******

***Планируемые результаты изучения учебного предмета***

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 9 классе

являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

- Обнаруживает и формулирует учебную проблему под руководством учителя.

- Ставит цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения.

- самостоятельно анализирует условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

- планирует ресурсы для достижения цели.

- Называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

- Называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

- Самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе.

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.

- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

**Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

- Выявлять причины и следствия простых явлений.

- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность

- осуществляет расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

- Считывает информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование.

- Создает модели и схемы для решения задач.

- Переводит сложную по составу информацию из графического или символьного представления в текст и наоборот.

- Устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.

- Участвует в проектно- исследовательской деятельности.

- проводит наблюдение и эксперимент под руководством учителя, осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- дает определение понятиям.

- устанавливает причинно-следственные связи.

- обобщает понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

- осуществляет сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания)

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

- объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

- Знает основы ознакомительного чтения;

- Знает основы усваивающего чтения

- Умеет структурировать тексты (выделяет главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивает

последовательность описываемых событий)

- ставить проблему, аргументировать её актуальность.

- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

**Коммуникативные УУД:**

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и

т.д.).

- Соблюдает нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.

- Пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии.

- формулирует собственное мнение и позицию, аргументирует их.

- Координирует свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего.

- устанавливает и сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.

- спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом.

- осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;.

- умеет работать в группе — устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации; интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте.

- рассмотрение химических процессов:

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

- использование химических знаний в быту:

– объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

- объяснять мир с точки зрения химии:

– перечислять отличительные свойства химических веществ;

– различать основные химические процессы;

- определять основные классы неорганических веществ;

- понимать смысл химических терминов.

- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;

- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

– различать опасные и безопасные вещества.

***Содержание учебного предмета***

***9класс***

**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.

**Тема 1**. **Металлы (15 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. 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.** 1. Ознакомление с образцами металлов. 2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 3. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) рудами железа. 4. Получение и взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей. 5. Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Практикум № 1 Получение, 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.

**Тема 2.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 йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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

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 йода 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.** 1. Качественная реакция на хлорид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион. 2. Распознавание солей аммония. 3. Получение углекислого газа и его распознавание.3. Ознакомление с природными силикатами. 4. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

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

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».
3. Получение, собирание и распознавание газов.

**Тема 3. 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.

Алканы. Метан и этан: строение молекул. Химические свойства алканов: реакция горения, дегидрирование этана. Применение метана.

Алкены. Этилен как родоначальник гомологического ряда алкенов. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Свойства этилена: реакция взаимодействия этилена с водой; полимеризация 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 как амфотерных органических веществах. 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. Цветные реакции белков. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Свойства глицерина. 3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 4. Взаимодействие крахмала с йодом.

**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 степени окисления атомов).

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

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **Из них** | |
| **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| **1** | Повторение основных вопросов курса 8 класса. | 6 |  | №1 |
| **2** | **Тема 1.**  Металлы | 15 |  | № 2 |
| **3** | **Химический практикум №1** | 3 | 3 |  |
| **4** | **Тема 3.**  Неметаллы | 23 |  | № 3 |
| **5** | **Химический практикум №2** | 3 | 3 |  |
| **6** | **Тема 3.**  Органические соединения | 10 |  | №4 |
| **7** | **Обобщение и повторение** | 8 |  | №5 |
| **6.** | Итого | 68 | 6 | 5 |

**Распределение учебного времени в течение учебного года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Четверть | Количество недель в четверти | Количество часов в неделю | Количество часов в четверти | Количество контрольных работ | Количество практических работ | Контрольные мероприятия | | даты |
| Тесты | Диктанты |  |
| I Четверть | 8 | 2 | 16 | 1 |  |  |  |  |
| II Четверть | 8 | 2 | 16 | 1 | 3 |  |  |  |
| III Четверть | 10 | 2 | 20 | 1 | 3 |  |  |  |
| IV Четверть | 8 | 2 | 16 | 2 |  |  |  |  |
| **Итого в год** | 34 |  |  | 5 | 6 |  |  |  |

