

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Крневская средняя общеобразовательная школа
Буйского муниципального района Костромской области**

Принято
педагогическим советом
МОУ Крневской средней школы
Протокол № 1_от 30.08.2021



Утверждаю
Директор МОУ Крневской средней
школы _____ Кряжова Г.В.
Приказ № 75 от 01.09.2021

**Рабочая программа
учебного предмета «ХИМИЯ»
8-9 классы
основное общее образование
136 часов**

Составитель: Куликова М.Н.,
учитель химии

2020 г.

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы являются:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 21.07.2014г. с изменениями 3 июля 2016 года;
- ФГОС ООО (Утвержден приказом Министерства образования РФ от 17.12.2010 г. №1897);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 №1/15)
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. - М.: Просвещение, 2011;
- Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения Крневской средней общеобразовательной школы;
- Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения МОУ Крневской средней школы

Рабочая программа составлена на основе: Авторской программы основного общего образования по химии О.С. Габриелян / – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа.

УМК: Предметная линия учебников:

Габриелян О.С. Химия.8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа;

Габриелян О.С. Химия.9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа;

В соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приёмами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Цели и задачи курса:

Цель: освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях

Задачи:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение химии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого учебного года обучения, всего 136 часов.

8 класс: 2 часа в неделю, в год 68 часов.

9 класс: 2 часа в неделю, в год 68 часов.

В процессе освоения программы курса химии для основной школы учащиеся овладеют умениями ставить вопросы, наблюдать, объяснять, классифицировать, сравнивать, проводить эксперименты и интерпретировать выводы на их основе, определять источники химической информации, получать и анализировать её, а также готовить на этой основе собственный информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию.

Программа курса химии для основной школы разработана с учётом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира. Даная программа носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, но она позволяет учащимся определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

- 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;
- 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 учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 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
- 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
- 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;
- 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;
- 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;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 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.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
 - моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.
2. *В ценностно-ориентационной сфере:*
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
3. *В трудовой сфере:*
- проводить химический эксперимент.
4. *В сфере безопасности жизнедеятельности:*
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Требования к подготовке учащихся по предмету.

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.*

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета "Химия"

8 класс

Раздел «Введение»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Использовать при характеристике веществ понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «Свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы (Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn), их название и произношение;
- Классифицировать вещества по составу на простые и сложные
- Различать тела и вещества, химический элемент и простое вещество
- Описывать формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму ПСХЭ; положение элементов в ПСХЭ используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твёрдых, жидких, газообразных);
- Объяснять сущность химических явлений (с точки зрения АМУ) и их принципиальное отличие от физических явлений;
- Характеризовать основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно лану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать своё отношение к этой проблеме;
- Вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении;
- Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- Соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Определять проблемы, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- Составлять сложный план текста;
- Владеть таким видом изложения текста как повествование;
- Под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- Под руководством учителя оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- Использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);
- Использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- Получать химическую информацию из различных источников;
- Определять объект и аспект анализа и синтеза;
- Осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- Определять отношения объекта с другими объектами;
- Определять существенные признаки объекта;

Раздел «Атомы химических элементов»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Использовать при характеристике атомов понятия «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ – понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»;
- Описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1-20 в ПСХЭ им. Д.И. Менделеева;
- Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоёв, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) ПСХЭ с точки зрения строения атома;
- Сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе ПСХЭ (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоёв, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
- Давать характеристику химических элементов по их положению в ПСХЭ (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);
- Определять тип химической связи по формуле вещества;
- Приводить примеры веществ с разными типами химической связи;
- Характеризовать механизмы образования ковалентной (обменный), ионной, металлической связей;
- Устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества – тип химической связи;
- Составлять формулы бинарных соединений по валентности;
- Находить валентность элементов по формуле бинарного соединения;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Формулировать гипотезу по решению проблемы;
- Составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- Составлять тезисы текста;
- Владеть таким видом изложения текста как описание;
- Использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);
- Использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- Использовать такой вид материального (предметного) моделирования как аналоговое моделирование;
- Определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
- Выполнять неполное однолинейное сравнение;
- Выполнять неполное комплексное сравнение;
- Выполнять полное однолинейное сравнение;

Раздел «Простые вещества»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Использовать при характеристике веществ понятия «металл», «неметалл», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения или модификации»;
- Описывать положение элементов-металлов и элементов- неметаллов в ПСХЭ;
- Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;
- Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов – металлов и неметаллов;
- Доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;
- Характеризовать общие физические свойства металлов;
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах – металлах и неметаллах;
- Объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;
- Описывать свойства веществ (на примерах простых веществ –металлов и неметаллов);
- Соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- Использовать при решении расчётных задач понятия «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объём газов», «нормальные условия»;
- Проводить расчёты с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объём газов»;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Составлять конспект текста;
- Самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;
- Самостоятельно оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- Выполнять полное комплексное сравнение;
- Выполнять сравнение по аналогии

