.** Образцы галогенов – простых веществ. |  |
| 4  (26) | Соединения галогенов. | Галогеноводороды и их свой­ства. Галогениды и их свой­ства. Применение соединений галогенов в народном хозяй­стве. Качественная реакция на хлорид-ион. | **Д.** Получение хлороводо­рода и его растворение в воде. Образцы природных соединений хлора.  ***Л.О. Качественная реакция на хлорид-ион.*** |  |
| 5  (27) | Кислород, его физические и химические свойства. | Кислород в природе. Физиче­ские и химические свойства кислорода. Горение и медлен­ное окисление. Получение и применение кислорода. Распо­знавание кислорода. | **Д.** Горение серы и железа в кислороде. Получение ки­слорода разложением пер­манганата калия и перок­сида водорода, собирание и распознавание кислорода. |  |
| 6  (28) | Сера, её физиче­ские и химиче­ские свойства. | Строение атома серы и сте­пени окисления серы. *Алло­тропия серы.* Химические свойства серы. Сера в при­роде. Биологическое значение серы, её применение (демеркуризация). | **Д.** Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных со­единений серы. |  |
| 7  (29) | Оксиды серы. | Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и приме­нение. *Сернистая кислота и её соли.* | **Д.** Получение оксида серы (IV), его взаимодействие с водой и со щёлочью. |  |
| 8  (30) | Серная кислота и её соли. | Свойства серной кислоты в свете теории электролитиче­ской диссоциации и окисли­тельно-восстановительных ре­акций. Сравнение свойств концентрированной и разбав­ленной серной кислоты. При­менение серной кислоты. Соли серной кислоты и их примене­ние в народном хозяйстве. Ка­чественная реакция на суль­фат-ион. | **Д.** Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Свойства разбав­ленной серной кислоты.  ***Л.О. Качественная реакция на сульфат-ион.*** |  |
| 9  (31) | Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода». | Правила техники безопасности. | ***Практическая работа***  ***№2.*** |  |
| 10  (32) | Азот, его физи­ческие и хими­ческие свойства. | Строение атома и молекулы азота. Физические и химиче­ские свойства азота в свете представлений об окисли­тельно-восстановительных ре­акциях. Получение и примене­ние азота. Азот в природе и его биологическое значение. |  |  |
| 11  (33) | Аммиак и его свойства. | Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства, получение, собира­ние и распознавание аммиака. | **Д.** Получение, собирание и распознавание аммиака. Растворение аммиака в воде и взаимодействие ам­миака с хлороводородом. |  |
| 12  (34) | Соли аммония. | Состав, получение, физиче­ские и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хо­зяйстве. | ***Л.О. Распознавание солей аммония.*** |  |
| 13  (35) | Оксиды азота (II) и (IV). | Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение. |  |  |
| 14  (36) | Азотная кислота и её свойства. | Состав и химические свойства азотной кислоты как электро­лита. Особенности окисли­тельных свойств концентриро­ванной азотной кислоты. При­менение азотной кислоты. | **Д.** Взаимодействие кон­центрированной азотной кислоты с медью. |  |
| 15  (37) | Соли азотной кислоты. | Нитраты и их свойства. Про­блема повышенного содержа­ния нитратов в сельскохозяй­ственной продукции. | **Д.** Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов. |  |
| 16  (38) | Фосфор, его фи­зические и хи­мические свой­ства. | Строение атома фосфора. *Ал­лотропия фосфора.* Химиче­ские свойства фосфора. При­менение и биологическое зна­чение фосфора. | **Д.** Образцы природных со­единений фосфора. Полу­чение белого фосфора из красного. |  |
| 17  (39) | Оксид фос­фора (V). Ортофосфорная ки­слота и её соли. | Оксид фосфора (V) - типич­ный кислотный оксид. Орто­фосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофос­фаты и дигидрофосфаты. | **Д.** Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов. |  |
| 18  (40) | Углерод, его фи­зические и хи­мические свой­ства. | Строение атома углерода. *Ал­лотропия: алмаз и графит.* Физические и химические свойства углерода. | **Д.** Образцы природных со­единений углерода. |  |
| 19  (41) | Оксиды угле­рода. | Оксид углерода (II) или угар­ный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: по­лучение, свойства, примене­ние. | ***Л.О. Получение углекислого газа и его распознавание.*** |  |
| 20  (42) | Угольная ки­слота и её соли. | Состав и химические свойства угольной кислоты. Карбонаты и их значение в природе и жизни человека. Переход кар­бонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание кар­бонат-иона среди других ио­нов. | **Д.** Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов.  ***Л.О. Качественная реакция на карбонат-ион.*** |  |
