Муниципальное образование Брюховецкий район

ст. Переясловская

Государственное казенное специальное учебно-воспитательное

учреждение закрытого типа специальная общеобразовательная школа

Краснодарского края для обучающихся с девиантным

(общественно опасным) поведением

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета от 26 августа 2016 года протокол № 1

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. А. Лысенков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По химии

Уровень образования (класс) основное общее образование (8-9 классы)

Количество часов 136

Учитель Вергуль Елена Ивановна

Программа разработана в соответствии с ФКГОС – 2004 основного общего образования и на основе авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской. Программа «Химия» для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. /И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская. – М.: «Русское слово», 2012 г.

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по химии для 8-9 класса составлена на основе:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии.

2. Примерной основной образовательной программы по химии основного общего образования.

3. Авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской. Программа «Химия» для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. /И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская. – М.: «Русское слово», 2012 г.

Общие цели образования с учетом специфики курса химии в основной школе:

- развитие личности, её творческого потенциала;

- формирование научно обоснованных представлений о карти­не мира;

- воспитание человека, осознающего себя частью природы, с ответственностью действующего в природной среде;

- создание условий для приобретения обучающимися опыта разнообразной деятельности, освоения универсальных учебных действий (решения проблем, принятия решений, оценивания в со­ответствии с выработанными критериями и системой ценностей, работы с информацией и различными источниками информации, сотрудничества и т. д.);

- формирование осознания ценности химических знаний, а также создание базы для продолжения образования в учреждениях профессионального образования;

- подготовка к жизни и деятельности в современном технологизированном мире.

Это достигается:

- оптимальным приближением теоретического материала к на­чалу изучения курса химии, что даёт учащимся возможность более осознанно воспринимать важнейшие понятия, освоить химию эле­ментов и их соединений, с первых уроков приобретать навыки ра­боты с Периодической системой химических элементов;

- системным подходом к структурированию учебного матери­ала и акцентом на причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами веществ. Логическое построение курса химии, что позволяет за минимальное время, отводимое на изучение предмета, добиться максимального его усвоения. Многократное повторе­ние многих тем, рассмотрение их с разных точек зрения, поэтап­ная систематизация и обобщение изученного материала;

- введением новых понятий, терминов только по мере необ­ходимости, что освобождает учащихся от усвоения материала, не востребованного на данном этапе изучения курса химии;

- отработкой основных теоретических положений общей химии на конкретных вопросах курса неорганической химии;

- подачей нового материала на примере уже известных школь­никам фактов.

Программа учитывает основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Это достигается:

- использованием большого числа алгоритмов (в составлении формул веществ, уравнений химических реакций, решением расчетных задач), которые предоставляют учащимся возможность самостоятельно изучать предмет. Для облегчения усвоения программного материала предусмотрены рисунки, схемы, таблицы;

- использованием познавательно-развивающей функции хи­мического эксперимента (лабо­раторные опыты и практические работы, домашний эксперимент), отличающегося простотой исполнения и доступностью химических реактивов. Некоторые эксперименты включают элементы иссле­дования и имеют связь с повседневной жизнью;

- включением в содержание учебного материала ряда сведений занимательного, исторического, экологического и прикладного характера, содействующих мотивации обучения и развитию по­знавательных интересов школьников, формированию интереса к углублённому изучению предмета.

Изучение предусмотренного программой учебного материала по химии позволит учащимся достичь предметных, метапредметных и личностных результатов, перечисленных в Федеральном го­сударственном образовательном стандарте основного общего обра­зования.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Особенности программы состоят в нетрадиционном подходе к изложению материала, включен проблемный материал, стимулирующий творческую и проектную деятельность учащихся, в том числе задания исследовательского характера, требующие организации индивидуальной и групповой работы школьников.

Значительное число химических фактов позволяет подвести учащихся к их поэтапной систематизации и обобщению изученных вопросов.

В целом курс позволяет развивать представления учащих­ся о познаваемости мира и ценности научного знания, единст­ве живой и неживой природы, сформировать знания о важней­ших аспектах современной естественно-научной картины мира. Включение историко-научного материала дает возможность по­казать школьникам, что развитие науки - это многовековой путь становления знаний об окружающем мире, приобщить их к исто­рии химической науки как общекультурному наследию, позволяет формировать чувство гордости за свою страну, раскрывать общеобразовательное значение химии. Материал экологической направ­ленности, сведения о физиологическом воздействии веществ спо­собствуют формированию экологического сознания и навыков экологически безопасного поведения, знаний об основах здорово­го образа жизни, осознанию ценности своего здоровья и здоровья других людей. Наличие практических сведений об использовании химических знаний в повседневной жизни, в труде способствует развитию познавательной активности учащихся, их интереса к уг­лублённому изучению химии, выбору её в качестве профильного предмета на старшей ступени обучения.

Теоретическую основу химии составляют учения о составе и строении веществ и о химических процессах, поэтому при обуче­нии химии следует формировать современные знания (соответ­ствующие уровню понимания обучающихся) о строении атомов, периодическом законе и Периодической системе химических эле­ментов Д. И. Менделеева, природе химической связи и строении вещества, зависимости между строением веществ и их свойствами и применением, сущности и движущих силах химических реакций и принципах управления ими для получения необходимых человеку веществ и их свойствами и применением, сущности и движущих силах химических реакций и принципах управления ими для получения необходимых человеку веществ, роли химии в решении экономических экологических проблем.

Содержанием курса химии 8 класса составляют сведения о строении атомов химических элементов, структуре Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химической связи, химических реакциях, растворах, электролитической диссоциации и основных классах неорганических соединений.

В 9 классе продолжается развитие системы знаний по курсу химии: изучаются окислительно-восстановительные реакции, периодический закон, газовые законы, основы неорганической химии (химии элементов и их соединений), формируются представления об органических веществах, что придает курсу логическую завершенность.

**Описание места курса химии в учебном плане**

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю); в ней предусмотрен резерв свободного времени в объеме 4 учебных часов (или 6%) для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии в основной школе.

Результаты освоения курса химии 8 класса.