***Календарно-тематическое планирование предмета Химии\_\_ на \_\_\_2019 - 2020\_\_\_ учебный год***

***9 класс***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата план | Дата факт | Тема урока | Элементы содержания | Лабораторные и практические работы | Актуальные направления развития региона | Интеграция предметов | Вид деятельности ученика | Вид контроля | Подготовка к ГИА | Домашнее  задание |
| **Повторение основных вопросов курса 8 класса (6 часов)** | | | | | | | | | | | |
| 1. |  |  | 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 |  |  | Физика 8, 9,11 (строение атома) | По плану дают характеристику металлов и неметаллов. | Текущий | 1.2.1 | §1, упр. 1, 3 §3,упр. 1-5 |
| 2. |  |  | Характеристика элемента по его положению в пе­риодической системе хи­миче­ских элементов Д.И.Менделеева.  Генетические ряды металлов и неметаллов | Состав 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. |  |  | По плану дают характеристику металлов и неметаллов. | Текущий | 1.2 | §1, упр.5,6(п), 9,10(у) |
| 3 |  |  | Химические свойства оксидов, кислот, оснований.  Ионные уравнения реакций | Химические свойства кислот, солей и оснований в свете ТЭД |  | Виртуальная экскурсия в аптеку №29 | Проведение интегрированного урока химии и биологии по обобщению представлений о роли растворов в живой и неживой природе | Записывают реакции ионного обмена.  Записывают реакции химических свойств металлов и неметаллов. Экскурсия с целью показать роль основных классов неорганических веществ и их растворов в производственной деятельности региона | Текущий | 2 | §2, опорный конспект |
| 4 |  |  | Переходные элементы. | Химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов |  |  |  | Записывают реакции химических свойств переходных элементов. | Самостоятельная работа | 1.2.3 | §2, упр. 1-4 |
| 5 |  |  | Решение упражнений. | Выполнение упражнений на генетическую связь. |  |  |  | Решают задания. |  |  |  |
| 6 |  |  | Контрольная работа №1по повторению |  |  |  |  | Решают задания. | Контрольная работа |  | Повторение |
| **Металлы (15 часов)** | | | | | | | | | | | |
| 7 |  |  | Положение ме­таллов в перио­дической сис­теме химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов | Положение металлов в перио­дической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кри­сталлическая решётка и ме­таллическая химическая связь. | **Д.** Образцы различных ме­таллов. | Виртуальная экскурсия на ООО «Металлсервис» | Физика 7, 8 (строение кристаллической решётки) | Характеризуют строение атомов металлов и металлическую связь. | Текущий | 1.2.2 | §7 устно  §8,упр.1-3 |
| 8 |  |  | Физические и  химические свойства метал­лов. Электрохи­мический ряд напряжений ме­таллов. | Общие физические свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой циви­лизации.  Химические свойства метал­лов как восстановителей. Электрохимический ряд на­пряжений металлов и его ис­пользование для характери­стики химических свойств конкретных металлов. | **Д.** Взаимодействие метал­лов с неметаллами.  **Д.** Взаимодействие метал­лов с растворами кислот и солей. |  |  | Называют общие физические свойства металлов.  Записывают реакции характерные для металлов. | Отчёт по лаб. раб | 1.2.2  1.2.3 | §9, упр. 1-3  §11, упр.5-7 |
| 9 |  |  | Металлы в при­роде. Способы их получения | Нахождение металлов в при­роде. Способы получения ме­таллов: пиро-, гидро- и элек­трометаллургии |  |  |  | Характеризуют виды металлургии. | Текущий | 4.2.1 | §12,упр.4,5 |
| 10 |  |  | Общие понятия о коррозии. Сплавы | Сплавы, их классификация, свойства и значение. | **Д.** Образцы сплавов. | Виртуальная экскурсия на ООО «Татьяна» | География 9 (Чёрная и цветная металлургия России) | Составляют схему, пишут реакции. | Текущий |  | §13, упр.4,6  §10 упр.2 |
