

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты** изучения предмета «Химия»:

*8-й класс*

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

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

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

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

*9-й класс*

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

**Метапредметные** **результаты** изучения курса «Химия»:

*8-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно  средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*9-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно  средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и  дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать  причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

**Предметные результаты**

**Выпускник 8, 9 класса научится:**

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

различать химические и физические явления;

называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам;

определять валентность атома элемента в соединениях;

определять тип химических реакций;

называть признаки и условия протекания химических реакций;

выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

составлять формулы бинарных соединений;

составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

получать, собирать кислород и водород;

распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

раскрывать смысл закона Авогадро;

раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

характеризовать физические и химические свойства воды;

раскрывать смысл понятия «раствор»;

вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

называть соединения изученных классов неорганических веществ;

характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

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

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

раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

определять вид химической связи в неорганических соединениях;

изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

определять степень окисления атома элемента в соединении;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

определять возможность протекания реакций ионного обмена;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

определять окислитель и восстановитель;

составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

классифицировать химические реакции по различным признакам;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник 8, 9 класса получит возможность научиться:**

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**Содержание учебного предмета по химии для 8 класса**

**Тема 1.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. Роль химии в жизни человека. 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 2. Атомы химических элементов *(8 ч)***

 Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. 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.

**Тема 3. Простые вещества (6*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.

**Тема 4. Соединения химических элементов *(14ч)***

 Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. 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.

Чистые вещества и смеси. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси.

**Тема 5. Изменения, происходящие с веществами *(12ч)***

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. 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 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов *(18 ч)***

Растворение как физико-химический процесс. 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 дляхарактеристики 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.тГенетические 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.

**Практикум 1. Простейшие операции с веществами (3 ч)**

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Признаки химических реакций. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

**Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1ч)**

 Решение экспериментальных задач

**Содержание учебного предмета по химии для 9 класса**

**Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**Тема 2**. **Металлы (14 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe2+ и Fe3+. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Практикум № 1 Свойства металлов и их соединений (2 ч)**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.

2. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов.

**Тема 3.** **Неметаллы (25 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

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

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты.

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.

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

1.Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».

2.Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа галогенов».

3.Получение, собирание и распознавание газов.

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы (10 ч.)**

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

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

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

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

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**Химия 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема раздела / количество часов** | **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Введение (4 часа).**  | 1 |  Химия-часть естествознания. Предмет химии. Вещества.  | 1 |
| 2 | Превращение веществ. Роль химии в жизни общества. Краткий очерк из истории химии. | 1 |
| 3 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов | 1 |
| 4 | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении. |  |
| **Атомы химических элементов (8 часов).** | 5 | Основные сведения о строении атомов. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы | 1 |
| 6 | Строение электронных оболочек атомов. | 1 |
| 7 | Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов | 1 |
| 8 | Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой | 1 |
| 9 | Ковалентная полярная химическая связь. | 1 |
| 10 | Металлическая химическая связь. | 1 |
| 11 | Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи | 1 |
| 12 | Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов». | 1 |
| **Простые вещества** **(6 часов).** | 13 | Простые вещества - металлы | 1 |
| 14 | Простые вещества -неметаллы | 1 |
| 15 | Количество вещества | 1 |
| 16 | Молярный объем газов | 1 |
| 17 | Решение задач с использованием понятий количества вещества, постоянная Авогадро, молярная масса, молярный объём газов | 1 |
| 18 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Простые вещества» | 1 |
| **Соединения химических элементов (14 часов).** | 19 | Степень окисления. | 1 |
| 20 | Оксиды  | 1 |
| 21 | Гидриды металлов и неметаллов | 1 |
| 22,23 | Основания  | 2 |
| 24,25 | Кислоты  | 2 |
| 26,27 | Соли  | 2 |
| 28 | Аморфные и кристаллические вещества | 1 |
| 29 | Чистые вещества и смеси | 1 |
| 30 | Массовая и объемная доли компонентов в смеси (раствора) | 1 |
| 31 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов» | 1 |
| 32 | Контрольная работа по теме: «Соединения химических элементов» | 1 |
| **Изменения, происходящие с веществами****(12 часов).** | 33 | Физические явления в химии | 1 |
| 34 | Химические реакции | 1 |
| 35 | Химические уравнения | 1 |
| 36,37 | Расчёты по химическим уравнениям | 2 |
| 38 | Реакции разложения.  | 1 |
| 39 | Реакции соединения. | 1 |
| 40 | Реакции замещения.  | 1 |
| 41 | Реакции обмена.  | 1 |
| 42 | Типы химических реакций на примере свойств воды | 1 |
| 43 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Изменения, происходящие с веществами» | 1 |
| 44 | Контрольная работа по теме: «Изменения, происходящие с веществами» | 1 |
| **Практикум №1 Простейшие операции с веществами.**  **(3 часа).** | 45 | Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами | 1 |
| 46 | Признаки химических реакций. | 1 |
| 47 | Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе. | 1 |
| **Растворение. Растворы. Свойства Растворов электролитов.** **(18 часов)** | 48 | Растворение. Растворимость веществ в воде | 1 |
| 49 | Электролитическая диссоциация | 1 |
| 50 | Основные положения теории электролитической диссоциации | 1 |
| 51 | Ионные уравнения реакции | 1 |
| 52,53 | Кислоты, их классификация и свойства. | 2 |
| 54,55 | Основания, их классификация и свойства | 2 |
| 56,57 | Оксиды, их классификация и свойства | 2 |
| 58,59 | Соли, их классификация и свойства | 2 |
| 60 | Генетическая связь между классами веществ. | 1 |
| 61,62 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» | 2 |
| 63 | Контрольная работа по теме: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» | 1 |
| 64,65 | Окислительно-восстановительные реакции | 2 |
| **Практикум №2 Свойства растворов электролитов** **(1 час)** | 66 | Решение экспериментальных задач | 1 |
|  | 67,68 | Обобщение знаний за весе курс изучения химии 8 класса | 2 |