**Личностные результаты.**

Изучив курс химии, обучающиеся должны:

- иметь основы материалистического мировоззрения, осознавать материальность и познаваемость мира, значение химических знаний для человека и общества;

- понимать роль отечественных учёных в развитии мировой химической науки; испытывать чувство гордости за российскую химическую науку:

- использовать информацию о роли химии в различных профессиях для осознанного выбора своей дальнейшей образовательной траектории;

- уметь осуществлять оценочную деятельность;

- уметь выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, бережно и ответственно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих.

**Метапредметные результаты.**

После изучения курса химии, обучающиеся должны уметь:

- осуществлять познавательную деятельность различных видов (наблюдение, измерение, описание, учебное исследование);

- применять основные методы познания (наблюдение, эксперимент, моделирование и т. п.) для изучения химических объектов;

- использовать основные логические приёмы (выявление главного, анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогий, определение понятий, формулировка выводов);

- устанавливать внутри- и межпредметные связи;

- высказывать идеи, гипотезы, определять пути их проверки;

- определять цели и задачи деятельности, выбирать пути достижения целей, планировать и контролировать свою деятельность, корректировать её в случае расхождения с заданным эталоном;

- использовать различные источники информации (текст учебника, научно-популярная литература, словари, справочники, энциклопедии, Интернет), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;

- оценивать сообщения СМИ с химическим содержанием и аргументированно отстаивать собственную позицию по отношению к ним;

- слушать и слышать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения, адекватно использовать устную и письменную речь, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

**Предметные результаты.**

Предметными результатами освоения, обучающимися курса химии, являются следующие умения.

В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям (химический элемент, атом, молекула, изотопы, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные связи, ионная связь, молекулярная и ионная кристаллические решётки, вещество, простое и сложное вещество, химическая формула, индекс, моль, молярная масса, оксиды, несолеобразующие и солеобразующие, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, кислоты, соли, амфотерные гидроксиды, индикатор, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, обратимые процессы, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения реакции, тепловой эффект реакции, эндо- и экзотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения и обмена, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, растворы, гидраты, кристаллогидраты, массовая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества в растворе, генетическая связь);

- формулировать законы постоянства состава вещества и сохранения массы веществ при химических реакциях;

- называть химические элементы, соединения изученных классов;

- обменять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода Периодической системы, к которым принадлежит элемент, закономерности изменения свойств атомов элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена;

- моделировать строение атомов первых двадцати химических элементов, простейших молекул;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения атомов, химические свойства неорганических веществ основных классов;

- определять по химическим формулам состав веществ и принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять формулы веществ, уравнения химических реакций изученных типов, уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионно-молекулярном виде, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ и отражающих связи между классами неорганических соединений;

- проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и повседневной жизни, в соответствии с правилами безопасности;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

- распознавать опытным путём воду и растворы кислот и щелочей;

- классифицировать изученные объекты и явления; 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 дополнительных источников;

- разъяснять на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы вещества по его формуле, массовую долю элемента в соединении, массовую долю растворённого вещества в растворе, массу или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения, тепловой эффект реакции по данным об одном из участвующих в реакции веществ и количеству выделившейся (поглощенной) теплоты;

- устанавливать простейшую формулу вещества по массовым долям элементов, массовые отношения между химическими элементами в данном веществе.

В ценностно-ориентационной сфере:

- соблюдать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни;

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ.

В сфере трудовой деятельности:

- планировать и проводить химический эксперимент, готовить растворы заданной концентрации;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- соблюдать правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;

- оказывать первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете.

Результаты освоения курса химии основной школы.

**Личностные результаты**

Изучив курс химии, обучающиеся должны: *иметь* основы материалистического мировоззрения, осознавать материальность и познаваемость мира, значение химических зна­ний для человека и общества;

- понимать роль отечественных учёных в развитии мировой химической науки; испытывать чувство гордости за российскую химическую науку:

- использовать информацию о роли химии в различных профес­сиях для осознанного выбора своей дальнейшей образовательной траектории;

- уметь осуществлять оценочную деятельность; *уметь выбирать* целевые и смысловые установки в своих дей­ствиях и поступках по отношению к живой природе, бережно и от­ветственно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих.

**Метапредметные результаты**

После изучения курса химии обучающиеся должны уметь: осуществлять познавательную деятельность различных видов (наблюдение, измерение, описание, учебное исследование);

-применять основные методы познания (наблюдение, экспери­мент, моделирование и т. п.) для изучения химических объектов;

- использовать основные логические приёмы (выявление главного, анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, системати­зация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогий, определение понятий, формулировка выводов);

- устанавливать внутри- и межпредметные связи;

- высказывать идеи, гипотезы, определять пути их проверки;

- определять цели и задачи деятельности, выбирать пути достиже­ния целей, планировать и контролировать свою деятельность, кор­ректировать её в случае расхождения с заданным эталоном;

- использовать различные источники информации (текст учеб­ника, научно-популярная литература, словари, справочники, эн­циклопедии, Интернет), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;

- оценивать сообщения СМИ с химическим содержанием и ар­гументированно отстаивать собственную позицию по отношению к ним;

- слушать и слышать*,* вступать в диалог, участвовать в коллектив­ном обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения, адекват­но использовать устную и письменную речь, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

**Предметные результаты**

Предметными результатами освоения, обучающимися курса хи­мии основной школы, являются следующие умения.

В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям (химический элемент, атом, молекула, изотопы, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные, ионная, металлическая связь, молекулярная, ионная, атомная, металлическая кристаллические решётки, вещество, простое и слож­ное вещество, химическая формула, индекс, моль, молярная масса, оксиды, солеобразующие и несолеобразующие оксиды, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, кислоты, кислоты- окислители, соли, амфотерные гидроксиды, индикатор, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень дис­социации, нейтральная, кислотная и щелочная среда, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения, тепловой эффект ре­акции, экзо- и эндотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения, обмена, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, растворы, гидраты, кристаллогидраты, мас­совая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества а растворе, генетическая связь, окисление и восстановление, окис­литель и восстановитель, окислительно-восстановительные реак­ции, молярный объём газа, относительная плотность газа, скорость химической реакции, гомогенные и гетерогенные, обратимые и необратимые реакции, реакции горения, катализатор, аллотропия, адсорбция, пиро-, гидро-, электрометаллургия, коррозия, предель­ные и непредельные углеводороды, функциональные группы);

