**Рабочая программа по учебному предмету «Химия»**

**(8-9 классы)**

1. **Пояснительная записка**

**Рабочая программа по химии составлена в соответствии с** федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, одобренный совместным решением коллегии Минобразования России и Президиума РАО от 23.12.2003 г. № 21/12, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 и примерной программы основного общего образования по химии (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263).За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2010 году.

**Цели и задачи изучения предмета**

**И*зучение 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.

**Общая характеристика учебного предмета**

Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить присущий русской средней школе высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Это достигается путём вычисления укрупнённой дидактической единицы, в ранг которой вступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования (свободные атомы, простые и сложные вещества)», следование строгой логике принципа развивающего обучения положенного в основу конструирования программы, и освобождение её от избытка конкретного материала.

Ведущими идеями предполагаемого курса являются:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов - конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

- законы природы объективны и познавательны; знание законов химии даёт возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологические безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;

- наука и практика взаимосвязаны; требования практики - движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал - химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие курса: и теория, и факты.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6-9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

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

Рабочая программа для 8 класса рассчитана на 2 часа в неделю (всего 72 часа). Контрольных работ – 5, практических работ – 4. Курс химии 9 класса рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю). Контрольных работ – 3, практических работ – 6.

Основное содержание курса химии **8 класса** составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах; простых веществах и важнейших соединениях элементов (оксидах, основаниях, кислотах, солях); о строении вещества, некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации. Понятие «валентность» дается одновременно с понятием «степень окисления».

Практические работы проводятся в конце изучения курсов 8 и 9 классов, в связи с необходимостью проведения их в другой школе.

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

1. **Содержание учебного курса**

**Введение (4 ч.)**

**Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.**

**Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.**

**Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.**

**Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в ХVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.**

**Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.**

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.**

**Тема 1**

**Атомы химических элементов (10 ч.)**

**Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.**

**Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».**

**Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.**

**Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.**

**Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).**

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.**

**Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.**

**Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.**

**Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой –**

**образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.**

**Электронные и структурные формулы.**

**Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой –**

**образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.**

**Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой –**

**образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.**

**Тема2**

**Простые вещества (7 ч.)**

**Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.**

**Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.**

**Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».**

**Тема3   
 Соединения химических элементов (13 ч.)**

**Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.**

**Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.**

**Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.**

**Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.**

**Аморфные и кристаллические вещества.**

**Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.**

**Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.**

**Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.**

**Тема 4**

**Изменения, происходящие с веществами (10 ч.)**

**Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.**

**Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.**

**Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.**

**Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.**

**Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.**

**Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.**

**Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.**

**Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.**

**Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).**

**Тема 5**

**Растворение. Растворы.**

**Свойства растворов электролитов (17 ч.)**

**Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.**

**Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.**

**Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.**

**Классификация ионов и их свойства.**

**Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.**

**Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.**

**Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.**

**Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.**

**Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.**

**Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.**

**Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.**

**Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.**

**Повторение изученного материала (4 ч.)**

**Практикум (5 ч.)**

**Итоговое занятие (1 час)**

**9класс**

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

**Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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.**

**Тема 1**

**Металлы (18 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 металл в. 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 Fе3+. Качественные реакции на Fе2+ и Fе3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.**

**Тема 2**

**Неметаллы (24 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 (П) и (VI), их получение, свойства и применение Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народно хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.**

**Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (П) 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.**

**Тема 3**

**Органические соединения (11 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.**

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы (5 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.**

**Практикум (4 ч.)**

**Итоговое занятие (1 час)**

***Лабораторные опыты 8-9 класс***

1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.
2. Разделение смесей.
3. Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой).
4. Взаимодействие оксида магния с кислотами.
5. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.
6. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.
7. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).
8. Растворение железа и цинка в соляной кислоте.
9. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.
10. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами).
11. Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия.
12. Распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат -анионов и катионов аммония, натрия, калия, кальция, бария.

***Практические занятия 8-9 класс***

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
4. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.
5. Получение, собирание и распознавание газов (кислорода, водорода, углекислого газа).
6. Решение экспериментальных задач по химии теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».
7. Решение экспериментальных задач по теме: «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».
8. Изготовление моделей углеводородов.
9. Знакомство с образцами лекарственных препаратов.
10. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

**Демонстрации 8-9 класс**

1. Образцы простых и сложных веществ.
2. Горение магния.
3. Растворение веществ в различных растворителях.
4. Химические соединения количеством вещества в 1 моль.
5. Модель молярного объема газов.
6. Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.
7. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.
8. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.
9. Возгонка йода.
10. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.
11. Образцы типичных металлов и неметаллов.
12. Реакций, иллюстрирующих основные признаки характерных реакций
13. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.
14. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
15. Образцы неметаллов.
16. Аллотропия серы.
17. Получение хлороводорода и его растворение в воде.
18. Распознавание соединений хлора.
19. Кристаллические решетки алмаза и графита.
20. Получение аммиака.
21. Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки.
22. Модели молекул органических соединений.
23. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.
24. Образцы изделий из полиэтилена.
25. Качественные реакции на этилен и белки.
26. Образцы лекарственных препаратов.
27. Образцы строительных и поделочных материалов.
28. Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами.

