Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Управление образования Артемовского городского округа

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 9»**

Уральское ГУ банка России г. Екатеринбург

Свердловская область, Артемовский район, п. Буланаш, ул. Комсомольская, 21, тел. 5-52-50,

 e-mail:schola9@yandex.ru

|  |
| --- |
|   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Приложение к основной образовательной программе  основного общего образования МБОУ «СОШ № 9», утвержденной Приказом №… от…...2019 года |

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**«Химия»**

**8-9 класс**

**(в соответствии с ФГОС ООО)**

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать**:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования по химии**

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

**Выпускник научится:**

**Выпускник 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 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.

**2. Содержание учебного предмета – 8 класс**

**Введение (7ч)**

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 XVI 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 элемента. Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**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. Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

**Изменения происходящие с веществами(8 ч)**

Дистилляция или перегонка, выпаривание, фильтрование, делительная воронка, отстаивание. Признаки химических реакций, условия течения химических реакций. Реакции разложения. Реакции замещения. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов

**Простые вещества (8ч)**

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». Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов », « постоянная Авогадро». Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

**Соединения химических элементов (8 ч)**

Бинарные соединения, определение степеней окисления элементов по формуле, составление формул бинарных соединений по степеням окисления элементов. Важнейшие классы бинарных соединений, оксиды, гидриды. Основания, их состав и названия. Кислоты, их состав и названия. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Типы кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси, особо чистые вещества, химический анализ.

**Неорганические соединения и их химические свойства (27 ч)**

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». Расчетные задачи.1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.Демонстрации.Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды. 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).Расчетные задачи.1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.Демонстрации.Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды. 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.Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Перечень практических работ:**

Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Очистка поваренной соли от примесей»

Практическая работа № 2 «Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание»

Практическая работа № 3 «Признаки химических реакций»

Практическая работа № 4 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворах».

Практическая работа № 5 «Условия необратимого протекания реакций ионного обмена»

Практическая работа № 6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач».

**Содержание учебного предмета – 9 класс**

**Повторение и обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции (14 ч)**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы.

Строение атома.Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Химическая реакция

Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. ПОНЯТИЕ О СКОРОСТИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. КАТАЛИЗАТОРЫ.

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.Гидролиз солей.Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

**Неметаллы и их соединения (30 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева,особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) какмера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Общая характеристика галогенов.Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера.Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

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) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод.Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.Углеводороды.Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов.Непредельные углеводороды-этилен, ацетилен, реакция полимеризации. Кислородосодержащие органические соединения. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Демонстрации. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Демонстрации. Омыление жира.

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.

**Металлы и их соединения (19 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, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. 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. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, 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 Fe+2  и Fe+3 . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Коррозия металлов и способы защиты от нее. Нахождение металлов в при­роде. Способы получения ме­таллов: пиро-, гидро- и элек­трометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение.

**Химия и окружающая среда (2 ч)**

Экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценка влияний химического загрязнений окружающей среды на организм человека. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк). Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.Химия и здоровье Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов(поваренная соль, уксусная кислота).

**Обобщение знаний за курс основной школы (3 ч)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, 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. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие

границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксидыи гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации

**Перечень практических работ:**

Практическая работа № 1.

«Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»

Практическая работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»

Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»

Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы»

Практическая работа № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения»