- формулировать законы постоянства состава вещества, сохранения массы веществ при химических реакциях, периодический закон, закон Авогадро;

- называть химические элементы, неорганические и органиче­ские вещества изученных классов;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода Периодической системы, к которым принадлежит элемент, закономерности изме­нения свойств атомов элементов и их соединений в пределах ма­лых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного об­мена и окислительно-восстановительных реакций;

- моделировать строение атомов первых двадцати химических элементов, простейших молекул;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделе­ева и особенностей строения атомов, химические свойства неорга­нических и изученных органических веществ основных классов;

- определять по химическим формулам состав веществ и их при­надлежность к определённому классу неорганических и органи­ческих веществ, типы химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соедине­ниях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять формулы веществ изученных классов, уравнения химических реакций, уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ион­но-молекулярном виде, уравнения окислительно-восстановитель­ных реакций, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ и отражающих связи между классами неорганических соединений;

- указывать положение элементов, образующих простые вещест­ва — металлы и неметаллы, в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, способы получения, физические и химические свойства, практическое применение неметаллов, об­разованных элементами главных подгрупп IV—VII групп, щелоч­ных, щелочноземельных металлов, алюминия и железа;

- раскрывать факторы, влияющие на скорость химических ре­акций;

- проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повсе­дневной жизни, в соответствии с правилами безопасности;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

- распознавать опытным путём кислорода, водород, углекислый и сернистый газы, аммиак, воду, растворы кислот и щелочей, хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфит-, сульфат-, нитрат-, фосфат-, карбонат-ионы, ионы алюминия, натрия, калия, кальция, железа (П) и (III), непредельные углеводороды, крахмал, белки; классифицировать изученные объекты и явления;

- 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 дополнительных источников;

- разъяснять на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы вещества по его формуле; массовую долю элемента в соединении; массовую долю растворённого вещества в растворе; массу, объём или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе, объёму или количеству вещества другого соединения; массу (объём, количество вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; массу (объём, количество вещества) продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси;

В ценностно-ориентационной сфере:

- соблюдать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни;

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ.

В сфере трудовой деятельности:

- планировать и проводить химический эксперимент, готовить растворы заданной концентрации;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- соблюдать правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами реактивами при выполнении опытов;

- оказывать первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете.

**Содержание учебного курса химии.**

(8 класс)

Материал, предназначенный для любознательных учащихся, выделен *курсивом.*

**ВВЕДЕНИЕ (5ч)**

Предмет химии. Вещества и их физические свойства. Частицы, образующие вещества. Атомы и молекулы. Масса атома. Относи тельная атомная масса. Атомная единица массы. Химические элементы. Символы химических элементов. Понятие о коэффициентах.

**Демонстрации.**

1.Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

2.Вещества с различными физическими свойствами.

3.Коллекции изделий из железа, алюминия и стекла.

4.Модели молекул воды, метана, аммиака.

5.Окраска лакмуса в нейтральной, кислотной и щелочной средах.

6.Опыты, подтверждающие реальное существование молекул испарение воды, духов, перемешивание двух разных веществ (вода и; перманганат калия) в результате хаотического движения их частиц.

7.Таблица «Названия, химические символы, произношение символов и относительные атомные массы некоторых химических элементов».

**Видеоопыт**«Вулкан» — разложение дихромата аммония.

**Практическая работа 1.** Приёмы обращения с лабораторным оборудованием (посу­да, лабораторный штатив, нагревательные приборы) и основы безопасности при работе в химическом кабинете.

**Практическаяработа 2.** Вещества и их физические свойства (описание свойств веществ, графита, воды, поваренной соли или сахара, меди, мела, медного купороса, железа и т.д.).

**Тема 1. СТРОЕНИЕ АТОМА. СТРУКТУРА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (8 ч)**

Составные части атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны их заряд масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Современное определение химического элемента. Изотопы — разновидности атомов одного и того химического элемента.

Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов. Понятие об электронном слое (энергетическом уровне), о завершенных и незавершённых электронных слоях. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Классификация элементов на основе строения их атомов (металлы и неметаллы).

Структура Периодической системы химических элементов и электронное строение атома. Малые и большие периоды. Группы ты химических элементов. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов (заряд ядра, радиус атома, число электронов в электронной оболочке, металлические и неметаллические свойства атомов элементов и др.) в малых периодах и подгруппах. Характеристика химического элемента на основе положения в Периодической системе и строения атома.

**Демонстрации.**

1.Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

2.Портрет Д.И. Менделеева.

3.Моделиатомов некоторых элементов.

4.Таблица «Изотопы кислорода».

5.Электронные схемы атомов водорода, гелия, лития, неона, аргона, калия и кальция.

**Тема 2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ (13 ч)**

Химические формулы. Индекс. Относительная молекулярная масса вещества. Вычисления по химическим формулам. Простые и сложные вещества.

Понятия о валентности и химической связи. Ковалентная связь, её образование на примерах молекул хлора, азота и хлороводорода, Электронные и структурные формулы. Полярная и неполярная ко­валентные связи. Электроотрицательность атома химического эле­мента.

Вещества молекулярного строения. Молекулярная кристалли­ческая решётка. Закон постоянства состава.

Ионная связь, её образование на примере хлорида натрия. Ве­щества ионного (немолекулярного) строения. Ионная кристалли­ческая решётка.

Понятие степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления атомов.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества Постоянная Авогадро. Молярная масса.

**Демонстрации**

1.Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

2.Модели молекул кислорода, воды, хлора, хлороводорода, ам­миака.

3.Образцы простых и сложных веществ.

4.Схемы образования ковалентной и ионной химической связи

5.Модели молекулярных (углекислый газ, иод, вода) и ионных (поваренная соль) кристаллических решёток.

6.Возгонка иода.

7.Образцы веществ молекулярного строения.

8.Образцы ионных соединений.

9.Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода и нагревание поваренной соли).

10.Различные вещества количеством 1 моль.

**Лабораторный опыт 1**

Определение принадлежности веществ к простым или сложным по их формулам.

**Расчётные задачи**

1.Вычисление относительной молекулярной массы вещества.

2.Вычисление массовой доли атомов химического элемента к соединению.