| 21-22  (43-44) | Кремний и его соединения. | Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода. Кристаллический кремний: его свойства и применение. Оксид кремния (IV) и его природные разновидности. Кремниевая кислота и её соли. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие си­ликатной промышленности. | **Д.** Образцы природных со­единений кремния. Об­разцы стекла, керамики, цемента.  ***Л.О. Ознакомление с при­родными силикатами.***  ***Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.*** |  |
| 23  (45) | Эксперимен­тальные задачи по теме: «Под­группы азота и углерода». | Правила техники безопасности. | ***Практическая работа***  ***№3.*** |  |
| 24  (46) | По­лучение, соби­рание и распо­знавание газов. | Правила техники безопасности. | ***Практическая работа***  ***№4.*** |  |
| 25  (47) | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». | Решение задач и выполнение упражнений.  Подготовка к контрольной работе. |  |  |
| 26  (48) | Контрольная ра­бота по теме «Неметаллы». |  | ***Контрольная ра­бота №2.*** |  |
| 27  (49) | Анализ кон­трольной ра­боты. |  |  |  |
| **Тема 3. Органические соединения - 12 часов** | | | | |
| 1-2  (50-51) | Предмет орга­нической химии. | Вещества органические и не­органические. Особенности органических веществ. При­чины многообразия органиче­ских соединений. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурные формулы. Значение органиче­ской химии. | **Д.** Модели молекул орга­нических соединений. |  |
| 3-4  (52-53) | Предельные уг­леводороды (ме­тан, этан). | Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. | **Д.** Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.  ***Л.О. Изготовление моделей молекул метана и этана.*** |  |
| 5  (54) | Непредельные углеводороды (этилен). | Строение молекулы этилена. Двойная связь. Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бро­мом). Реакция полимеризации. | **Д**. Взаимодействие этилена с бромной водой и раство­ром перманганата калия. |  |
| 6  (55) | *Представления о полимерах на примере поли­этилена.* | Реакция полимеризации эти­лена. Полиэтилен и его значе­ние. | **Д.** Образцы различных из­делий из полиэтилена. |  |
| 7  (56) | *Природные ис­точники углево­дородов. Нефть и природный газ, их применение.* | Природный газ, его состав и практическое использование. Нефть, продукты её перера­ботки и их практическое ис­пользование. Способы защиты окружающей среды от загряз­нения нефтью и продуктами её переработки. | **Д.** Коллекция «Нефть и продукты её переработки». |  |
| 8  (57) | Спирты. | Спирты – представители ки­слородсодержащих соединений. Свойства спир­тов. Физиологическое дейст­вие на организм метанола и этанола. | **Д.** Образцы этанола и гли­церин. Качественная реак­ция на многоатомные спирты.  ***Л.О. Свойства глицерина.*** |  |
| 9  (58) | Карбоновые ки­слоты. | Уксусная кислота, её свойства и применение. Уксусная ки­слота – консервант пищевых продуктов. Стеариновая ки­слота – представитель жирных карбоновых кислоты. | **Д.** Взаимодействие уксус­ной кислоты с металлами, оксидами металлов, осно­ваниями и солями. |  |
| 10-11  (59-60) | Биологически важные веще­ства: жиры, белки, углеводы. | Жиры в природе и их приме­нение. Белки, их строение и биологическая роль. Глюкоза, крахмал и целлюлоза (в срав­нении), их биологическая роль. *Калорийность белков, жиров и углеводов.* | **Д.** Качественная реакция на крахмал. Горение бел­ков. Цветные реакции бел­ков.  ***Л.О.Взаимодействие крах­мала с йодом.*** |  |
| 12  (61) | *Лекарственные препараты; проблемы, свя­занные с их при­менением.* | Понятие о лекарствах как хи­миотерапевтических препара­тах. Группы лекарств. Безо­пасные способы применения. | **Д.** Образцы лекарственных препаратов. |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы - 4 часа** | | | | |
| 1  (62) | Строение атома. | Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодиче­ская система – гра­фическое ото­бражение Перио­дического закона. Физический смысл номера эле­мента, периода и группы. Закономерности из­менения свойств элементов в периодах и группах. |  |  |
| 2  (63) | Строение ве­щества. | Типы химических связей, типы кристаллических решё­ток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. | **Д.** Кристаллические ре­шётки алмаза и графита. |  |
| 3  (64) | Классификация химических ре­акций. | Классификация химических реакций по различным при­знакам (число и состав реаги­рующих и образующихся ве­ществ; тепловой эффект; ис­пользование катализатора; на­правление; изменение степе­ней окисления атомов). |  |  |
| 4(65) | Классификация веществ. | Простые и сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла. Классы веществ, их со­став, общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстанови­тельных реакциях. |  |  |
| 66-70 | Резервное время. |  |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*В результате изучения химии ученик должен*

**ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:**

* *химические понятия: химический элемент, относительная атомная масса, простое и сложное вещество, относительная молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в сложном веществе, массовая доля вещества в растворе, валентность и степень окисления химического элемента, оксид, гидроксид, основание, щелочь, кислота, соль, электролит, неэлектролит, химическая реакция, ионообменные реакции, реакция нейтрализации, окислительно-восстановительные;*
* *учения и законы: атомно-молекулярное учение, закон сохранения массы веществ, периодический закон Д.И. Менделеева, учение А.М. Бутлерова о химическом строении органических соединений, учение С. Аррениуса об электролитической диссоциации веществ;*
* *химическую символику: знаки химических элементов, химические формулы, уравнения химических реакций.*

**УМЕТЬ (владеть способами познавательной деятельности):**

* *определять и распознавать: химический состав вещества по его формуле, валентность и степень окисления химических элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений, вид химической связи в простых веществах и типичных соединениях, типы химических реакций (по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, изменению степеней окисления химических элементов); водород, кислород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей по характерным свойствам; хлорид-, сульфат-, нитрат-, карбонат-анионы с помощью характерных реакций;*
* *характеризовать и описывать: химические элементы №1-20 на основании их положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; характерные свойства веществ изученных классов неорганических и органических соединений, металлов и неметаллов, водорода, кислорода, серы, азота, углерода и их соединений; связь между составом, строением, свойствами и применением веществ; применение поваренной соли, пищевой соды, спиртового раствора йода, известняка; биологически важные органические соединения (белки, жиры, углеводы); условия горения и его прекращения; основные способы защиты окружающей среды от загрязнений;*
* *объяснять: физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств химических элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп периодической системы; причины многообразия веществ; сущность окислительно-восстановительных и ионообменных реакций;*
* *составлять: формулы бинарных соединений (высших оксидов, летучих водородных соединений неметаллов), гидроксидов элементов (кислот, оснований), солей; электронно-графические формулы атомов химических элементов №1-20; уравнения реакций изученных типов (соединения, разложения, замещения, обмена, в том числе ионообменных и нейтрализации, горения);*
* *вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, массу (или объем газов) продуктов реакции по количеству вещества, массе (или объему газа) одного из исходных веществ.*