**Расчетные задачи 8-9 класс**

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
4. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей.
5. **Календарно-тематическое планирование по химии**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **урок**  **№**  **п/п**  **№**  **в теме**  **№**  **уч. нед** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Практическая (П.р.),**  **Лабораторная (Л.),**  **Контрольная (К.р.)**  **работа**  **Демонстрация (Д.)**  **Расчетные задачи (Р.з.)** | | **Основные**  **понятия**  **темы** | **Домашнее**  **задание** |
| **Введение. Первоначальные химические понятия ( 4ч.)** | | | | | | |
| **1 (1)**  1 нед. | Правила ТБ в кабинете химии.  Предмет химии  Вещества | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.1** Образцы простых и сложных веществ  **Л.о№1** Знакомство с образцами простых и сложных веществ | | Химия, вещество, химический элемент, химические соединения, атомы.  Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые вещества – металлы и неметаллы. Сложные вещества | Введение с.3-5  1. № 3-5 |
| **2 (2)**  1 нед. | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.2** Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки. | | Химическая реакция | 2, 3 №4,6  (сообщения о Ломоносове, Бутлерове, Менделееве (комп. презентация)) |
| **3 (3)**  2 нед. | Знаки химических элементов. | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Обозначения химических элементов. Общее знакомство со структурой таблицы Д.И. Менделеева | 4. №1-4 |
| **4 (4)**  2 нед. | Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Р.з.1** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.  **Р.з.2** Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. | | Индекс, коэффициент, масса атомов и молекул.  Относительные атомная и молекулярные массы.  Расчеты по химической формуле вещества молекулярной массы вещества | 5  №8, выучить хим. Элементы |
| **Тема 1. Атомы химических элементов (10 ч.)** | | | | | | |
| **5 (1)**  3 нед. | Основные сведения о строении атома. Состав атомных ядер. | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Протоны, электроны, нейтроны, массовое число | 6  №1,3, доклады (индивид. задания) |
| **6 (2)**  3 нед. | Ядерные реакции. Изотопы. | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Химический элемент, изотопы | 7  №1-4  доклады (индивид. задания) |
| **7 (3)**  4 нед. | Строение электронных оболочек атомов элементов | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Завершенный и незавершенный электронный уровень | 8  №1-5 |
| **8 (4)**  4 нед. | Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Ионы, ионная связь | 9 до конца |
| **9 (5)**  5 нед. | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Порядковый номер элемента, периодический закон | 9 стр.53-55, доклады (индивид. задания) |
| **10 (6)**  5 нед. | Взаимодействие атомов элементов – неметаллов между собой.  Ковалентная связь | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Неполярная химическая связь.  Схемы образования двухатомных молекул Н2, О2, N2. | 10  № 1-4 |
| **11 (7)**  6 нед. | Взаимодействие атомов элементов – металлов между собой. Ионная связь | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Строение молекул. Химическая связь, Понятие об ЭО, ковалентная полярная связь, ионная связь | 11  №1-4 |
| **12 (8)**  6 нед. | Взаимодействие атомов элементов – металлов между собой.  Металлическая связь | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Металлическая связь | 12  №1-3 |
| **13 (9)**  7 нед. | Обобщение и систематизация знаний об элементах, видах химической связи. | Обобщение и систематизация новых знаний | **Д.3** Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями | |  | Повт 6-12 |
| **14 (10)**  7 нед. | **Атомы химических элементов** | Проверка и оценка новых знаний | **К.р. №1** | |  |  |
| **Тема 2. Простые вещества (7 ч.)** | | | | | | |
| **15 (1)**  8 нед. | Простые вещества – металлы. Общие физические свойства металлов. Аллотропия | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.4(1)** Образцы типичных металлов | | Аллотропия на примере олова | 13  №1,3,4  доклады (индивид. задания) |
| **16 (2)**  8 нед. | Простые вещества – неметаллы. Физические свойства неметаллов – простых веществ. | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.4(2)** Образцы типичных неметаллов | | Расчет относительной молекулярной массы (повторение), аллотропия на примере фосфора, углерода. | 14 №3,4  доклады (индивид. задания) |
| **17 (3)**  9 нед. | Количество вещества. | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.5** Химические соединения количеством вещества в 1 моль | | Моль, постоянная Авогадро | 15 до слов «Масса 1 моль называется …» №1,2 |
| **18 (4)**  9 нед. | Молярная масса вещества | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Расчет молярных масс веществ по их химическим формулам, миллимолярная и киломолярная массы; выполнение упражнений с использованием понятий «молярная масса», «моль». | 15 до конца, №3,4 |
| **19 (5)**  10 нед. | Молярный объем газов. Закон Авогадро. | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.6** Модель молярного объема газов | | Молярный объем газов, нормальные условия, миллимолярный и киломолярный объем | 16 №1,2 |
| **20 (6)**  10 нед. | Решение расчетных задач и упражнений | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро» | Повт. 15,16 |
| **21 (7)**  11 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме | Обобщение и систематизация новых знаний |  | | Решение задач и упражнений | Повт 13-14 |
| **Тема 3. Соединения химических элементов (13ч.)** | | | | | | |
| **22 (1)**  11 нед. | Степень окисления, валентность. Бинарные соединения металлов и неметаллов | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Валентность, степень окисления, формула вещества | 17 №1,2 |
| **23 (2)**  12 нед. | Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.7(1)** Образцы оксидов | |  | 18 №1-6 |
| **24 (3)**  12 нед. | Основания | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.7(2)** Образцы щелочей и нерастворимых оснований  **Л.о.№2** Взаимодействие углекислого газа с известковой водой | | Состав и названия оснований, их классификация, щелочи. Расчеты по формулам оснований | 19 №1-6 |
| **25 (4)**  13 нед. | Кислоты | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.7(3)** Образцы кислот | | Состав и названия кислот, их классификация. Расчеты по формулам кислот | 20 №1-5 |
| **26-27**  **(5-6)**  13-14  нед. | Соли как производные кислот и оснований | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.7(4)** Образцы солей | | Названия солей, их состав | 21 №1-3 |
| **28 (7)**  14 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Классификация неорганических веществ» | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Классификация сложных веществ, упражнения на составление формул веществ по названиям, расчеты по формулам соединений | Повт 18-21 |
| **29 (8)**  15 нед. | Аморфные и кристаллические вещества. Молекулярные кристаллические вещества | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.8** Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений  **Д.9** Возгонка йода | | Свойства кристаллических решеток. Взаимосвязь кристаллических решеток и видов химической связи. | 22 №1,4,5  доклады (индивид. задания) |
| **30 (9)**  15 нед. | Чистые вещества и смеси | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | |  |  |
| **31 (10)**  16 нед. | Массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Массовая и объемная доли компонента. | 24 №1-3 |
| **32-33**  **(11-12)**  16-17  нед. | Расчеты с понятием «доля» |  | **Р.з.3** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. | | Вычисление массовой и объемной доли компонентов. | 24 №4-7 |
| **34 (13)**  17 нед. | **Соединения химических элементов** | Проверка и оценка новых знаний | **К.р. №2** | |  |  |
| **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (10 ч.)** | | | | | | |
| **35 (1)**  18 нед. | Физические явления | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Способы очистки веществ | 25,№2-4  доклады (индивид. задания) |
| **36 (2)**  18 нед. | Химические реакции | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.10** Горение магния  **Л.о №3** Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой). | | Химическая реакция; признаки химической реакции, реакции горения, экзо- и эндотермические реакции. Закон сохранения массы веществ | 26 №1-5  доклады (индивид. задания) |
| **37 (3)**  19 нед. | Химические уравнения. Реакции разложения | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Уравнения химических реакций; индексы и коэффициенты. Сущность реакций разложения. | 27 до слов «С помощью уравнений химических реакций..»№1 |
| **38 (4)**  19 нед. | Реакции соединения | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Каталитические реакции.  Осуществление переходов:  S—SO2—H2SO3  Р—Р2О5—Н3РО4  Са—СаО—Са(ОН)2 | 27 реакции соединения |
| **39 (5)**  20 нед. | Реакции замещения | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Д. 1.Взаимодействие щелочных металлов с водой.  2.Взаимодействие цинка и алюминия с с растворами соляной и серной кислот.  3.Взаимодействие металлов ( железа, алюминия, цинка) с растворами солей.  Ряд активности металлов | 27 реакции замещения |
| **40 (6)**  20 нед. | Реакции обмена | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Реакция нейтрализации | 27. реакции обмена |