| 11-12 |  |  | 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.  **Д.** Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний натрия. |  | Биология 8 (состав крови) | Характеризуют свойства щелочных металлов и их соединений. |  | 1.2.2 | §14,упр.1(а)  §14, упр.1(б), 5 |
| 13-14 |  |  | Щелочнозе­мельные ме­таллы и их со­единения. Соединения кальция. | Строение атомов щелочнозе­мельных металлов. Щелочно­земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Получение и применение ок­сида кальция (негашёной из­вести). Получение и примене­ние гидроксида кальция (га­шеной извести). Разновидно­сти гидроксида кальция (из­вестковая вода, известковое молоко, пушонка). Соединения кальция как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк). | **Д.** Образцы щелочнозе­мельных металлов. Взаи­модействие кальция с во­дой; магния с кислородом. **Д.** Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний кальция. |  | География 6 (горные породы и минералы, слагающие земную кору); Биология 8 (химический состав костей) | Характеризуют свойства щелочноземельных металлов и их соединений. | Текущий, самостоятельная работа | 1.2.2 | §15упр.4,5  §15 до конца, упр. 7 – по желанию, упр. 2, 4, 9 |
| 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.  **Д.** Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний алюминия. |  | География 9 (цветная металлургия), физика 8 | Изучают коллекции, пишут реакции. | Текущий, самостоятельная работа | 1.2.2 | §16 упр.1  §16 упр.5,6 |
| 17 |  |  | Решение задач по теме «Металлы» |  |  |  | Математика, информатика | Решают задачи по теме |  |  | задача |
| 18-19 |  |  | 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).  **Д.** Ознакомление с образ­цами природных соедине­ний железа. |  | География 9 (чёрная металлургия; физика 7, 8 (строение атома); биология 8 (состав крови) | Записывают области применения железа и его сплавов | Текущий, самостоятельная работа | 1.2.3 | §17 упр.5, 7  §17 упр.1 |
| 20 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». | Решение задач и упражнений. |  |  |  |  |  |  | Повторение §7-17 |
| 21 |  |  | Контрольная ра­бота № 2 по теме «Металлы» |  |  |  |  | Выполнение заданий | Контрольная работа |  | Повторение §7-17 |
| **Практикум № 1 Получение, свойства металлов и их соединений (3 часа)** | | | | | | | | | | | |
| 22 |  |  | Практическая работа №1. Осуществление цепочки химических превращений металлов . |  |  |  |  | Самостоятельно выполняют опыт, записывают уравнения | Отчёт по практической работе | 2.8 | Оформление работы |
| 23 |  |  | Практическая работа №2. Получение и свойства соединений металлов. |  |  |  |  | Самостоятельно выполняют опыт, записывают уравнения | Отчёт по практической работе | 2.8 | Оформление работы |
| 24 |  |  | Практическая работа №3.Решение экспериментальных задач на распознавание и получению веществ. |  |  |  |  | Самостоятельно выполняют опыт, записывают уравнения | Отчёт по практической работе | 4.1.4 | Оформление работы |
| **Неметаллы (23 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 25 |  |  | 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. |  |  | На основе положения неМе в ПС определяют строение атома, свойства простых веществ | Текущий | 1.2.4 | §18, упр.4, |
| 26 |  |  | 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. |  |  | Физика 11 (изотопы водорода) | Характеризуют физические и химические свойства водорода, применение | Текущий | 1.2.4  2.3 | §19, упр.1,2,4 |
| 27 |  |  | 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. |  | Биология 8 (Железы внутренней секреции); история; ОБЖ | Составляют формулы соединений галогенов, сравнивают физические свойства галогенов | Самостоятельная работа | 1.2.4  2.3 | §22, упр.1 |