**ПРИМЕНЯТЬ**

**полученные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* *при обращении с химической посудой и лабораторным оборудованием;*
* *при обращении с кислотами, щелочами, строительными материалами, минеральными удобрениями, ядохимикатами, лекарственными веществами, горючими и взрывоопасными веществами(бензин, керосин, спирт, природный газ, аэрозоли и т. д.);*
* *3).при обращении с нагревательными приборами;*
* *при оказании помощи пострадавшим от неаккуратного обращения с веществами;*
* *для экологически грамотного поведения в окружающей среде, в быту, в школьной лаборатории;*
* *для определения необходимых дозировок веществ при консервировании продуктов, подкормке комнатных, садовых, овощных культур.*

**Литература и электронные ресурсы**

1. *Химия. 9 класс О.С.Габриелян и др. М., Дрофа. 2013*
2. *Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003*
3. *Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002*
4. *Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995*
5. *Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995*
6. *Р. А. Лидин, В. А. Молочко, Л. Л. Андреева. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗЫ. Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты. Москва. Дрофа. 2005*
7. *Р. А. Лидин, Л. Ю. Алиберова. Задачи, вопросы и упражнения по химии 8-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М., Просвещение, 2002 г.*
8. [*http://www.chem.msu.su/rus*](http://www.chem.msu.su/rus) *- Химические наука и образование в России. В том числе:*
9. [*http://www.chem.msu.su/rus/elibrary*](http://www.chem.msu.su/rus/elibrary) *- электронная библиотека по химии,*
10. [*http://www.chem.msu.su/rus/school\_edu*](http://www.chem.msu.su/rus/school_edu) *- Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены.*
11. [*http://www.xumuk.ru/*](http://www.xumuk.ru/) *сайт о химии и для химиков*
12. [*http://hemi.wallst.ru/*](http://hemi.wallst.ru/) *- Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.*
13. [*http://www.chemistry.ssu.samara.ru/*](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) *– Органическая химия. Электронный учебник для средней школы.*
14. [*http://www.en.edu.ru/*](http://www.en.edu.ru/) *– Естественно-научный образовательный портал.*
15. [*http://www.alhimik.ru/*](http://www.alhimik.ru/) *- АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.*
16. [*http://www.chemistry.narod.ru/*](http://www.chemistry.narod.ru/) *- Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.*
17. [*http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem*](http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem) *- Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании. Химические олимпиады, опыты, геохимия.*
18. [*http://chemistry.r2.ru/*](http://chemistry.r2.ru/) *– Химия для школьников.*
19. [*http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\_uch/chem/index.html*](http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/index.html) *- Банк педагогического опыта. Методические разработки уроков химии соросовских учителей.*
20. [*http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html*](http://lyceum1.ssu.runnet.ru/%7Evdovina/sod.html) *- Сборник расчетных задач для работы на спецкурсе "Решение расчетных химических задач".*
21. [*http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/index.htm*](http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/index.htm) *- Российская дистанционная олимпиада школьников по химии Международная дистанционная олимпиада школьников по химии "Интер-Химик-Юниор".*
22. [*http://www.chemexperiment.narod.ru/index.html*](http://www.chemexperiment.narod.ru/index.html) *- Экспериментальная химия.*
23. [*http://college.ru/chemistry/index.php*](http://college.ru/chemistry/index.php) *- Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса "Открытая Химия 2.5", интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.*
24. [*http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html*](http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html) *- Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.*
25. [*http://www.bolshe.ru/book/id=240*](http://www.bolshe.ru/book/id=240) *- Возникновение и развитие науки химии.*
26. [*http://www.chem.msu.su/zorkii/istkhim/materials.htm*](http://www.chem.msu.su/zorkii/istkhim/materials.htm) *- Учебные материалы по курсу "История и методология химии".*