| **41-42**  **(7-8)**  21 нед. | Расчеты по химическим уравнениям | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности | **Р.з.4** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей. | | Решение задач на нахождение количества, массы, объема продукта реакции по количеству, массе, объему исходного вещества. Те же расчеты с понятием «доля» | 28 №1-5, задачи |
| **43 (9)**  22 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе №3 | Повт. 25-28 |
| **44 (10)**  22 нед. | **Обобщение и систематизация знаний об элементах** | Проверка и оценка новых знаний | **К.р. №3** | |  |  |
| **Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (17 ч.)** | | | | | | |
| **45 (1)**  23 нед. | Растворение как физико-химический процесс. Типы растворов. | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.11** Растворение веществ в различных растворителях | | Растворы, гидраты, кристаллогидраты, кривые растворимости, насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы | 34  доклады (индивид. задания) |
| **46 (2)**  23 нед. | Электролитическая диссоциация | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Электролиты и неэлектролиты, степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты | 35 №1-6 |
| **47 (3)**  24 нед. | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Ионы, катионы, анионы | 36 №1-5 |
| **48 (4)**  24 нед. | Ионные уравнения реакций | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.12** Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора | | Реакции обмена, идущие до конца. Молекулярные, ионные полные и сокращенные уравнения | 37 №1-5 |
| **49-50**  **(5-6)**  25 нед. | Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.13(1)** Реакций, иллюстрирующих основные признаки характерных реакций. Химические свойства кислот | |  | 38 №1-6 |
| **51 (7)**  26 нед. | Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.13(2)** Реакций, иллюстрирующих основные признаки характерных реакций. Реакции, характерные для щелочей и нерастворимых оснований  **Л.о№4** Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств | | Щелочи | 39 №1-5 |
| **52 (8)**  26 нед. | Оксиды | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Л.о.№5** Взаимодействие оксида магния с кислотами  **Д.13(3)** Реакций, иллюстрирующих основные признаки характерных реакций. Изучение свойств основных и кислотных оксидов | | Солеобразующие (кислотные и основные), несолеобразующие оксиды | 40 №1-5 |
| **53-54**  **(9-10)**  27 нед. | Соли в свете ТЭД | Изучение и первичное закрепление новых знаний | **Д.13(4)** Реакций, иллюстрирующих основные признаки характерных реакций. Химические свойства солей | |  | 41 №1-5 |
| **55 (11)**  28 нед. | Генетическая связь между классами неорганических веществ | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Генетическая связь между неорганическими веществами. Осуществление переходов между классами неорганических соединений. | 42 №1-5 |
| **56 (12)**  28 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Решение расчетных задач по уравнениям реакций. | Повт. 41-42 |
| **57 (13)**  29 нед. | Окислительно-восстановительные реакции | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Окислитель, восстановитель, уравнения электронного баланса | 43 №1-3,  доклады (индивид. задания) |
| **58 (14)**  29 нед. | Урок – упражнение в составлении окислительно – восстановительных реакций | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Составление уравнений ОВР методом электронного баланса | 43 №4-8 |
| **59 (15)**  30  нед. | Свойства веществ изученных классов соединений в свете окислительно-восстановительных реакций | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Характеристика свойств метало, неметаллов, кислот, солей в свете ОВР |  |
| **60 (16)**  30 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | | Выполнение упражнений, тестовых заданий. |  |
| **61 (17)**  31 нед. | **Теория электролитической диссоциации** | Проверка и оценка новых знаний | **К.р. №4** | |  |  |
| **62 (18)** | Анализ контрольной работы |  |  | |  |  |
| **Повторение изученного материала (4 ч.)** | | | | | | |
| **63 (1)**  31 нед. | Строение атома.  Периодическая система химических элементов.  Типы химических реакций.  Классификация неорганических веществ | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности |  | |  | Повт. 7-9 |
| **64 (2)**  32 нед. | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) | Изучение и первичное закрепление новых знаний |  | | Ионы, катионы, анионы | 36 №1-5 |
| **65 (3)**  32 нед. | Итоговая контрольная работа | Контроль знаний | **К.р. №5** | |  |  |
| **66 (4)** | Анализ контрольной работы |  |  | |  |  |
| **Практикум (5 ч.)** | | | | | | |
| **67 (1)**  33 нед. | Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности | **П.р. №1**  (в учебнике №1) |  | |  |
| **68 (2)**  33 нед. | Очистка загрязненной поваренной соли | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности | **П.р. №2**  (дидактические карточки, в учебнике №3) |  | |  |
| **69 (3)**  34 нед. | Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности | **П.р. №3**  (в учебнике №5) |  | |  |
| **70 (4)**  35 нед. | Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений. | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности | **П.р.№4**  (в учебнике №8) |  | | Повт 34-38 |
| **71 (5)** | Разделение смесей | Комплексное применение новых знаний и способов деятельности | **Л.о.№6** Разделение смесей |  | |  |
| **72 (1)**  36 нед. | Итоговое занятие. |  |  |  | |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Урок**  **№ в теме**  **№ п/п**  **№ уч. нед.** | **Тема урока** | **Основные**  **понятия**  **темы** | **Практическая (П.р.),**  **Лабораторная (Л.),**  **Контрольная (К.р.)**  **работа**  **Демонстрация (Д.)** | **Требования к уровню подготовки**  **выпускников** |
| **Повторение основных вопросов курса 8 класса (5 ч.)** | | | | |
| **1-2**  **(1-2)**  1 нед. | Правила ТБ в кабинете химии.  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 |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   химический элемент, атом;   * ***основные законы химии:***   Периодический закон.  **Уметь:**   * ***называть:***   химические элементы по их символам;   * ***объяснять:***   физический смысл атомного (порядко­вого) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева;  закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп. |
| **3-4**  **(3-4)**  2 нед. | Характеристика элемента по его положению в пе­риодической системе хи­миче­ских элементов Д.И.Менделеева. | 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. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   вещество, классификация веществ.  **Уметь:**   * ***называть:***   соединения изученных классов;   * ***характеризовать:***   химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов;   * ***определять:***   принадлежность веществ к определённому классу соединений;   * ***составлять:***   схемы строения атомов первых 20 элементов пе­риодической системы Д.И.Менделеева. |
| **5 (5)**  3 нед. | Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды. | Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   амфотерность;   * ***характеризовать:***   химические элементы по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений |
| **Тема 1. Металлы (18 ч.)** | | | | |
| **1-2**  **(6-7)**  3-4 нед. | 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.№1** Знакомство с образцами металлов и сплавов | **Уметь:**   * ***характеризовать:***   положение металлов в периодической системе хи­мических элементов Д.И.Менделеева и особенно­сти строения их атомов;  общие физические свойства металлов;  связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кри­сталлическая решётка). |
| **3-4**  **(8-9)**  4-5 нед. | 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.№2** Взаимодействие метал­лов с растворами кислот (растворение железа и цинка в соляной кислоте)  **Л.о.№3** Взаимодействие метал­лов с растворами солей (вытеснение одного металла другим из раствора соли) | **Уметь:**   * ***характеризовать:***   химические свойства металлов;   * ***составлять:***   уравнения реакций, характеризующие химические свойства металлов в свете представлений об окис­лительно-восстановительных реакциях и их поло­жения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с неметаллами, кислотами и со­лями). |
| **5 (10)**  5 нед. | Металлы в при­роде. Способы получения ме­таллов. | Нахождение металлов в при­роде. Способы получения ме­таллов: пиро-, гидро- и элек­трометаллургия. | **Л.о№4** Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   окислитель и восстановитель, окисление и восста­новление.  **Уметь:**   * ***составлять:***   уравнения реакций восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюми­нием. |
| **6 (11)**  6 нед. | Сплавы | Сплавы, их классификация, свойства и значение. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   *сплавы* |
| **7-8**  **(12-13)**  6-7 нед. | 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.1(1)** Взаимодействие натрия, лития с водой; на­трия с кислородом | **Уметь:**   * ***называть:***   соединения щелочных металлов (оксиды, гидро­ксиды, соли);   * ***объяснять:***   закономерности изменения свойств щелочных ме­таллов в пределах главной подгруппы;  сходства и различия в строении атомов щелочных металлов;   * ***характеризовать:***   щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;  связь между составом, строением и свойствами ще­лочных металлов;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидро­ксидов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни:***   NaCI – консервант пищевых продуктов. |