*3.Вычисление массовых отношений между химическими элемен­тами в данном веществе.*

Расчёты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.*

**Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ** **СЛОЖНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (6 ч)**

**Оксиды.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

О**снования.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Кислоты.** Определение, состав, номенклатура и классификация. | С*труктурные формулы кислот.*

**Соли.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менде­леева.

2.Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

3.Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.

4.Таблица «Формулы и названия кислот и кислотных остатков».

5.Таблица «Важнейшие кислоты и их соли».

**Лабораторный опыт 2**

Ознакомление с образцами оксидов.

**Лабораторный опыт 3**

Ознакомление с образцами солей.

**Лабораторный опыт 4**

Определение принадлежности соединений к соответствующему классу (оксиды, основания, кислоты, соли) по их формулам.

**Расчётные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (7ч)**

Физические и химические явления. Химические реакции. Условия возникновения и течения химических реакций. Признаки химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях.

Уравнения химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Классификация химических реак­ций: I) по признаку выделения или поглощения теплоты (экзо- и эндотермические реакции); 2) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена). Термохимические уравнения. Вычисления по химическим уравнениям. *Вычисления по термохимическим уравнениям.*

Атомно-молекулярное учение. Значение работ М. В. Ломоносо­ва для развития химии. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.

**Демонстрации**

1.Примеры физических явлений: плавление и отвердевание па­рафина.

2.Пример химического явления: горение парафина.

3.Признаки химических реакций: изменение цвета (взаимодей­ствие иодида калия с хлорной водой), образование осадка (получе­ние сульфата бария), выделение газа (взаимодействие серной или хлороводородной кислоты с металлом), выделение света (горение лучины, магния), появление запаха (получение уксусной кислоты), выделение или поглощение теплоты (нейтрализация сильной кис­лоты сильным основанием, разложение гидроксида меди(П)).

4.Опыт, подтверждающий закон сохранения массы веществ.

5.Реакции соединения (горение магния или угля — экзотерми­ческие реакции; разложение гидроксида меди(П) — эндотерми­ческая реакция), замещения (взаимодействие цинка или железа с растворами серной кислоты, сульфата меди(П)), обмена (взаи­модействие сульфата натрия и хлорида бария, соляной кислоты и нитрата серебра и т. д.).

**Видеоопыты**

1.Физические и химические явления: обугливание крахмала при нагревании и прокаливание поваренной соли.

2.Закон сохранения массы веществ при химических реакциях (модель опыта М. В. Ломоносова).

3.Горение магния в кислороде.

**Лабораторный опыт 5**

Физические явления (накаливание стеклянной трубки в пламе­ни горелки).

**Лабораторный опыт 6**

Химические явления (накаливание медной проволоки или пластинки).

**Лабораторный опыт 7**

Типы химических реакций.

**Практическая работа 3**

Признаки химических реакций (взаимодействие соляной кислоты с карбонатом кальция (мелом или мрамором); получение гидроксида меди II); изменение окраски фенолфталеина в растворе мыла или стирального порошка; взаимодействие оксида кальция с водой).

**Расчётные задачи**

1.Вычисления по уравнению химической реакции количества вещества или массы по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или образующихся в реакции веществ.

2.*Расчёты по термохимическим уравнениям.*

**Тема 5****. РАСТВОРЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (15 ч)**

Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей:

отстаивание, фильтрование, выпаривание, с помощью магнита.

Понятие о растворах. Процесс растворения. Гидраты и кристалло- **г**идраты. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Зна­чение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Свойства ионов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений диссоциации. Кис­лоты, основания и соли в свете представлений об электролитичес­кой диссоциации. Общие свойства растворов электролитов.

Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе (pH).

Реакции ионного обмена и условия их протекания. Ионно-молекулярные уравнения реакций и правила их составления. Отличие | сокращенного ионно-молекулярного уравнения от молекулярного уравнения реакции. Реакции обмена, протекающие практически необратимо.

**Демонстрации.**

1.Образцы чистых веществ.

2.Разделение смеси растительного масла и воды при помощи делительной воронки.

3.Таблица «Плотность растворов некоторых веществ с различ­ной массовой долей растворённого вещества».

4.Определение плотности раствора при помощи ареометра.

5.Испытание веществ и их растворов на электрическую прово­димость.

6.Схемы диссоциации электролитов с ионной и ковалентной полярной связями.

7.Влияние концентрации уксусной кислоты на электропровод­ность её раствора.

8.Реакции ионного обмена между растворами электролитов.

9.Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

**Видеоопыты**

1.Разделение смеси воды и растительного масла отстаиванием.

2.Разделение смеси крахмала и воды фильтрованием.

3.Разделение смеси серы и железа с помощью магнита и воды.

4.Растворение веществ с выделением тепла.

5.Образование и разрушение кристаллогидратов.

6.Испытание веществ на электрическую проводимость.

7.Электропроводность расплава.

**Лабораторный опыт 8**

Гидратация сульфата меди(П).

**Домашний эксперимент**

Выращивание кристалла.

**Лабораторный опыт 9**

Окраска индикаторов в различных средах.

**Лабораторный опыт 10**

Реакции ионного обмена.

**Лабораторный опыт 11**

Условия протекания реакций ионного обмена в растворах.

**Практическая работа 4**

Очистка поваренной соли.

**Практическая работа 5**

Приготовление раствора и измерение его плотности.

**Практическая работа 6**

Определение pH среды.

**Расчётные задачи.**

Решение задач с использованием физической величины «массовая доля растворенного вещества».

1.Определение массовой доли вещества в растворе.

2.Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора.

3.Расчёты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

**Тема 6. ВАЖНЕЙШИЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА (12 ч).**

**Оксиды.** Способы получения: взаимодействие простых веществ с кислородом, горение и разложение сложных веществ. Класси­фикация оксидов по химическим свойствам: несолеобразующие и солеобразующие (основные, кислотные и амфотерные). Отно­шение оксидов к воде, кислотам и щелочам. Взаимосвязь простых веществ, оксидов и гидроксидов. Зависимость свойств веществ от характера образующего его элемента.