Раздел «Соединения химических элементов»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Использовать при характеристике веществ понятия «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решётка», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка», «смеси»;
- Классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли – по растворимости в воде; кислоты – по основности и содержанию кислорода;
- Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;
- Описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашёной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);
- Определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- Составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот,

оснований и солей;

- Составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;
- Сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;
- Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
- Устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решётки химических соединений;
- Характеризовать ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решётки, среду раствора с помощью шкалы pH;
- Приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решётки;
- Проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- Соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- Исследовать среду раствора с помощью индикатора;
- Экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
- Использовать при решении расчётных задач понятия «массовая доля элементов в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»;
- Проводить расчёты с использованием понятий «массовая доля элементов в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением ИКТ;
- Под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;
- Под руководством учителя оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- Осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), то есть определять общие существенные признаки двух или более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
- Осуществлять дедуктивное обобщение (поведение единичного достоверного под общее достоверно), то есть актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие признаки одного или более объекта;
- Определять аспект классификации;
- Осуществлять классификацию;
- Знать и использовать различные формы представления классификации;

Раздел «Изменения, происходящие с веществами»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Использовать при характеристике веществ понятия «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», возгонка или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химические уравнения», «реакция соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакция нейтрализации», «экзо и эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»;
- Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;

- Объяснять закон о сохранения массы веществ с точки зрения АМУ;
- Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;
- Описывать уравнения химических реакций с помощью естественного (русского) языка и языка химии;
- Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;
- Использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений металлов для определения возможности протекания между металлами и водными растворами кислот или солей;
- Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
- Проводить расчёты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объёма продукта реакции по количеству, массе или объёму исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Составлять на основе текста схемы, в том числе с применением ИКТ;
- Самостоятельно оформлять отчёт, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- Использовать такой вид мыслительного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере химических реакций);
- Различать объём и содержание понятий;
- Различать родовое и видовое понятия;
- Осуществлять родовидовое определение понятий;

Раздел «Практикум 1. Простейшие операции с веществами»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;
- Выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
- Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- Описывать уравнения химических реакций с помощью естественного (русского) языка и языка химии;
- Делать выводы по результатам проведённого эксперимента;
- Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- Приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворённого вещества в нём;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Самостоятельно использовать опосредованное наблюдение;

Раздел «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Использовать при характеристике превращений веществ понятия «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «слабые электролиты», «сильные электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие

оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «ОВР», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- Описывать растворение как физико-химический процесс;
- Иллюстрировать примерами основные положения ТЭД; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество – оксид – гидроксид – соль);
- Характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций ТЭД сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной и ионной химической связью; сущность ОВР;
- Приводить примеры реакций, подтверждающих свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- Классифицировать химические реакции по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;
- Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, солей и оснований; молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения ОВР, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов;
- Определять окислитель и восстановитель, процесс окисления и процесс восстановления в ОВР;
- Устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества – химические свойства вещества; наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью русского языка и языка химии;
- Проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Делать пометки, выписывать цитировать текст;
- Составлять доклад;
- Составлять на основе текста графики, в том числе с применением ИКТ ;
- Владеть таким видом изложения текста как рассуждение;
- Использовать такой вид мыслительного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакции диссоциации, ионных уравнений, уравнений ОВР);
- Различать компоненты доказательств (тезис, аргументы и форму доказательства);
- Осуществлять прямое индуктивное доказательство;

Раздел «Практикум 2. Свойства растворов электролитов»

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен уметь:

- Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;
- Выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
- Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- Описывать уравнения химических реакций с помощью естественного (русского) языка и языка химии;
- Делать выводы по результатам проведённого эксперимента;

Метапредметные результаты обучения:

Учащийся должен уметь:

- Определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или

опосредованного наблюдения;

- Самостоятельно формировать программу эксперимента;

Личностные результаты обучения:

Учащийся должен:

- *Знать и понимать*: основные исторические события, связанные развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в ЧС, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе и учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- *Испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории её развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – уметь слушать и слышать партнёра, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решение с учётом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- *Признавать*: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- *Осознавать*: готовность или (неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность или (неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- *Проявлять*: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремлённость и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убеждённость в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- *Уметь*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе её включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесения необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

9 класс

Раздел «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»

Предметные результаты обучения:

- Использовать при характеристике превращений веществ понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции»;
- Характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;
- Приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных

оксидов и гидроксидов;