| **9-10**  **(14-15)**  7-8 нед. | Щелочнозе­мельные ме­таллы и их со­единения. | Строение атомов щелочнозе­мельных металлов. Щелочно­земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. | **Д.1(2)** Взаи­модействие кальция с во­дой | **Уметь:**   * ***называть:***   соединения щелочноземельных металлов (оксиды, гидроксиды, соли);   * ***объяснять:***   закономерности изменения свойств щелочнозе­мельных металлов в пределах главной подгруппы;  сходства и различия в строении атомов щелочнозе­мельных металлов;   * ***характеризовать:***   щелочноземельные металлы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;  связь между составом, строением и свойствами ще­лочноземельных металлов;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов. |
| **11 (16)**  8 нед. | Соединения кальция. | 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).* |  | **Уметь:**   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с соединениями кальция (гашеная и негашеная известь). |
| **12-13**  **(17-18)**  9 нед. | 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.* |  | **Уметь:**   * ***называть:***   соединения алюминия по их химическим форму­лам;   * ***характеризовать:***   алюминий по его положению в периодической сис­теме химических элементов Д.И.Менделеева;  физические и химические свойства алюминия;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия. |
| **14-15**  **(19-20)**  10 нед. | 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.* |  | **Уметь:**   * ***называть:***   соединения железа по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   особенности строения атома железа по его положе­нию в периодической системе химических элемен­тов Д.И.Менделеева;  физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III);  области применения железа;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов же­леза (II) и (III). |
| **16 (21)**  11 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». | Решение задач и упражнений. |  |  |
| **17 (22)**  11 нед. | **Контрольная ра­бота № 1 по теме**: . «Металлы». |  |  |  |
| **18 (23)**  12 нед. | Анализ кон­трольной ра­боты. |  |  |  |
| **Тема 2. Неметаллы (24 ч.)** | | | | |
| **1 (24)**  12 нед. | 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.2** Коллекция образцов не­металлов в различных аг­регатных состояниях | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   знаки химических элементов-неметаллов.  **Уметь:**   * ***называть:***   химические элементы-неметаллы по их символам;   * ***объяснять:***   закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп;   * ***характеризовать:***   неметаллы малых периодов на основе их положе­ния в периодической системе химических элемен­тов Д.И.Менделеева;  особенности строения атомов неметаллов;  связь между составом, строением (кристаллические решётки) и свойствами неметаллов – простых ве­ществ;   * ***определять:***   тип химической связи в соединениях неметаллов. |
| **2 (25)**  13 нед. | 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. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   химический элемент, атом, молекула, относитель­ная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.  **Уметь:**   * ***объяснять:***   двойственное положение водорода в периодиче­ской системе химических элементов Д.И. Менде­леева;   * ***характеризовать:***   физические свойства водорода;  химические свойства водорода в свете представле­ний об окислительно-восстановительных реакциях;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства водорода;   * ***распознавать опытным путём:***   водород среди других газов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с водородом. |
| **3 (26)**  13 нед | 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. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   знаки химических элементов-галогенов, формулы простых веществ – галогенов.  **Уметь:**   * ***объяснять:***   закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы;   * ***характеризовать:***   особенности строения атомов галогенов;  физические и химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, раство­рами солей галогенов;   * ***определять:***   степень окисления галогенов в соединениях;  тип химической связи в соединениях галогенов;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с хлором. |
| **4 (27)**  14 нед. | Соединения га­логенов. | Галогеноводороды и их свой­ства. Галогениды и их свой­ства. Применение соединений галогенов в народном хозяй­стве. Качественная реакция на хлорид-ион. | **Д.3** Получение хлороводо­рода и его растворение в воде  **Д.4** Распознавание соединений хлора  **Л.о.№5(1)** Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами) | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы галогеноводородов, галогеноводородных кислот.  **Уметь:**   * ***называть:***   соединения галогенов по их химических формулам;   * ***характеризовать:***   химические свойства соляной кислоты;   * ***составлять:***   химические формулы галогеноводородов и галоге­нидов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов;   * ***распознавать опытным путём:***   соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:*** критической оценки информации о применении в быту йода (спиртовой раствор) и поваренной соли. |
| **5 (28)**  14 нед. | Кислород, его физические и химические свойства. | Кислород в природе. Физиче­ские и химические свойства кислорода. Горение и медлен­ное окисление. Получение и применение кислорода. Распо­знавание кислорода. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   химический элемент, атом, молекула, относитель­ная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.  **Уметь:**   * ***объяснять:***   строение атома кислорода по его положению в пе­риодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;   * ***характеризовать:***   физические свойства кислорода;  химические свойства кислорода: взаимодействие с простыми веществами (металлами и неметаллами), сложными веществами;   * ***определять:***   тип химической связи в молекуле кислорода и в ок­сидах;  степень окисления атома кислорода в соединениях;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства кислорода;   * ***распознавать опытным путём:***   кислород среди других газов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с кислородом (условия го­рения и способы его прекращения). |
| **6 (29)**  15 нед. | 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.5** Аллотропия серы | **Уметь:**   * ***объяснять:***   строение атома серы по её положению в периоди­ческой системе химических элементов Д.И. Менде­леева;  закономерности изменения свойств элементов (ки­слорода и серы) в пределах главной подгруппы;   * ***характеризовать:***   физические свойства серы;  химические свойства серы (взаимодействие с ме­таллами, кислородом, водородом) в свете представ­лений об окислительно-восстановительных реак­циях;   * ***определять:***   тип химической связи в соединениях серы;  степень окисления атома серы в соединениях;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства серы;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   экологически грамотного поведения (для удаления и обезвреживания разлитой ртути). |
| **7 (30)**  15 нед. | Оксиды серы. | Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и приме­нение. *Сернистая кислота и её соли.* |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы оксида серы (IV) и оксида серы (VI).  **Уметь:**   * ***называть:***   оксиды серы по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   физические свойства оксидов серы;  химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов);   * ***определять:***   принадлежность оксидов серы к кислотным окси­дам;  степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций взаимодействия ок­сидов с водой, с основными оксидами, щелочами;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   экологически грамотного поведения в окружающей среде (кислотные дожди). |
| **8 (31)**  16 нед. | 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. | **Л.о.№5(2)** Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (сульфидами, сульфатами) | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулу серной кислоты.  **Уметь:**   * ***называть:***   серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   физические свойства концентрированной серной кислоты;  химические свойства серной кислоты в свете тео­рии электролитической диссоциации и окисли­тельно-восстановительных реакций;  народнохозяйственное значение серной кислоты и её солей;   * ***определять:***   принадлежность серной кислоты и её солей к соот­ветствующим классам неорганических соединений;  валентность и степень окисления серы в серной ки­слоте и в сульфатах;   * ***составлять:***   химические формулы сульфатов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью);   * ***распознавать опытным путём:***   серную кислоту среди растворов веществ других классов;  сульфат-ион среди других ионов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с концентрированной сер­ной кислотой (растворение). |
| **9 (32)**  16 нед. | 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. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   химический элемент, атом, молекула, относитель­ная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.  **Уметь:**   * ***объяснять:***   строение атома азота по его положению в пе­риоди­ческой системе химических элементов Д.И. Менде­леева;   * ***характеризовать:***   физические свойства азота;  химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстанови­тельных реакциях;   * ***определять:***   тип химической связи в молекуле азота и в его со­единениях;  степень окисления атома азота в соединениях;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота. |