Основания**.** Способы получения растворимых и нерастворимых оснований. Химические свойства: отношение к индикаторам, вза­имодействие с кислотами, солями, кислотными и амфотерными оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

**Кислоты**. Способы получения бескислородных и кислородсодер­жащих кислот. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями (реакция нейтрализации), основны­ми и амфотерными оксидами, металлами. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты.

**Амфотерные гидроксиды.** Способы получения. Химические свойства: взаимодействие с растворами кислот и щелочей, кислот­ными и основными оксидами.

**Соли.** Основные способы получения и свойства. Взаимодей­ствие солей с кислотами, щелочами, между собой, с металлами. Разложение некоторых солей при нагревании.

**Генетическая связь** между классами неорганических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов, металлов, образующих амфотерные оксиды и гидроксиды.

**Демонстрации**

1.Горение кальция (угля).

2.Разложение гидроксида меди(П).

3.Взаимодействие оксида кальция и оксида углерода(ГУ) или оксида серы(1У) с водой; испытание полученных растворов гид­роксидов индикаторами.

4.Взаимодействие оксида кальция с соляной или азотной кис­лотой.

5.Взаимодействие оксида углерода(1У) с раствором гидроксида кальция.

6.Взаимодействие оксида цинка с соляной кислотой и гидрок­сидом натрия.

7.Получение нерастворимого основания и его взаимодействие с кислотой.

8.Нейтрализация кислоты щёлочью (титрование).

9.Взаимодействие кислот с основанием, основным и амфотер­ным оксидами, металлом и солью.

10.Получение гидроксида цинка и его взаимодействие с кисло­той и со щёлочью.

11.Взаимодействие солей между собой и с металлами.

12.Опыты, демонстрирующие генетические связи между вещест­вами, составляющими генетические ряды металла и неметалла: го­рение кальция (серы) в кислороде, растворение образующегося ок­сида в воде и испытание полученного раствора индикатором.

13.Образцы оксидов, солей.

14.Ряд активности металлов.

15.Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

16.Таблица «Генетическая связь между классами неорганиче­ских веществ».

**Видеоопыты**

1.Горение серы в кислороде.

2.Химические свойства нерастворимых оснований.

3.Реакция обмена между оксидом меди(П) и серной кислотой.

4.Взаимодействие кислот с металлами.

5.Взаимодействие кислот с солями.

**Лабораторный опыт 12**

Взаимодействие оксида магния с кислотами.

**Лабораторный опыт 13**

Распознавание оксидов на основании их свойств.

**Лабораторный опыт 14**

Реакция нейтрализации.

**Лабораторный опыт 15**

(Обнаружение кислот и оснований).

**Лабораторный опыт №16.**

Получение и свойства амфотерного гидроксида.

**Лабораторный опыт №17.**

Способы получения солей.

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалу темы.

**Таблица тематического распределения количества часов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Примерная или авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Введение. | 5 | 5 |
| 2 | Тема №1. Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. | 8 | 8 |
| 3 | Тема №2. Химическая связь. Строение вещества. | 13 | 13 (9+4) |
| 4 | Тема №3. Классификация сложных неорганических веществ. | 6 | 6 |
| 5 | Тема №4. Химические реакции. | 7 | 7 |
| 6 | Тема №5. Растворы. Электролитическая диссоциация. | 15 | 15 (5+10) |
| 7 | Тема №6. Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства. | 14 часов | 14 (2+8+2 (2 часа резервное время)) |

**Перечень лабораторных опытов**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема / Урок | Название лабораторного опыта |
| Тема 2 Урок 3 | Л.О. №1. Определение принадлежности веществ к простым или сложным по их формулам. |
| Тема 3 Урок1 | Л.О. №2. Ознакомление с образцами оксидов. |
| Тема 3 Урок 4 | Л.О. №3. Ознакомление с образцами солей.  Л.О. №4. Определение принадлежности соединений к соответствующему классу по их формулам. |
| Тема 4 Урок 1 | Л.О. №5. Физические явления.  Л.О. №6. Химические явления. |
| Тема 4 Урок 5 | Л.О. №7. Типы химических реакций. |
| Тема 5 Урок 3 | Л.О. №8. Гидратация сульфата меди. |
| Тема 5 Урок 10 | Л.О. №9. Окраска индикаторов в различных средах. |
| Тема 5 Урок 12 | Л.О. №10. Реакции ионного обмена. |
| Тема 5 Урок 13 | Л.О. №11. Условия протекания реакций ионного обмена. |
| Тема 6 Урок 1 | Л.О. №12. Взаимодействие оксида магния с кислотами. |
| Тема 6 Урок 2 | Л.О. №13. Распознавание оксидов на основании их свойств. |
| Тема 6 Урок 3 | Л.О. №14. Реакция нейтрализации. |
| Тема 6 Урок 4 | Л.О. №15. Обнаружение кислот и оснований. |
| Тема 6 Урок 6 | Л.О. №16. Получение и свойства амфотерного гидроксида. |
| Тема 6 Урок 7 | Л.О. №17. Способы получения солей. |

**Перечень практических работ**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема/Урок | Название практической работы |
| Введение Урок 2 | **Практическая работа№1.** Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и основы безопасности при работе в химическом кабинете. |
| Введение Урок 3 | **Практическая работа№2.** Вещества и их физические свойства. |
| Тема4 Урок 3 | **Практическая работа №3**. Признаки химических реакций. |
| Тема5 Урок 2 | **Практическая работа №4.** Очистка поваренной соли. |
| Тема5 Урок5 | **Практическая работа №5.** Приготовление раствора и измерение его плотности. |
| Тема5 Урок11 | **Практическая работа №6.** Определение рН среды. |

**9 класс.**

**ПОВТОРЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ХИМИИ 8 КЛАССА (2 ч)**

Свойства неорганических соединений важнейших классов в свете теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.

**Практическая работа 1.**

Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Реакции ионного обмена».

**Тема 1.ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ (4 ч).**

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степе­ней окисления атомов, входящих в состав реагирующих веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и вос­становители. Окислительно-восстановительная двойственность, составление уравнений окислительно-восстановительных реак­ций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

**Демонстрации.**

1.Взаимодействие соляной кислоты с магнием и оксидом кальция.

2.Горение серы (угля) и взаимодействие полученного оксида е модой или гидроксидом натрия.

3.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

**Лабораторный опыт 1.**

Окислительно-восстановительные реакции.