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

**2.Тематическое планирование по химии для 8 класса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание образования** | **Количество часов** |
| **Введение** | **7** |
| 1 | Предмет химии. Вещества | Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение,эксперимент, моделирование. Источники химическойинформа\_ции, ее получение, анализ и представление его результатов. | 1 |
| 2 | Состав и строение веществ | Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах | 1 |
| 3 | Знаки химических элементов. Структура периодической системы. | Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий | 1 |
| 4 | Относительная атомная и молекулярные массы. | Химические формулы. Индексы и ко\_эффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. | 1 |
| 5 | Массовая доля химического элемента в веществе | Проведение расчетов массовой доли химического элемента в ве\_ществе на основе его формулы. | 1 |
| 6 | Зачет по теме «Введение» |  | 1 |
| 7 | Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Очистка поваренной соли от примесей» |  | 1 |
| **Атомы химических элементов** | **10** |
| 8 | Строение атома. Состав ядра | 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, нейтроны. Относительнаяатомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». | 1 |
| 9 | Электронное строение атома | Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне | 1 |
| 10 | Электронное строение атома | Современное определение понятия «химический элемент». Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне | 1 |
| 11 | Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне | Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. | 1 |
| 12 | Ионная связь. | Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительныхи 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. | 1 |
| 13 | Ковалентная неполярная связь. | Взаимодействие атомов элементов неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. | 1 |
| 14 | Ковалентная полярная связь | Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. | 1 |
| 15 | Металлическая связь | Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. | 1 |
| 16 | Обобщение сведений о строении атома и вещества |  | 1 |
| 17 | Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов» |  | 1 |
| **Изменения происходящие с веществами** | **8** |
| 18 | Физические явления в химии | Дистилляция или перегонка, выпаривание, фильтрование, делительная воронка, отстаивание | 1 |
| 19 | Химические реакции | Признаки химических реакций, условия течения химических реакций. | 1 |
| 20 | Практическая работа № 2 «Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание» |  | 1 |
| 21 | Практическая работа № 3 «Признаки химических реакций» |  | 1 |
| 22 | Химические реакции: сущность и классификации | Реакции разложения. Реакции замещения. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции обмена. Реакции нейтрализации | 1 |
| 23 | Химические реакции: сущность и классификации | Реакции разложения. Реакции замещения. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции обмена. Реакции нейтрализации | 1 |
| 24 | Закон сохранения массы веществ. Расставление коэффициентов | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. | 1 |
| 25 | Закон сохранения массы веществ. Расставление коэффициентов | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. | 1 |
| **Простые вещества** | **8** |
| 26 | Простые вещества-металлы. | Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов | 1 |
| 27 | Простые вещества-неметаллы. | Важнейшие простые вещества\_неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ\_неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованиюнескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. | 1 |
| 28 | Количество вещества. Молярная масса. Молярный объём. Решение задач | Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицыизмерения 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», «число Авогадро». | 1 |
| 29 | Количество вещества. Молярная масса. Молярный объём. Решение задач | Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицыизмерения 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», «число Авогадро». | 1 |
| 30 | Решение задач по уравнению реакции | Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества | 1 |
| 31 | Урок-упражнение по решению задач | Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества | 1 |
| 32 | Урок-упражнение по решению задач | Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества | 1 |
| 33 | Контрольная работа № 4 по теме «Классификация химических реакций и веществ. Простые вещества». |  | 1 |
| **Соединения химических элементов** | **8** |
| 34 | Степень окисления | Бинарные соединения, определение степеней окисления элементов по формуле, составление формул бинарных соединений по степеням окисления элементов | 1 |
| 35 | Бинарные соединения | Важнейшие классы бинарных соединений, оксиды, гидриды | 1 |
| 36 | Основания | Основания, их состав и названия | 1 |
| 37 | Кислоты  | Кислоты, их состав и названия | 1 |
| 38 | Соли  | Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. | 1 |
| 39 | Соли  | Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. | 1 |
| 40 | Кристаллические решетки. | Типы кристаллических решеток | 1 |
| 41 | Чистые вещества и смеси | Чистые вещества и смеси, особо чистые вещества, химический анализ | 1 |
| **Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.** | **27** |
| 42 | Растворение. Растворы. | 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. | 1 |
| 43 | Решение задач с использованием «массовой доли» | Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля». | 1 |
| 44 | Практическая работа № 4 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворах». |  | 1 |
| 45 | Электролитическая диссоциация | Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | 1 |
| 46 | Электролитическая диссоциация | Основные положения теории электролитической диссоциации.  | 1 |
| 47 | Урок-упражнение по теме «Электролитическая диссоциация |  | 1 |
| 48 | Ионные уравнения | Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. | 1 |
| 49 | Ионные уравнения | Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. | 1 |
| 50 | Практическая работа № 5«Условия необратимого протекания реакций ионного обмена» |  | 1 |
| 51 | Кислоты | Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. | 1 |
| 52 | Основания | Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицырастворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов | 1 |
| 53 | Оксиды | Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. | 1 |
| 54 | Соли | Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами,особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристикихимических свойств солей | 1 |
| 55 | Соли | Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами,особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристикихимических свойств солей | 1 |
| 56 | Химические свойства классов неорганических веществ и их генетические связи | Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. | 1 |
| 57 | Химические свойства классов неорганических веществ и их генетические связи | Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. | 1 |
| 58 | Решение задач, расчёты по уравнению реакции, если одно из веществ дано в виде раствора или смеси |  | 1 |
| 59 | Решение задач, расчёты по уравнению реакции, если одно из веществ дано в виде раствора или смеси |  | 1 |
| 60 | Урок-обобщение сведений о классах неорганических веществ. |  | 1 |
| 61 | Практическая работа № 6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей». |  | 1 |
| 62 | Окислительно-восстановительные реакции | Окислительно-восстановительные реакции.Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. | 1 |
| 63 | Окислительно-восстановительные реакции | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного балансаСвойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислоти солей в свете окислительно-восстановительных реакций | 1 |
| 64 | Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач». |  | 1 |
| 65 | Урок-самоподготовка к контрольной работе |  | 1 |
| 66 | Контрольная работа № 3 по теме «Неорганические соединения и их химические свойства». |  | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа |  | 1 |
| 68 | Урок повторения и обобщения изученного материала. |  | 1 |
| **итого** | **68** |