| **10 (33)**  17 нед. | Аммиак и его свойства. | Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства, получение, собира­ние и распознавание аммиака. | **Д.6** Получение, собирание и распознавание аммиака | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулу аммиака.  **Уметь:**   * ***называть:***   аммиак по его химической формуле;   * ***характеризовать:***   физические и химические свойства аммиака;   * ***определять:***   тип химической связи в молекуле аммиака;  валентность и степень окисления атома азота в ам­миаке;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака (взаимодействие с водой, кисло­тами и кислородом);   * ***распознавать опытным путём:***   аммиак среди других газов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   критической оценки информации о применении аммиака в быту (нашатырный спирт). |
| **11 (34)**  17 нед. | Соли аммония. | Состав, получение, физиче­ские и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хо­зяйстве. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   катион аммония.  **Уметь:**   * ***называть:***   соли аммония по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   химические свойства солей аммония;   * ***определять:***   принадлежность солей аммония к определённому классу соединений;  тип химической связи в солях аммония;   * ***составлять:***   химические формулы солей аммония;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства солей аммония. |
| **12 (35)**  18 нед. | Оксиды азота (II) и (IV). | Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы оксида азота (II) и оксида азота (IV).  **Уметь:**   * ***называть:***   оксиды азота по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   физические свойства оксидов азота;  химические свойства оксида азота (IV) (как типич­ного кислотного оксида);   * ***определять:***   принадлежность оксидов азота к соответствую­щему классу неорганических соединений;  степень окисления атома азота и тип химической связи в оксидах;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида азота (IV);   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни*** *для:* экологически грамотного поведения в окружающей среде (кислотные дожди). |
| **13 (36)**  18 нед. | Азотная кислота и её свойства. | Состав и химические свойства азотной кислоты как электро­лита. Особенности окисли­тельных свойств концентриро­ванной азотной кислоты. При­менение азотной кислоты. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулу азотной кислоты.  **Уметь:**   * ***характеризовать:***   физические свойства азотной кислоты;  химические свойства азотной кислоты в свете тео­рии электролитической диссоциации и окисли­тельно-восстановительных реакций;  народнохозяйственное значение азотной кислоты;   * ***определять:***   принадлежность азотной кислоты к соответствую­щему классу неорганических соединений;  валентность и степень окисления азота в азотной кислоте;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной азотной кислоты (взаимодействие с медью);   * ***распознавать опытным путём:***   азотную кислоту среди растворов веществ других классов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с концентрированной азот­ной кислотой. |
| **14 (37)**  19 нед. | Соли азотной кислоты. | Нитраты и их свойства. Про­блема повышенного содержа­ния нитратов в сельскохозяй­ственной продукции. | **Л.о№5(3)** Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (нитратами) | **Уметь:**   * ***называть:***   соли азотной кислоты по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   химические свойства солей азотной кислоты (раз­ложение при нагревании);   * ***составлять:***   химические формулы нитратов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства нитратов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   критической оценки информации о нитратах (про­блема их содержания в сельскохозяйственной про­дукции). |
| **15 (38)**  19 нед. | Фосфор, его фи­зические и хи­мические свой­ства. | Строение атома фосфора. *Ал­лотропия фосфора.* Химиче­ские свойства фосфора. При­менение и биологическое зна­чение фосфора. |  | **Уметь:**   * ***объяснять:***   строение атома фосфора по его положению в пе­риоди­ческой системе химических элементов Д.И. Менделеева;  закономерности изменения свойств элементов (азота и фосфора) в пределах главной подгруппы;   * ***характеризовать:***   химические свойства фосфора (взаимодействие с ме­таллами, кислородом) в свете представ­лений об окислительно-восстановительных реак­циях;   * ***определять:***   тип химической связи в соединениях фосфора;  степень окисления атома фосфора в соединениях;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора. |
| **16 (39)**  20 нед. | 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. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы оксида фосфора (V) и ортофосфорной ки­слоты.  **Уметь:**   * ***называть:***   оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   химические свойства оксида фосфора (V), орто­фосфорной кислоты в свете теории электролитиче­ской диссоциации;  народнохозяйственное значение фосфатов;   * ***определять:***   принадлежность оксида фосфора (V), ортофосфор­ной кислоты и её солей к соответствующим клас­сам неорганических соединений;  валентность и степень окисления атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах;   * ***составлять:***   химические формулы фосфатов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V) как типичного ки­слотного оксида;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства ортофосфорной кислоты. |
| **17 (40)**  20 нед. | Углерод, его фи­зические и хи­мические свой­ства. | Строение атома углерода. *Ал­лотропия: алмаз и графит.* Физические и химические свойства углерода. | **Д.7** Кристаллические решетки алмаза и графита | **Уметь:**   * ***объяснять:***   строение атома углерода по его положению в пе­риоди­ческой системе химических элементов Д.И. Менделеева;   * ***характеризовать:***   химические свойства углерода (взаимодействие с ме­таллами, оксидами металлов, водородом, кисло­родом) в свете представ­лений об окислительно-вос­становительных реак­циях;   * ***определять:***   тип химической связи в соединениях углерода;  степень окисления атома углерода в соединениях;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода. |
| **18 (41)**  21 нед. | Оксиды угле­рода. | Оксид углерода (II) или угар­ный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: по­лучение, свойства, примене­ние. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы оксида углерода (II) и оксида углерода (IV).  **Уметь:**   * ***называть:***   оксиды углерода по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   физические свойства оксидов углерода;  химические свойства оксида углерода (IV) (как ти­пичного кислотного оксида);   * ***определять:***   принадлежность оксидов углерода к определён­ному классу соединений;  степень окисления атома углерода и тип химиче­ской связи в оксидах;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства ок­сида углерода (IV);   * ***распознавать опытным путём:***   углекислый газ среди других газов;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с оксидом углерода (II). |
| **19 (42)**  21 нед. | 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. | **Л.о.№5(4)** Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (карбонатами) | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулу угольной кислоты.  **Уметь:**   * ***называть:***   соли угольной кислоты по их химическим форму­лам;   * ***характеризовать:***   химические свойства угольной кислоты;  народнохозяйственное значение карбонатов;   * ***определять:***   принадлежность угольной кислоты и её солей к оп­ределённым классам неорганических соединений;  валентность и степень окисления углерода в уголь­ной кислоте;   * ***составлять:***   химические формулы карбонатов и гидрокарбона­тов;  уравнения химических реакций превращения кар­бонатов в гидрокарбонаты и наоборот;   * ***распознавать опытным путём:***   карбонат-ион среди других ионов. |
| **20-21**  **(43-44)**  22  нед. | 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. | **Л.о.№5(5)** Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (силикатами) | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы оксида кремния (IV) и кремниевой ки­слоты.  **Уметь:**   * ***называть:***   оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   химические свойства оксида кремния (IV), крем­ниевой кислоты в свете теории электролитиче­ской диссоциации;  народнохозяйственное значение силикатов;   * ***определять:***   принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и её солей к определённым клас­сам неор­ганических соединений;  валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в сили­катах;   * ***составлять:***   химические формулы силикатов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния, оксида кремния (IV) и кремние­вой кислоты. |
| **22 (45)**  23 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». | Решение задач и упражнений.  Подготовка к контрольной работе. |  |  |
| **23 (46)**  23 нед. | **Контрольная ра­бота № 2 по теме** «Неметаллы». |  | **К.р.№2** |  |
| **24 (47)**  24 нед. | Анализ кон­трольной ра­боты. |  |  |  |
| **Тема 3. Органические соединения (11 ч.)** | | | | |