**Тема 2.ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА —ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ И ПРЕДСКАЗАНИЯ СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (4 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Предсказательная роль этого открытия. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете современных представлений о строении атома. Периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов, гидроксидов). Современная формулировка периодического зако­на. Причины периодичности свойств элементов и образованных ими веществ. Характеристика химического элемента и его соеди­нений на основе положения элемента в Периодической системе. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира. Научный подвиг Д.И. Менделеева.

**Демонстрации**

1.Периодическая система химических элементов Д.И. Менде­леева.

2.Таблица «Положение элементов в Периодической системе в кислотно-основные свойства их оксидов и гидроксидов».

3.Опыты по сопоставлению металлических и неметаллических свойств простых веществ.

4.Портрет Д.И. Менделеева.

5.Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделее­ва» (фрагмент).

**Лабораторный опыт 2**

Сущность явления периодичности.

**Лабораторный опыт 3**

Кислотно-основные свойства гидроксидов элементов третьего периода.

**Лабораторный опыт 4**

Кислотно-основные свойства гидроксидов элементов главной подгруппы II группы.

**Тема 3.ВОДОРОД И ЕГО ВАЖНЕЙШИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)**

**Водород** — химический элемент. Строение атома, электроот­рицательность и степени окисления. Положение водорода в Пе­риодической системе. Водород — простое вещество. Молекула водорода. История открытия водорода. Нахождение его в приро­де. Получение водорода и его физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) во­дорода: взаимодействие с неметаллами, активными металлами и оксидами металлов. Водород – экологически чистое топливо. Применение водорода. Меры предосторожности при работе с водородом.

Молярный объем газа, закон Авогадро. Объемные отношения газов в реакциях. Относительная плотность газов.

**Оксид водорода — вода.** Состав, строение, особенности (аномальные свойства) воды. Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами (щелочными и щёлочноземельными) и оксидами этих металлов, с кислотными оксидами. Кислотно-основные свойства воды. Круговорот воды в природе. Значение воды. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды.

**Демонстрации.**

1.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

2.Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами

3.Куб объёмом 22, 4 л.

4. Модель молекулы воды.

5.Очистка воды перегонкой

6.Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора(У) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

**Видеоопыт.**

Взрыв гремучего газа.

**Экскурсия.**

Водоочистные сооружения.

**Расчетные задачи.**

1.Расчёты с использованием физической величины «молярный объём газа».

2.Определение относительной плотности газов.

3.Вычисление по уравнениям химических реакций объёмов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или образующихся в результате реакции веществ.

4.Расчёт объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций.

**Тема 4. ГАЛОГЕНЫ (5 ч).**

Общая характеристика галогенов на основе положения хи­мических элементов в Периодической системе. Сходства и различия в строении атомов элементов подгруппы. Молекулы простых веществ и галогеноводородов. Физические и химиче­ские свойства галогенов.

**Хлор** — химический элемент. Строение атома, электро­отрицательность и степень окисления. Хлор — простое веще­ство. Нахождение в природе. Получение хлора и его физиче­ские свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами и водородом. Взаимодействие хлора с другими неметаллами. Применение хлора. Хлороводород и соляная кислота: получение, свойства. Ка­чественная реакция на хлорид-ион.

**Фтор, бром, иод.** Сравнительная характеристика окисли­тельных свойств галогенов. Качественные реакции на бро­мид-, иодид-ионы и иод. Применение галогенов и их соединений.

**Демонстрации**

1. Образцы галогенов — простых веществ.

2. Получение хлорной воды.

3. Обесцвечивание хлорной водой красящих веществ.

4. Сравнение растворимости иода в воде, водном растворе иод ид а калия и органических растворителях (спирте).

5. Получение хлороводорода и соляной кислоты.

6. Качественная реакция на хлорид-ион.

7. Сравнение растворения иода в воде, водном растворе иодида калия и органических растворителях (спирте).

**Лабораторный опыт 5.**

Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).

**Лабораторный опыт 6.**

Растворимость брома и иода в органических растворителях.

**Лабораторный опыт 7.**

Распознавание иода.

**Лабораторный опыт 8.**

Распознавание хлорид-, бромид-, иодид-ионов в растворах.

**Практическая работа 2.**

Галогены.

**Расчетные задачи.**

1.Решение задач по материалу темы.

*2. Вычисление массы (объема, количества вещества) про­дукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.*

**Тема 5. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (2 ч)**

Понятие о скорости химической реакции. Реакции гомо­генные и гетерогенные. Факторы, влияющие на скорость хи­мических реакций: природа, концентрация веществ, пло­щадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор*.* Необратимые и обратимые реакции. Классификация хими­ческих реакций по различным признакам.

**Демонстрации.**

Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (взаимодействие алюминия и железа с соляной кислотой или взаимодействие цинка с уксусной и соляной кислотами), концентрации и тем­пературы (взаимодействие цинка или оксида меди(II) с сер­ной кислотой различной концентрации при различных тем­пературах), катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца(IV)).

**Лабораторный опыт 9.**

Влияние площади поверхности твердого вещества на ско­рость растворения мела в соляной кислоте.

**Тема 6. ПОДГРУППА КИСЛОРОДА (9 ч)**

**Кислород** — химический элемент. Строение атома, элек­троотрицательность и степени окисления. Кислород — про­стое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами и неметаллами. Роль кислорода в природе и его применение. Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства и применение. Действие озона на организм. Озоно­вый щит Земли. Состав воздуха.

**Сера.** Строение атома, степени окисления, аллотропия. Се­ра в природе. Физические и химические (окислительно-вос­становительная двойственность) свойства серы: взаимодей­ствие с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие серы с другими неметаллами. Применение серы. Сероводород. Нахождение в природе, получение, физиче­ские и химические свойства. Действие сероводорода на орга­низм. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная ре­акция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.

**Оксид серы(IV).** Получение, свойства и применение. Серни­стая кислота. Качественная реакция на сульфит-ион.

**Оксид серы(VI).** Получение и свойства.

**Серная кислота,** ее физические и химические свойства. Свой­ства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Дей­ствие концентрированной серной кислоты на организм. Суль­фаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Значение серной кислоты в народном хозяйстве.