| 28 |  |  | 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.  **Д.** Качественная реакция на хлорид-ион. |  | Биология 8 (Соляная кислота, хлорид натрия) | Изучают галогеноводороды и их водные растворы. Учатся распознавать галогениды | Самостоятельная работа |  | §23, упр.3,4  §24 |
| 29 |  |  | 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. **Д.**Получение ки­слорода разложением пер­манганата калия и перок­сида водорода, собирание и распознавание кислорода. | Виртуальная экскурсия на очистные сооружения МУП ЖКХ | География, физика 7 (диффузия газов); биология 8 (механизм и регуляция дыхания, охрана воздушной среды) | Сравнивают горение и медленное окисление, дыхание и фотосинтез  Записывают реакции получения, экскурсия с целью знакомства с процессом очистки воды методом озонирования , преимуществами этого метода перед другими. |  | 1.2.4  2.3 | §25,упр.1. |
| 30-31 |  |  | Сера, её физиче­ские и химиче­ские свойства. Оксиды серы. | Строение атома серы и сте­пени окисления серы. Алло­тропия серы*.* Химические свойства серы. Сера в при­роде. Биологическое значение серы, её применение (демер­куризация). Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и приме­нение. Сернистая кислота и её соли. | **Д.** Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных со­единений серы. **Д.** Получение оксида серы (IV), его взаимодействие с водой и со щёлочью. |  |  | Объясняют биологическое значение серы и ее соединений, составляют уравнения реакций. |  | 1.2.4  2.3 | §26,упр.2,3,6. |
| 32 |  |  | 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.  **Д.**Качественная реакция на сульфат-ион. |  | География 9 (химическая промышленность России) | Записывают формулы солей глауберова соль, гипс, сульфат бария купоросы.  Изучают этапы производства | Самостоятельная работа | 4.2.2  4.1.4 | §27, упр5 |
| 33 |  |  | 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. |  |  | Биология 6 (азотфиксирующие бактерии) | Изучают получение азота в лаборатории и промышленности, биологическое значение |  | 1.2.4  2.3 | §28,упр.1-4. |
| 34 |  |  | 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. |  | Биология 8 (барьерная роль печени); биология 6 (удобрения) | Объясняют образование связи в ионе аммония, получение и распознавание аммиака. |  | 4.2.2 | §29, упр.1,5. |
| 35 |  |  | Решение задач |  |  |  |  | Повторяют ключевые понятия, решают задачи и упражнения. | Самостоятельная работа |  | §29 |
| 36 |  |  | Соли аммония. | Состав, получение, физиче­ские и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хо­зяйстве. | **Д.** Распознавание солей аммония. |  |  | Объясняют схему образования иона аммония. |  |  | §30, упр.1-5. |
| 37 -38 |  |  | Азотная кислота и её свойства. Соли азотной кислоты. | Состав и химические свойства азотной кислоты как электро­лита. Особенности окисли­тельных свойств концентриро­ванной азотной кислоты. При­менение азотной кислоты. Нитраты и их свойства. Про­блема повышенного содержа­ния нитратов в сельскохозяй­ственной продукции. | **Д.** Взаимодействие кон­центрированной азотной кислоты с медью. | Виртуальная экскурсия в сельскохозяйственный кооператив «Сибирь» | Биология 6 (влияние удобрений); география 9 (химическая промышленность России) | Дают характеристику кислородных соединений азота.  Записывают уравнения реакций, характеризующие свойства азотной кислоты, продукт-составление информационного буклета (коллекции) |  | 2.6 | § 31(до солей) Упр.1-3.  §31, упр.6. |
| 39. |  |  | 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. |  | Биология 8 (строение скелета); география 9 (химическая промышленность России) | Знакомятся с аллотропными модификациями фосфора, свойствами и биологическим значением фосфора | Самостоятельная работа | 2.3 | § 32 (до соединен. фосфора),  упр.1-3. |