| **1**  **(48)**  24 нед. | 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.8** Модели молекул орга­нических соединений | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   вещество, классификация веществ.  **Уметь:**   * ***характеризовать:***   строение атома углерода;  связь между составом и строением органических веществ;   * ***определять:***   валентность и степень окисления углерода в орга­нических соединениях. |
| **2-3**  **(49-50)**  25 нед. | Предельные уг­леводороды (ме­тан, этан). | Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. | **Д.9** Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения  **П.р. №1** Изготовление моделей молекул метана и этана. | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы метана и этана.  **Уметь:**   * ***называть:***   метан и этан по их химическим формулам;   * ***характеризовать:***   связь между составом, строением и свойствами ме­тана и этана;  химические свойства метана (горение), этана (горе­ние и дегидрирование);   * ***определять:***   принадлежность метана и этана к предельным уг­леводородам;   * ***составлять:***   уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и этана (горение, дегидрирование);   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с метаном (природным га­зом). |
| **4 (51)**  26 нед. | Непредельные углеводороды (этилен). | Строение молекулы этилена. Двойная связь. Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бро­мом). Реакция полимеризации. | **Д.10(1)** Качественная реакция на этилен (взаимодействие этилена с бромной водой и раство­ром перманганата калия) | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулу этилена.  **Уметь:**   * ***называть:***   этилен по его химической формуле;   * ***характеризовать:***   связь между составом, строением и свойствами этилена;  химические свойства этилена (горение, взаимодей­ствие с водой, бромом);   * ***определять:***   принадлежность этилена к непредельным углево­дородам;   * ***составлять:***   уравнения реакций, характеризующие химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). |
| **5 (52)**  27 нед. | Представления о полимерах на примере поли­этилена. | Реакция полимеризации эти­лена. Полиэтилен и его значе­ние. | **Д.11** Образцы различных из­делий из полиэтилена |  |
| **6 (53)**  27 нед. | 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.12** Коллекция «Нефть и продукты её переработки» |  |
| **7 (54)**  28 нед. | Спирты. | Спирты – представители ки­слородсодержащих органиче­ских соединений. Физические и химические свойства спир­тов. Физиологическое дейст­вие на организм метанола и этанола. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы метанола, этанола и глицерина.  **Уметь:**   * ***называть:***   спирты (метанол, этанол, глицерин) по их химиче­ским формулам;   * ***характеризовать:***   связь между составом и свойствами спиртов;  химические свойства метанола и этанола (горение);   * ***определять:***   принадлежность метанола, этанола и глицерина к классу спиртов;   * ***составлять:***   уравнения реакций, характеризующие химические свойства метанола и этанола (горение);   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   критической оценки информации о метаноле и эта­ноле. |
| **8 (55)**  28 нед. | Карбоновые ки­слоты. | Уксусная кислота, её свойства и применение. *Уксусная ки­слота – консервант пищевых продуктов.* Стеариновая ки­слота – представитель жирных карбоновых кислоты. |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   формулы уксусной и стеариновой кислот.  **Уметь:**   * ***называть:***   уксусную и стеариновую кислоту по их химиче­ским формулам;   * ***характеризовать:***   связь между составом, строением и свойствами ки­слот;  химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами);   * ***определять:***   принадлежность уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений;   * ***составлять:***   уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты (общие с другими ки­слотами);   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с уксусной кислотой. |
| **9-10**  **(56-57)**  29 нед. | 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.10(2)** Качественные реакции белков (цветные реакции) | **Уметь:**   * ***характеризовать:***   нахождение в природе и применение жиров;  состав, физические свойства и применение глю­козы, крахмала и целлюлозы;  физические свойства белков и их роль в организме. |
| **11 (58)**  30 нед. | Лекарственные препараты; проблемы, свя­занные с их при­менением. | Понятие о лекарствах как хи­миотерапевтических препара­тах. Группы лекарств. Безо­пасные способы применения. | **Д.13** Образцы лекарственных препаратов  **П.р.№2** Знакомство с образцами лекарственных препаратов. |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы (5 ч.)** | | | | |
| **1 (59)**  30 нед. | 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 |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   химический элемент, атом;   * ***основные законы химии:***   Периодический закон.  **Уметь:**   * ***называть:***   химические элементы по их символам;   * ***объяснять:***   физический смысл атомного (порядко­вого) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева;  закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп. |
| **2 (60)**  31 нед. | Строение и классификация веществ. | Типы химических связей, типы кристаллических решё­ток. Взаимосвязь строения и свойств 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. |  | **Знать/понимать:**   * ***химические понятия:***   атом, молекула, ион, химическая связь.   * ***химическую символику:***   формулы химических веществ;   * ***химические понятия:***   вещество, классификация веществ, электролит и неэлектролит, окислитель и восстановитель.  **Уметь:**   * ***характеризовать:***   связь между составом, строением и свойствами ве­ществ;   * ***определять:***   тип химической связи в соединениях.   * ***называть:***   соединения изученных классов;   * ***объяснять:***   сущность реакций ионного обмена;   * ***характеризовать:***   химические свойства простых веществ и основных классов неорганических соединений;   * ***определять:***   состав веществ по их формулам;  принадлежность веществ к определённому классу соединений;   * ***составлять:***   формулы неорганических соединений изученных классов. |
| **3 (61)**  31 нед. | 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). |  | **Знать/понимать:**   * ***химическую символику:***   уравнения химических реакций;   * ***химические понятия:***   химическая реакция, классификация реакций.  **Уметь:**   * ***определять:***   типы химических реакций;  возможность протекания реакций ионного обмена;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций. |
| **4 (62)**  32 нед. | Итоговая **контрольная работа** за курс 9 класса. |  | **К.р. №3** |  |
| **5 (63)**  32 нед. | Химическое за­грязнение окру­жающей среды и его последствия. | Проблемы безопасного ис­пользования веществ и хими­ческих реакций в повседнев­ной жизни. *Токсичные, горю­чие и взрывоопасные веще­ства. Бытовая химическая грамотность.* | **Д.14** Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами  **Д.15** Образцы строительных и поделочных материалов  **П.р.№3** Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. | **Уметь:**   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с веществами и материа­лами;  экологически грамотного поведения в окружающей среде;  оценки влияний химического загрязнений окру­жающей среды на организм человека. |
| **Практикум(4 ч.)** | | | | |
| **1 (64)**  33 нед. | **Практическая работа №4**  Решение экспериментальных задач по химии теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств». |  |  | **Уметь:**   * ***характеризовать:***   химические свойства металлов и их соединений;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;   * ***обращаться:***   с химической посудой и лабораторным оборудова­нием;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с веществами. |
| **2 (65)**  33 нед. | **Практическая работа №5** Решение экспериметальных задач по теме: «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств». |  |  | **Уметь:**   * ***характеризовать:***   химические свойства веществ, образованных эле­ментами подгрупп кислорода, азота и углерода;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами под­групп кислорода, азота и углерода;   * ***обращаться:***   с химической посудой и лабораторным оборудова­нием;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с веществами. |
| **3 (66)**  34 нед. | **Практическая работа № 6**  По­лучение, соби­рание и распо­знавание газов. |  |  | **Уметь:**   * ***характеризовать:***   способы получение, собирания и распознавания важнейших газов;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций получения газов;   * ***обращаться:***   с химической посудой и лабораторным оборудова­нием;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с веществами. |
| **4(67)** | Решение практических задач на распознавание катионов и анионов и экспериментальных задач |  | **Л.о.№6** Распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат -анионов и катионов аммония, натрия, калия, кальция, бария. | **Знать/понимать:**   * ***химические реакции:***   распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат -анионов и катионов аммония, натрия, калия, кальция, бария.  **Уметь**:   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие качественные реакции;   * ***обращаться:***   с химической посудой и лабораторным оборудова­нием;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с веществами. |
| **68**  34 нед. | Итоговое занятие |  |  |  |