**Демонстрации.**

1.Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.

3. Образцы серы и ее природных соединений.

4.Взаимодействие серы с металлами и кислородом.

5.Распознавание сульфид- и сульфит-ионов в растворе.

6.Качественная реакция на сульфит-ион (обесцвечивание разбавленного раствора фуксина).

**Видеоопыты.**

1. Горение железа в кислороде.

2. Горение фосфора в кислороде.

3. Получение кислорода.

4. Получение озона.

5.Состав воздуха.

6. Получение пластической серы.

7. Взаимодействие серы с натрием.

8.Реакция серной кислоты с органическими веществами.

**Лабораторный опыт 10.**

Качественная реакция на сульфид-ион.

**Лабораторный опыт 11.**

Качественная реакция на сульфат-ион.

**Практическая работа 3.**

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа ки­слорода» .

**Расчетные задачи.**

1.Решение задач по материалу темы.

2. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

**Тема 7. ПОДГРУППА АЗОТА (9 ч)**

**Азот** — химический элемент. Строение атома, электроотри­цательность и степени окисления. Азот — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами, водоро­дом и кислородом. Применение азота.

**Аммиак.** Строение молекулы, получение, физические и хи­мические свойства: горение, взаимодействие с водой, кисло­тами и оксидами металлов. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Примене­ние аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота(II) и (IV).

**Азотная кислота,** ее получение, физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, стоящими в ряду активности после водорода. Применение. Нитраты. Качественная реакция на нитрат-ион. Круговорот азота в природе.

**Фосфор.** Строение атома, электроотрицательность и степе­ни окисления. Аллотропия (белый, красный, черный фос­фор). Атомная кристаллическая решетка. Химические свойства фосфора: взаимодействие с метал­лами и кислородом. Важнейшие соединения фосфора: оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофос­фаты. Качественная реакция на фосфат-ион. Круговорот фосфора в природе. Применение фосфора и его соединений.

**Минеральные удобрения.**

Азотные, фосфорные и калийные удобрения.

**Демонстрации**

1. Растворение аммиака в воде.

2.Горение аммиака в кислороде.

3.Взаимодействие аммиака с хлороводородом.

3.Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

4. Образцы азотных, калийных и фосфорных удобрений.

**Видеоопыты.**

1. Горение аммиака в кислороде.

2. Термическое разложение нитрата калия.

3. Сравнение температур воспламенения белого и красного фосфора.

4. Превращение красного фосфора в белый.

5. Взаимодействие хлора с фосфором.

**Лабораторный опыт 12.**

Качественная реакция на соли аммония.

**Лабораторный опыт 13.**

Качественная реакция на фосфат-ион.

**Практическая работа 4.**

Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.

**Практическая работа 5**.

Минеральные удобрения

**Расчетные задачи.**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 8.ПОДГРУППА УГЛЕРОДА (6 ч)**

**Углерод** — химический элемент. Строение атома, электро­отрицательность и степени окисления. Углерод — простое ве­щество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства. Химические свойства (окислительно-восстанови­тельная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом.

**Оксиды углерода (II) и (IV),** получение, свойства и примене­ние. Действие оксида углерода (II) на организм. Угольная ки­слота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Углерод — основа живой (органической) природы. Круговорот углерода в природе. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект. **Кремний** — химический элемент. Строение атома, электро­отрицательность и степени окисления. Кремний — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстанови­тельная двойственность) кремния: взаимодействие с неметал­лами и металлами. Оксид кремния(IV) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний — основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния. Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона).

**Обобщение**. Водородные соединения неметаллов IV—VII групп, их со­став и свойства. Закономерности изменения кислотно-ос­новных свойств водных растворов этих соединений в перио­дах и главных подгруппах Периодической системы.

**Демонстрации**

1.Образцы природных соединений углерода и кремния.

2.Модели кристаллических решеток алмаза и графита.

3. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам.

4.Получение кремниевой кислоты.

**Видеоопыты.**

1. Тушение пламени углекислым газом.

2. Химические свойства углекислого газа.

3. Изучение свойств оксида кремния.

4. Травление стекла фтороводородом.

**Лабораторный опыт 14**

Адсорбционные свойства угля.

**Лабораторный опыт 15**

Распознавание карбонатов.

**Лабораторный опыт 13**

Свойства водных растворов водородных соединений неме­таллов.

**Практическая работа 6.**

Получение оксида углерода(ГУ) и изучение его свойств. Свойства карбонатов.

**Расчетные задачи.**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 9.МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (12 ч)**

**Общая характеристика металлов (3ч)**

Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.

Простые вещества — металлы. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характер­ные физические свойства металлов. Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия). Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд ак­тивности металлов. Отношение металлов к неметаллам, ра­створам солей, кислот и воде.

**Алюминий (1ч).**Строение атома алюминия. Его природные соединения, по­лучение, физические и химические свойства. Взаимодей­ствие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. Соединения алюминия, амфотерностъ его оксида и гидроксида. Качественная реакция на ион алюми­ния. Применение алюминия и его соединений.

**Магний и кальций (3 ч).** Общая характеристика химических элементов главной под­группы IIгруппы. Строение атомов магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы их получения, физические и химические свойства. 1 Особенности свойств магния. Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений магния и кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе.

**Щелочные металлы (2 ч).** Общая характеристика химических элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение ще­лочных металлов в природе и способы их получения. Физиче­ские и химические свойства простых веществ и важнейших со­единений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия.

**Железо (3 ч).** Особенности строения атома железа, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и (III).Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+. Сплавы железа — чугун, сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве. Коррозия металлов и способы ее предотвращения.

**Демонстрации.**

1. Образцы минералов, металлов и сплавов.

2. Опыты, показывающие восстановительные свойства ме­таллов.

3. Взаимодействие натрия и кальция с водой.

4. Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция.

5. Получение и исследование свойств гидроксидов железа(II) и (III).

**Видеоопыты.**

1. Демонстрация оксидной плёнки на алюминии.

2.Взаимодействие алюминия с бромом.

3.Горение алюминия на воздухе.

4.Горение магния в углекислом газе.

5.Взаимодействие натрия с водой.

6.Взаимодействие хлора с калием.

7.Взаимодействие хлора с железом.