| 40. |  |  | 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. | Виртуальная экскурсия в сельскохозяйственный кооператив «Сибирь» |  | продукт-составление информационного буклета (коллекции) |  | 2.6 | §32, упр.4. |
| 41. |  |  | Углерод, его фи­зические и хи­мические свой­ства. | Строение атома углерода. Ал­лотропия: алмаз и графит. Физические и химические свойства углерода. | **Д.** Образцы природных со­единений углерода. |  | Биология 9, 10 (химический состав молекул органических соединений) | Дают определения аллотропия, адсорбция.  Характеризуют круговорот углерода в природе | Самостоятельная работа | 2.3 | §33,упр.1-6. |
| 42. |  |  | Оксиды угле­рода. | Оксид углерода (II) или угар­ный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: по­лучение, свойства, примене­ние. | **Д.** Получение углекислого газа и его распознавание. |  |  |  |  | 2.4 | §34 (до угольной кислоты) упр. 1-5 |
| 43. |  |  | 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.  **Д.** Качественная реакция на карбонат-ион. |  |  | Объясняют понятие жесткости воды и способы ее устранения. |  | 2.6 | §34, упр.6-8. |
| 44-45 |  |  | Кремний и его соединения. Силикатная промышленность | 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.  **Д.** Ознакомление с при­родными силикатами.  **Д.** Ознакомление с продукцией силикатной промышленности. | Виртуальная экскурсия в ООО «Атлант» | Физика 10 (ток в полупроводниках); биология 6, 7 (строение растительной клетки, состав раковин моллюсков) | Знакомятся с природными соединениями кремния: кремнезем кварц силикаты, асбест. Экскурсия с целью сбора материалов для проектов о разнообразии силикатных изделий. | Самостоятельная работа | 2.3 | §35 (до применения), упр.1-4.  §35, упр.5,6. |
| 46. |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». | Решение задач и упражнений.  Подготовка к контрольной работе. |  |  |  | Повторяют ключевые понятия, решают задачи и упражнения. |  |  |  |
| 47. |  |  | Контрольная ра­бота № 3 по теме «Неметаллы» |  |  |  |  | Контроль и учет знаний |  |  | Повторение |
| **Практикум №2. Неметаллов и их соединений (3часа)** | | | | | | | | | | | |
| 48 |  |  | Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода». |  |  |  |  | Самостоятельно выполняют опыт, записывают уравнения. |  | 4.1.4 | Пов.§ 25 - 27. |
| 49. |  |  | Практическая работа № 5 Эксперимен­тальные задачи по теме: «Под­группы азота и углерода». |  |  |  |  | Самостоятельно выполняют опыт, записывают уравнения. |  | 4.1.4 | Пов.§ 28 - 35. |
| 50. |  |  | Практическая работа № 6. По­лучение, соби­рание и распо­знавание газов. |  |  |  |  | Самостоятельно выполняют опыт, записывают уравнения. |  | 4.1.4 | Пов §18 - 34. |
| **Органические соединения (10часов)** | | | | | | | | | | | |
| 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 04.04формулы. Значение органиче­ской химии. | **Д.** Модели молекул орга­нических соединений. | Виртуальная экскурсия на НПС «Транснефть-Сибирь» | География 9 (топливная промышленность, нефтяная, угольная и газовая промышленность) | Записывают основные положения теории химического строения Бутлерова. Продукт-презентация профессий, связанных с добычей и переработкой углеводородов |  | 3.1 | Записи в тетради, составить формулы веществ-изомеров |
| 52. |  |  | Предельные уг­леводороды (алканы) | Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. | **Д.** Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.  **Д.** Изготовление моделей молекул метана и этана. |  |  | Знакомятся с номенклатурой алканов. | Самостоятельная работа | 3.4 | Записи в тетради |
| 53. |  |  | Непредельные углеводороды (алкены). | 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. |  |  | Объясняют особенности строения алкенов. |  | 3.4 | Записи в тетради учить |