1. **Учебно-методическое обеспечение программы**
2. Стандарт основного общего образования по химии.
3. Примерная программа основного общего образования по химии.
4. О.С. Габриелян Химия. 8, 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2005.
5. О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова Настольная книга учителя. Химия. 8, 9 класс.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2007.
6. Химия. 8 класс.: Контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С. «Химия 8», «Химия 9»/ О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2007.
7. О.С. Габриелян, Т.В. Смирнова Изучаем химию в 8, 9 кл.: Дидактические материалы. – М.: Блик плюс, 2004.
8. О.С. Габриелян, А.В. Яшукова Рабочая тетрадь. 8,9 кл. К учебнику О.С. Габриелян «Химия.8», «Химия.9». – М.: Дрофа, 2006.
9. О.С. Габриелян, Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8, 9 класс. – М.: Дрофа, 2005.
10. О.С. Габриелян, А.В. Яшукова **Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8, 9 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8»,** «Химия.9»**. - М.: Дрофа, 2008.**
11. О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 – 9 кл. – М.: Дрофа, 2005.
12. **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения химии в 8 классе учащиеся должны

***знать/понимать:***

- важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы;

***уметь:***

- называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент;

***использовать:***

- приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

***Тема «Введение» - 4 часа***

Учащиеся должны **знать:** определения важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. Различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент». Определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Знаки первых 20 химических элементов. Понимать и записывать химические формулы веществ. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Уметь** отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Определять положение химического элемента в Периодической системе. Называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

***Тема 1. Атомы химических элементов – 10 часов***

Учащиеся должны **знать:** определение понятия «химический элемент», формулировку периодического закона, определение понятий: «химическая связь», «ион», «ионная связь», определение металлической связи.