- Давать характеристику химических реакций по числу и ставу исходных веществ и продуктов реакции, а также по тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;
- Объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;
- Наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- Проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

Метапредметные результаты обучения:

- Определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;
- Составлять аннотацию к тексту;
- Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;
- Определять виды классификации (естественную и искусственную);
- Осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

Раздел «Металлы»

Предметные результаты обучения:

- Использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы»;
- Давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в ПСХЭ (химический символ, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома: заряд ядра, число протонов, электронов, нейтронов, распределение электронов по энергетическим уровням, простое вещество, формула и название высшего оксида, гидроксида и их характер);
- Называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;
- Характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;
- Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус атома, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кисотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в ПСХЭ;
- Описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов ОВР;
- Составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения с участием электролитов;
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
- Описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (родного или русского) языка и

языка химии;

- Выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов и гидроксидионов;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.

Метапредметные результаты обучения:

- работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);
- с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе и с применением ИКТ;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе и с применением ИКТ;
- составлять рецензию на текст;
- осуществлять доказательство от противного.

•

Раздел «Практикум 1. Свойства металлов и их соединений»

Предметные результаты обучения:

- грамотно обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведённого эксперимента.

Метапредметные результаты обучения:

- определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

Раздел «Неметаллы»

Предметные результаты обучения:

- использовать при характеристике неметаллов и их соединений понятия «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды»;
- давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в ПСХЭ (химический символ, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома: заряд ядра, число протонов, электронов, нейтронов, распределение электронов по энергетическим уровням, простое вещество, формула и название высшего оксида, гидроксида и их характер, формула летучего водородного соединения);
- называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;
- Характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;
- Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус атома, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кисотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства, летучих водородных соединений) от положения в ПСХЭ;

- Описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов ОВР;
- Составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения с участием электролитов;
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
- Описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, графита, алмаза и кремния и их соединений с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- Описывать способы устранения жёсткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;
- Выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода, аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид- ионов;
- Описывать химический эксперимент с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

Метапредметные результаты обучения:

- организовывать учебное действие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев; совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
- отстаивать свою точку зрения, аргументируя её;
- подтверждать аргументы фактами;
- критично относиться к своему мнению;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения;
- быть готовым изменить свою точку зрения;
- составлять реферат по определённой теме;
- осуществлять косвенное разделительное доказательство;

Раздел «Практикум 2. Свойства соединений неметаллов»

Предметные результаты обучения:

- грамотно обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (родного или русского) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведённого эксперимента.

Метапредметные результаты обучения:

- определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ХИМИЯ"

Введение

Предмет химии

Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, её получение, анализ и представление его результатов.

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. Роль отечественных учёных 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. Относительная атомная и молекулярная массы. Проведение расчётов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Структура ПСХЭ. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. ПС как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации.

Модели (шаростержневые) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с соляной кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твёрдых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Тема №1. Атомы химических элементов

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. 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. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны.

Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

ПСХЭ и строение атомов – физический смысл порядкового номера элемента, группы, 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. Понятие ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой.

Образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой.

Образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации.

Модели атомов химических элементов. ПСХЭ (различные формы).

Лабораторные опыты.3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление молекул бинарных соединений.

Тема №2. Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в ПСХЭ.

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. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объём газообразных веществ. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Демонстрации.

Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Молярный объём газообразных веществ.

Лабораторные опыты.5.Ознакомление с коллекцией металлов. 6.Ознакомление с коллекцией неметаллов

Тема №3. Соединения химических элементов

Степень окисления.

Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов.

Оксиды, хлориды, сульфиды, и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов.

Оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашёная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород, аммиак.

Основания, их состав и названия.

Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия.

Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований.

Состав и название солей. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решёток.

Чистые вещества и смеси.

Примеры жидких, твёрдых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объёмная доля компонентов смеси. Расчёты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации.

Образцы оксидов, кислот, оснований, солей. Модели кристаллических решёток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменения их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ. 10. Определение pH растворов кислоты, щёлочи и воды. 11. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 12. Ознакомление с коллекцией солей. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решётки. Изготовление моделей кристаллических решёток. 14. Ознакомление с образцом горной породы.

Тема №4 Изменения, происходящие с веществами

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе – физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества – химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо – и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчёты по химическим уравнениям.

Решение задач на нахождение количества, массы или объёма продукта реакции по количеству, массе или объёму исходного вещества. Расчёты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химической реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

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

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакции разложения – электролиз воды.

Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условия взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

Демонстрации.