| 54. |  |  | Спирты. | Спирты – представители кислородсодержащих органиче­ских соединений. Физические и химические свойства спир­тов. Физиологическое дейст­вие на организм метанола и этанола. | **Д.** Образцы этанола и гли­церин. Качественная реак­ция на многоатомные спирты.  **Д.** Свойства глицерина. |  | Биология 8 (воздействие этанола на организм человека) | Знакомятся с представителями класса спиртов. |  | 3.5 | Записи в тетради учить |
| 55. |  |  | Альдегиды  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. |  |  | Знакомятся с представителями класса альдегидов и кислот, их строением и свойствами. | Самостоятельная работа | 3.6 | Записи в тетради учить |
| 56. |  |  | Сложные эфиры.  Жиры | Жиры в природе и их приме­нение. |  |  | Биология 9, 10 (гидролиз, биологическая роль белков, жиров и углеводов) | Составляют схему классификации жиров по происхождению и составу |  | 3.6 | Записи в тетради учить |
| 57. |  |  | Аминокислоты.  Белки | Белки, их строение и биологическая роль. |  |  |  | Объясняют биологическую роль аминокислот и белков |  | 3.7 | Записи в тетради учить |
| 58. |  |  | Углеводы | Глюкоза, крахмал и целлюлоза (в срав­нении), их биологическая роль. Калорийность белков, жиров и углеводов*.* | **Д.** Качественная реакция на крахмал. Горение бел­ков. Цветные реакции бел­ков.  **Д.** Взаимодействие крах­мала с йодом. |  |  | Классификация и биологическая роль углеводов. |  | 3.8 | Записи в тетради учить |
| 59. |  |  | Полимеры | Виды полимеров | **Д.** Коллекция полимеров и изделий из них. |  |  |  |  | 4.2.4 | Записи в тетради учить |
| 60. |  |  | Контрольная работа №4 по теме «Органические соединения» |  |  |  |  | Контроль и учет знаний |  |  |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 часов)** | | | | | | | | | | | |
| 61. |  |  | Периодический закон и перио­дическая сис­тема химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. | Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодиче­ская система химических эле­ентовД.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 |  |  |  | Повторяют полученные знания за курс 9 класса |  | 1.2 | §36, тест письменно |
| 62. |  |  | Строение ве­ществ. | Типы химических связей, типы кристаллических решё­ток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. | **Д.** Кристаллические ре­шётки алмаза и графита. |  |  | Повторяют полученные знания за курс 9 класса | Самостоятельная работа | 1.3 | §37, тест |
| 63. |  |  | 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). |  |  |  | Повторяют полученные знания за курс 9 класса |  | 1.4 | §38, тест разобрать |
| 64-65 |  |  | Классификация веществ. | Простые и сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла. Оксиды (основные и кислотные), гидроксиды (ос­нования и кислоты), соли: со­став, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстанови­тельных реакциях. |  |  |  | Повторяют полученные знания за курс 9 класса | Самостоятельная работа | 2.1 | §41, тест разобрать |
| 66. |  |  | Итоговая контрольная работа за курс 9 класса |  |  |  |  | Контроль и учет знаний |  |  | Повторение |
| 67. |  |  | Решение задач | Решение задач и упражнений |  |  |  | Повторяют ключевые понятия, решают задачи и упражнения. |  |  |  |
| 68. |  |  | Обобщение за курс 9 класса |  |  |  |  | Повторяют ключевые понятия, решают задачи и упражнения. |  |  |  |

**Список предприятий, реализующих актуальные направления развития региона,   
возможные объекты экскурсий при изучении курса химии 9 класса**(с учетом местных условий список может быть дополнен, из него выбираются конкретные предприятия и организации   
для проведения экскурсий и внеурочных мероприятий.)

1. Аптека №29

2. ООО «Металлсервис»

3. ООО «Татьяна»

4. Очистные сооружения МУП ЖКХ

5. Сельскохозяйственный кооператив «Сибирь»

6. ООО «Атлант»

7. НПС «Транснефть-Сибирь»