**Уметь** объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. Определять виды химических связей в соединениях.

***Тема 2. Простые вещества – 7 часов***

Учащиеся должны **знать** общие физические свойства металлов, определение понятий «моль», «молярная масса», определение молярного объёма газов.

**Уметь** характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов и неметаллов. Характеризовать физические свойства неметаллов. Вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества (и обратные задачи), объём газа по количеству, массу определённого объёма или числа молекул газа (и обратные задачи).

***Тема 3. Соединения химических элементов – 12+1 часов***

Учащиеся должны **знать** определения степени окисления, электроотрицательности, оксидов, оснований, кислот и солей, кристаллических решёток, смесей, массовой или объёмной доли растворённого вещества.

**Уметь** определять степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения. Определять принадлежность веществ к классам оксидов, оснований, кислот и солей, называть их, составлять формулы. Знать качественные реакции на углекислый газ, распознавания щелочей и кислот. Характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решётки. Вычислять массовую долю вещества в растворе, готовить растворы заданной концентрации.

***Тема 4. Изменения, происходящие с веществами – 10 часов***

Учащиеся должны **знать** способы разделения смесей. Определение понятия «химическая реакция», признаки и условия течения химических реакций по поглощению и выделению энергии. Определение понятия «химическая реакция».

**Уметь** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием при проведении опытов с целью очистки загрязнённой поваренной соли. Составлять уравнения химической реакции на основе закона сохранения массы веществ. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определённую долю примесей. Отличать реакции разложения, соединения, замещения и обмена друг от друга, составлять уравнения реакций данных типов. Составлять уравнения реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей, используя ряд активности металлов. Определять возможность протекания реакций обмена в растворах до конца.

***Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов – 18 часов***

Учащиеся должны **знать** определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде. Определение понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый электролит», **понимать** сущность процесса электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Определение кислот, щелочей и солей с точки зрения ТЭД. Классификацию и химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей. Определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».

**Уметь** пользоваться таблицей растворимости. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Составлять уравнения реакций ионного обмена, **понимать** их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей в молекулярном и ионном виде. Составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде. Определять окислители и восстановители, отличать окислитель – восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса.

В результате изучения химии в 9 классе учащиеся должны

**знать/понимать:**

* ***химическую символику***: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
* ***важнейшие химические понятия***: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;
* ***основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

* ***называть:*** знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;
* ***объяснять:*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
* ***характеризовать:*** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
* ***определять:*** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
* ***составлять****:* формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
* ***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
* ***распознавать опытным путем:*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
* ***вычислять:*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

* безопасного обращения с веществами и материалами;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

***Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса* (5 часов)**

Учащиеся должны **знать:**

- периодический закон;

- важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, амфотерность.

**Уметь:**

- объяснятьфизический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

-объяснять сущность реакций ионного обмена;

- характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ;

- определять возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять уравнения химических реакций.

***Тема* 1*. Металлы* (18 часов )**

Учащиеся должны **знать:**

- положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева;

- общие физические и химические свойства металлов и основные способы их получения;

- основные свойства и применение важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия;

- качественные реакции на важнейшие катионы.

**Уметь:**

- характеризовать общие свойства металлов на основе положения их в электрохимическом ряду напряжения металлов;

- давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;

- вычислять массовую долю выхода продукта реакции от теоретически возможного;

- обращаться с лабораторным оборудованием;

- соблюдать правила техники безопасности;

- распознавать важнейшие катионы.

***Тема* 2. *Неметаллы* (27 часов)**

Учащиеся должны **знать:**

- положение неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева;

- устройство простейших приборов для получения и собирания газов: водорода, аммиака, кислорода, углекислого газа;

- качественные реакции на важнейшие анионы.

**Уметь:**

- объяснять явление аллотропии;

- характеризовать свойства галогенов и важнейших химических элементов – серы, азота, фосфора, углерода и кремния;

- вычислять массу или объем продукта реакции по известной массе или объему одного из исходных веществ, содержащего примеси;

- вычислять массу, объем и количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке;

- обращаться с лабораторным оборудованием;

- соблюдать правила техники безопасности;

- определять: хлорид-ионы, сульфат-ионы, карбонат – ионы, ионы аммония.

***Тема* 3*. Органические соединения* *(*12часов*)***

Учащиеся должны **знать:**

- причины многообразия углеродных соединений (изомерию);

- виды связей (одинарную, двойную, тройную);

- важнейшие функциональные группы органических веществ;

- номенклатуру основных представителей групп органических веществ;

- иметь понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах.

**Уметь:**

- составлять формулы изомеров основных классов органических веществ;

- находить, определять из предложенных формул изомеры и гомологи.

***Тема* 5. *Обобщение знаний по химии за курс основной школы* (6 часов)**

Учащиеся должны **знать:**

-важнейшие химические понятия: химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

**Уметь** *характеризовать:*

- химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

- связь между составом, строением и свойствами веществ;

- химические свойства основных классов неорганических веществ.

*определять*:

- состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений;

- типы химических реакций;

- валентность и степень окисления элемента в соединениях;

- тип химической связи в соединениях;

- возможность протекания реакций ионного обмена;*составлять*:

*-* формулы неорганических соединений изученных классов;

- схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;

- уравнения химических реакций.

**6. Список литературы**

1. **Р.А. Лидин Химия «Неорганическая химия» Экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ. – М.: АСТ Астрель, 2011.**
2. **Д.Н. Турчен Химия. Расчетные задачи. – М.: «Экзамен», 2009.**
3. **Н.Э. Варавва Химия в схемах и таблицах. – М.: Эксмо, 2010.**
4. Химия в схемах и таблицах. Сост. Е.Л. Касатикова– СПб.: ООО «Виктория плюс», 2011.

**Интернет-ресурсы:**

1. [http://www](http://www/)[.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru/) Министерство образования и науки
2. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/) Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
5. [http://www](http://www/)[.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru/) Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
6. [http://www](http://www/)[.probaege.edu.ru](http://www.probaege.edu.ru/) Портал Единый экзамен
7. <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
9. [http://www](http://www/)[.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org/) Всероссийский Интернет-Педсовет.