**Тематическое планирование по химии для 9 класса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание образования** | **Количество часов** |
| **Повторение и обобщение сведений по курсу 8-го класса.****Химические реакции** | **14** |
| 1 | Естественные семейства химических элементов. Элементы металлы и неметаллы | Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. | 1 |
| 2 | Амфотерность | Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходногоэлемента. | 1 |
| 3 | Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома | Структура ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы хи­мического элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Причины изменения свойств химиче­ских элементов и их соеди­нений в периодах и группах, главных подгруппах ПСХЭ Д.И. Менделеева | 1 |
| 4 | Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе | Характеристика химиче­ского элемента по положенияю в ПСХЭ Д.И. Менделеева. | 1 |
| 5 | Классификация химических реакций по различным основаниям | Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. | 1 |
| 6 | Окислительно-восстановительные реакции | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного балансаСвойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислоти солей в свете окислительно-восстановительных реакций | 1 |
| 7 | Понятие о скорости химической реакции. Катализ | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций | 1 |
| 8 | Химические реакции кислот в растворах | Кислоты, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации | 1 |
| 9 | Химические реакции оснований в растворах | Основания, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации | 1 |
| 10 | Химические реакции солей в растворах | Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации | 1 |
| 11 | Гидролиз солей | Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная | 1 |
| 12 | Гидролиз солей | Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная |  |
| 13 | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» |  | 1 |
| 14 | Контрольная работа № 1 по теме: «Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции» |  | 1 |
| **Неметаллы и их соединения** | **30** |
| 15 | Общая характеристика неметаллов | Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл» | 1 |
| 16 | Общая характеристика галогенов | Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. | 1 |
| 17 | Соединения галогенов | Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. | 1 |
| 18 | Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты» |  | 1 |
| 19 | Сера, ее физические и химические свойства  | Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.Лаб. опыты: Горение серы на воздухе и в кислороде | 1 |
| 20 | Сероводород и сульфиды. | Сероводород и сульфиды, их получение, свойства и применение | 1 |
| 21 | Кислородные соединения серы. | Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение | 1 |
| 22 | Кислородные соединения серы. | Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве. | 1 |
| 23 | Практическая работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты» |  | 1 |
| 24 | Общая характеристика элементов VА группы. Азот. | Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества | 1 |
| 25 | Аммиак. Соли аммония. | Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение.Лаб. опыты: Изучение свойств аммиака, Распознавание солей аммония | 1 |
| 26 | Кислородосодержащие соединения азота. | Оксиды азота(II) и (IV), их получение, свойства и применение | 1 |
| 27 | Кислородосодержащие соединения азота. | Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение.Демонстрации:Образцы важнейшихдля народного хозяйства нитратов. | 1 |
| 28 | Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств» |  | 1 |
| 29 | Фосфор и его соединения. | Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. | 1 |
| 30 | Общая характеристика элементов IV А группы. Углерод. | Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение | 1 |
| 31 | Кислородосодержащие соединения углерода. | Оксиды углерода (II) и (IV), ихсвойства и применение Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение и природе и жизни человека.Жесткость воды и способы ее устранения. | 1 |
| 32 | Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы»  |  | 1 |
| 33 | Углеводороды. | Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. | 1 |
| 34 | Углеводороды. | Непредельные углеводороды-этилен, ацетилен, реакция полимеризации | 1 |
| 35 | Кислородосодержащие органические соединения. | Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола.  | 1 |