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**Химия 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема раздела / количество часов** | **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Общая характеристика химических элементов и химических реакций** **(10 часа)**  | 1,2 | Характеристика химического элемента на основании его положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. | 2 |
| 3 | Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды. | 1 |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.  | 1 |
| 5 | Химическая организация природы | 1 |
| 6 | Классификация химических реакций | 1 |
| 7 | Скорость химических реакций | 1 |
| 8 | Катализаторы и катализ | 1 |
| 9 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» | 1 |
| 10 | Контрольная работа по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» | 1 |
| **Металлы****(14 часов)** | 11 | Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строение их атомов.  | 1 |
| 12 | Химические свойства металлов. | 1 |
| 13 | Получения металлов. | 1 |
| 14 | Коррозия металлов | 1 |
| 15,16 | Щелочные металлы.  | 1 |
| 17,18 | Бериллий, магний и щелочноземельные металлы | 2 |
| 19,20 | Алюминий.  | 2 |
| 21,22 | Железо. | 2 |
| 23 | Обобщение и систематизация знаний по теме « Металлы». | 2 |
| 24 | Контрольная работа по теме: « Металлы». | 1 |
| **Практикум № 1 « Свойства металлов и их соединений»** **( 2 часа)** | 25 | Осуществление цепочки химических превращений | 1 |
| 26 | Экспериментальные задачи по распознаванию соединений металлов | 1 |
| **Неметаллы** **(25 часов)** | 27 | Неметаллы : атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон. | 1 |
| 28 | Водород.  | 1 |
| 29 | Вода. Вода в жизни человека |  |
| 30 | Галогены.  | 1 |
| 31 | Соединения галогенов.  | 1 |
| 32 | Получение галогенов. Биологическое значение и применения галогенов и их соединений. | 1 |
| 33 | Кислород.  | 1 |
| 34 | Сера.  | 1 |
| 35 | Соединения серы | 1 |
| 36 | Серная кислота как электролит. Соли серной кислоты | 1 |
| 37 | Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты | 1 |
| 38 | Азот.  | 1 |
| 39 | Аммиак. Соли аммония. | 1 |
| 40 | Оксиды азота. Азотная кислота как электролит | 1 |
| 41,42 | Азотная кислота как окислитель. Соли азотной кислоты | 2 |
| 43 | Фосфор и его соединения | 1 |
| 44 | Углерод. | 1 |
| 45 | Оксиды углерода | 1 |
| 46 | Угольная кислота и её соли | 1 |
| 47 | Кремний  | 1 |
| 48 | Соединения кремния | 1 |
| 49 | Силикатная промышленность | 1 |
| 50 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».  | 1 |
| 51 | Контрольная работа по теме: «Неметаллы».  | 1 |
| **Практикум № 2 «Свойства неметаллов и их соединений»** **(3 часа)** | 52 | Экспериментальные задачи по теме « Подгруппа кислорода» | 1 |
| 53 | Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа галогенов». | 1 |
| 54 | Получение, собирание и распознавание газов». | 1 |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы** **(10 часов)** | 55,56 | Периодическая система Д. И. Менделеева и строения атома  | 2 |
| 57,58,59 | Виды химических связей и типы кристаллических решеток.Взаимосвязь строения и свойств веществ | 3 |
| 60,61,62 | Классификация химических реакций по различным признакам.Скорость химических реакций  | 3 |
| 63,64,65 | Классификация и свойства неорганических веществ  | 3 |
| 66,67,68 | Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла  | 3 |