

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»**

Согласовано на заседании ШМО
учителей областей «Естественно-
научные предметы», «Общественно-
научные предметы», «Искусство»
протокол № 1 от 30.08.2019г.

Утверждено
приказом директора
№ 01-9/108 от 30.08.2019г.

**Рабочая программа учебного предмета
«Химия»**

уровень основного общего образования

Срок реализации – 3 года

Составитель:
учитель химии
Крутикова Г.Н.

**г.Ухта
2019 г.**

Планируемые результаты

Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью; умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности; формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

Ученик научится:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации;
- 6) умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- 7) умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую, выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;

- 8) умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;
- 9) способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия.

Ученик получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Предметные результаты освоения выпускниками основной школы программы по химии.

В соответствии с ФГОС ООО в результате изучения химии обеспечивается:

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

- 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;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

для слепых и слабовидящих учащихся:

- владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

для учащихся с ограниченными возможностями здоровья:

- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

В результате изучения предмета химии в основной школе

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; готовить 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, аминокислота, 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.

Содержание

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия. Предмет химии. Химия как часть естествознания. *Тела и вещества. Вещества и их свойства. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. Атом. Молекула. Атомно-молекулярное учение. Химический элемент. Язык химии. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Знаки химических элементов. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Валентность. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля

химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород.

Кислород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Горение. Медленное окисление. Оксиды. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Водород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Физические и химические свойства водорода. Водород-восстановитель. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы.

Вода в природе и способы ее очистки. Вода-растворитель. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде. Методы определения состава воды – анализ и синтез.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений.

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований.. Получение оснований.и применение. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов Н.Н Бекетова. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Первые попытки классификации химических элементов. Строение атома: ядро, энергетический уровень, электроны. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20

химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь.

Электроотрицательность атомов химических элементов. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Кристаллические и аморфные вещества.

Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Галогены.

Положение галогенов периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

Электролитическая диссоциация. Химические реакции.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления атомов химических элементов, поглощению и выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Гидратная теория растворов. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Гидролиз солей.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная

кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Круговорот углерода в природе Кремний и его соединения .Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов .Металлическая связь. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов .Понятие металлургии. Сплавы: сталь, чугун, дюралюминий, бронза..Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. Щелочные металлы и их соединения .Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы и их соединения. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Нахождение в природе.Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. Углеводороды: метан, этан, этилен. Физические и химические свойства, применение. Непредельные углеводороды: этилен, ацетилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь Защита атмосферного воздуха от загрязнений.. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), физиологическое действие этанола на организм. Карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров. Углеводы: глюкоза, сахароза. Нахождение в природе, фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза - природные полимеры. Нахождение в природе, применение. Белки-биополимеры. Состав белков. Функции белков, роль в питании, понятие о ферментах и гормонах. Полимеры- высокомолекулярные соединения. Применение полимеров (полиэтилен, поливинилхлорид, полипропилен). Химия и здоровье, лекарства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Признаки протекания химических реакций.

4. Получение кислорода и изучение его свойств.

5. Получение водорода и изучение его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

8. Реакции ионного обмена.

9. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

10. Получение аммиака и изучение его свойств.

11. Определение минеральных удобрений

12. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

13. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

14. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

Тематическое планирование
Класс - 8

№	Наименование разделов	Кол-во часов	Из них пр. р.	Из них к.р.
1	Первоначальные химические понятия	19	2	1
2	Кислород	5	1	
3	Водород	3	1	
4	Вода. Растворы.	6	1	1
5	Основные классы неорганических соединений	11	1	1
6	Строение атома. Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева.	8		
7	Строение веществ. Химическая связь.	9		1
8	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	3		
9	Галогены	6	1	1
	Итого	70	7	5

Тематическое планирование
Класс -9

№	Наименование разделов	Кол-во часов	Из них пр. р.	Из них к.р.
1	Химические реакции. Электролитическая диссоциация	10	1	1
2	Неметаллы IV-VII групп и их соединения	26	4	1
3	Металлы и их соединения	14	1	1
4	Первоначальные сведения об органических веществах	18		2
	Итого	68	6	5