| 36 | Кислородосодержащие органические соединения. | Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. | 1 |
| 37 | Кислородосодержащие органические соединения | Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Демонстрации. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Демонстрации. Омыление жира. | 1 |
| 38 | Кремний и его соединения | Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природныеразновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.Демонстрации:Образцы природных соединений кремния.Лаб. опыты: Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств | 1 |
| 39 | Силикатная промышленность | Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.Демонстрации:Образцы стекла, керамики, цемента | 1 |
| 40 | Получение неметаллов | Способы получения неметаллов | 1 |
| 41 | Получение важнейших химических соединений неметаллов | Способы получения соединений неметаллов | 1 |
| 42 | Решение расчетных, если одно из веществ дано в избытке или недостатке | Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений | 1 |
| 43 | Решение расчетных, если одно из веществ дано в избытке или недостатке | Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений | 1 |
| 44 | Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения» |  | 1 |
| **Металлы и их соединения** | **19** |
| 45 | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов | 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. | 1 |
| 46 | Химические свойства металлов. | Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.Демонстрации: Взаимодействие металлов с неметаллами.Лаб. опыты:Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами | 1 |
| 47 | Общая характеристика щелочных металлов | Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества | 1 |
| 48 | Соединения щелочных металлов. | Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.Демонстрации: образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом | 1 |
| 49 | Общая характеристика щелочноземельных металлов | Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.Демонстрации:Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом | 1 |
| 50 | Соединения щелочноземельных металлов | Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.Демонстрации:Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом.Лаб. опыты:Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств | 1 |
| 51 | Жесткость воды и способы ее устранения | Жесткость воды и способы ее устранения. Переход кар­бонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание карбонат-иона среди других ио­нов. | 1 |
| 52 | Практическая работа № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения» |  | 1 |
| 53 | Алюминий  | Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия  | 1 |
| 54 | Соединения алюминия | Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.Лаб. опыты: Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. | 1 |
| 55 | Железо  | Расположение железа в ПСХЭД.И. Менделеева и строение его атома. Физиче­ские и химические свойства железа — простого вещества | 1 |
| 56 | Со­единения железа.  | Генетические ряды Fe2+и Fe3+  Важнейшие соли железа. Значение железаи его соединений для природы и народного хозяйства.Демонстрации**:** Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). | 1 |
| 57 | Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» |  | 1 |
| 58 | Коррозия металлов и способы защиты от нее | Коррозия металлов, способы защиты от коррозии металлов | 1 |
| 59 | Металлы в природе. Понятие о металлургии | Нахождение металлов в при­роде. Способы получения ме­таллов: пиро-, гидро- и элек­трометаллургия.  | 1 |
| 60 | Сплавы, их классификация, свойства и значение. | Сплавы, их классификация, свойства и значение. | 1 |
| 61 | Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта | Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений | 1 |
| 62 | Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта | Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений | 1 |
| 63 | Контрольная работа № з по теме «Металлы и их соединения» |  | 1 |
| **Химия и окружающая среда** | **2** |
| 64 | Химическая организация планеты Земля | Химия и окружающая средаЧеловек в мире веществ, материалов и химических реакций | 1 |
| 65 | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. | 1 |
| **Обобщение знаний за курс основной школы** | **3** |
| 66 | Итоговая контрольная работа за курс химии 9 класса |  | 1 |
| 67 | Повторение |  | 1 |
| 68 | Повторение |  | 1 |
|  | **итого** |  | **68** |