Примеры физических явлений: а) плавление парафина б) возгонка йода или бензойной кислоты в) растворение окрашенных солей 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 гидроксида меди (II) с серной кислотой при нагревании е) разложение перманганата калия ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами

Лабораторные опыты. 15. Прокаливание меди в пламени спиртовки 16. Замещение меди в растворе хлорида меди(II) с железом

Тема №5 Простейшие операции с веществом

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе.

Тема №6 Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции

Растворение как физико-химический процесс.

Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твёрдых 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 характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация.

Диссоциация кислот и их свойства в свете ТЭД. Молекулярные и ионные уравнения реакций. 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 ТЭД. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами металлов.

Соли, их диссоциация и свойства.

Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетический ряд металла и неметалла.

Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. РИО и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление, восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете ОВР.

Демонстрации.

Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серной, соляной кислотами, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот с солями. 23. Взаимодействие кислот со щелочами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами металлов. 25. Взаимодействие солей со щелочами. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. 27. Взаимодействие

основных оксидов с кислотами. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 31. Взаимодействие солей с кислотами. 32. Взаимодействие щелочей с солями. 33. Взаимодействие солей с солями. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Тема №7 Практикум 2. Свойства растворов электролитов.

1.Ионные реакции 2. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца 3. Свойства кислот, оснований, оксидов, солей. 4. Решение экспериментальных задач.

9 класс

Тема1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, их значение. Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ. Свойства оксидов, кислот, солей и оснований в свете ТЭД и ОВР. Генетические ряды металла и неметалла. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им производений. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Химическая организация природы. Химическая реакция. Скорость химической реакции. Катализаторы и катализ.

Лабораторные опыты.1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения ПСХЭ. 3. Замещение меди железом в растворе сульфата меди(II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода под действием оксида марганца (IV). 10. Обнаружение каталазы в пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Тема 2. Металлы

Положение металлов в ПСХЭ. Металлическая кристаллическая решётка 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 меры борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы получения металлов.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы получения щелочных металлов. 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 щелочноземельных металлов. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения – 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.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие лития, натрия, калия с водой. Взаимодействие магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты.12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15.

Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 17. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 18. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

Тема 3. Практикум1. Свойства металлов и их соединений

1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов.

Тема 4. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов, положение в ПСХЭ, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера неметалличности, ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность ронятий «металл» и «неметалл». Водород. Положение водорода в ПСХЭ. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные свойства. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, её получение и применение. Общая характеристика неметаллов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и оксид серы (VI), их получение, свойства и применение. Серая кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. 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, её свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продуктах. 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. Кремний, строение атома, кристаллический кремний его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием и алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углём растворённых веществ и газов. Восстановление меди из её оксида углём. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для н/х сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 19. Получение и распознавание водорода. 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата меди. 23. Изготовление гипсового отпечатка. 24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 25. Ознакомление с составом минеральной воды. 26. Качественная реакция на галогенид-ион. 27. Получение и распознавание кислорода. 28. Горение серы на воздухе и в кислороде. 29. Свойства разбавленной серной кислоты. 30. Изучение свойств аммиака. 31. Распознавание солей аммония. 32. Свойства разбавленной азотной кислоты. 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 34. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 35. Распознавание фосфатов. 36. Горение угля в кислороде. 37. Получение угольной кислоты и изучение её свойств. 38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 39. Разложение гидрокарбоната натрия. 40. Получение кремниевой кислоты и изучение её свойств.

Тема 5 Практикум 2. Свойства соединений неметаллов

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 6 Органические соединения

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты

14 Изготовление моделей молекул углеводородов

15 Свойства глицерина

16 Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании

17 Взаимодействие крахмала с иодом.

Тема 6. Обобщение знаний за курс основной школы. Подготовка к ГИА

ПЗ и ПС Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периоде и группе в свете представления о строении атома элемента. Значение ПЗ. Виды химической связи и типы кристаллических решёток. 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 неё. Обратимость химических реакций и способы смещения равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды) и соли. Их состав, классификация и общие химические свойства.

III. Учебно-тематический план

№ п/п	Клас с	Разделы, темы	Количество часов		
			Рабочая программа	ПР	КР
8 класс					
1		Введение	6	1	1
2		Раздел 1. Атомы химических элементов	10		
3		Раздел 2. Простые вещества	5		
4		Раздел 3. Соединения химических элементов	12	1	1
5		Раздел 4. Изменения, происходящие с веществами	14	3	1
6		Раздел 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно - восстановительные реакции	20	3	2
Итого			68 1ч (резерв)	8	5
9 класс					
1		Введение	11		1
2		Раздел 1. Металлы	20	3	1
3		Раздел 2. Неметаллы	27	3	1
4		Раздел 3. Органические вещества	9		1
Итого			68	6	4
ВСЕГО			136		