**Лабораторный опыт 16.**

Получение гидроксида алюминия и исследование его ки­слотно-основных свойств.

**Лабораторный опыт 17.**

Окрашивание пламени солями кальция.

**Лабораторный опыт 18.**

Жесткость воды и ее устранение.

**Исследовательское задание.**

Исследование загрязненной воды.

**Лабораторный опыт 19.**

Окрашивание пламени солями натрия и калия.

**Лабораторный опыт 20.**

Качественные реакции на ионы железа.

**Домашний эксперимент.**

Коррозия и защита металлов от коррозии.

**Практическая работа 7.**

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

**Расчетные задачи.**

1.Решение задач по материалу темы.

*2. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.*

**Тема 10. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (8 ч)**

Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Осо­бенности органических веществ.

**Предельные углеводороды** — **алканы.** Общая характери­стика предельных углеводородов. Нахождение в природе, фи­зические и химические свойства: горение, реакция замеще­ния (на примере метана). Применение алканов.

**Непредельные углеводороды — алкены.** Состав и физиче­ские свойства алкенов. Химические свойства: горение, реак­ции присоединения водорода, галогенов и полимеризации(на примере этилена). Представление о полимерах. Применение этилена в быту и народном хозяйстве. Природные источники углеводородов. Природные и попут­ные нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Ка­менный уголь.

**Функциональные группы** (гидроксильная, карбоксильная группы, аминогруппа).

**Спирты.** Общая характеристика спиртов. Метиловый и эти­ловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаи­модействие с кислотами. Действие спиртов на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.

**Карбоновые кислоты** на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.

**Жиры** — сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров.

**Понятие об углеводах.** Глюкоза, сахароза, крахмал, целлю­лоза, их нахождение в природе и биологическая роль.

**Азотсодержащие соединения.** Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественные реакции на белки.

**Демонстрации.**

1.Отношение углеводородов к кислороду и бромной воде.

2. Образцы полимеров.

3.Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

3.Горение спирта.

4.Образцы жиров и углеводов.

5.Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторный опыт 21.**

Свойства уксусной кислоты.

**Лабораторный опыт 22.**

Качественная реакция на белки.

***Практическая работа 8.***

*Решение экспериментальных задач по курсу химии 9 класса.*

**Расчетные задачи.**

Решение задач по материалу темы.

**Таблица тематического распределения количества часов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Примерная или авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса. | 2 | 2 |
| 2 | Тема №1. Окислительно – восстановительные реакции. | 3 | 3 |
| 3 | Тема №2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева– основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений. | 4 | 4 |
| 4 | Тема №3. Водород и его важнейшие соединения. | 7 | 7 |
| 5 | Тема №4. Галогены. | 5 | 5 |
| 6 | Тема №5. Скорость химических реакций. | 2 | 2 |
| 7 | Тема №6. Подгруппа кислорода. | 8 | 8 |
| 8 | Тема №7. Подгруппа азота. | 7 | 8(7+1 час резервное время) |
| 9 | Тема №8. Подгруппа углерода. | 5 | 6(5+1 час резервное время) |
| 10 | Тема №9. Металлы и их соединения. Металлы и их важнейшие химические соединения (обзор). | 12 | 13часов  (12+1 час резервное время (3+1+3+2+4) |
| 11 | Тема №10.Органические соединения. | 10 | 10 |

**Перечень лабораторных опытов**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема / Урок | Название лабораторного опыта |
| Тема 1 Урок 2 | Окислительно- восстановительные реакции |
| Тема 2 Урок1 | Сущность явления периодичности |
| Тема 4Урок 1 | Вытеснение одних галогенов другими из соединений  (галогенидов) |
| Тема 4Урок 4 | Растворимость брома и иода в органических растворителях |
| Тема 4 Урок4 | Распознавание иода |
| Тема 4 Урок 4 | Распознавание хлорид-, бромид-, иодид-ионов в растворах |
| Тема 5 Урок 1 | Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость реакции |
| Тема 6 Урок 5 | Качественная реакция на сульфат - ион |
| Тема 7 Урок 2 | Качественная реакция на соли аммония |
| Тема 7 Урок 6 | Качественная реакция на фосфат- ион |
| Тема 8 Урок 1 | Адсорбционные свойства угля |
| Тема8 Урок 3 | Распознавание карбонатов |
| Тема 8 Урок 6 | Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов |
| Тема 9 Урок 5 | Жесткость воды и ее устранение |
| Тема 9 Урок 6 | Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотно-основных свойств |
| Тема 9 Урок 8 | Качественные реакции на ионы железа |
| Тема 10 Урок 6 | Свойства уксусной кислоты |
| Тема 10 Урок 9 | Качественные реакции на белки |

**Перечень практических работ**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема/Урок | Название практической работы |
| Повторение 8 класса Урок 2 | ПР № 1 Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Реакции ионного обмена» |
| Тема4 Урок 5 | ПР №2 «Галогены» |
| Тема6 Урок 6 | ПР №3 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» |
| Тема7 Урок 3 | ПР №4 Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония |
| Тема8 Урок11 | ПР №5 Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. карбонаты |
| Тема9 Урок10 | ПР №6 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения» |

**Планируемые результаты изучения учебного курса.**

Выпускник научится:

- давать определения изученным понятиям (химический элемент, атом, молекула, изотопы, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные, ионная, металлическая связь, молекулярная, ионная, атомная, металлическая кристаллические решётки, вещество, простое и слож­ное вещество, химическая формула, индекс, моль, молярная масса, оксиды, солеобразующие и несолеобразующие оксиды, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, кислоты, кислоты- окислители, соли, амфотерные гидроксиды, индикатор, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень дис­социации, нейтральная, кислотная и щелочная среда, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения, тепловой эффект ре­акции, экзо- и эндотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения, обмена, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, растворы, гидраты, кристаллогидраты, мас­совая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества а растворе, генетическая связь, окисление и восстановление, окис­литель и восстановитель, окислительно-восстановительные реак­ции, молярный объём газа, относительная плотность газа, скорость химической реакции, гомогенные и гетерогенные, обратимые и необратимые реакции, реакции горения, катализатор, аллотропия, адсорбция, пиро-, гидро-, электрометаллургия, коррозия, предель­ные и непредельные углеводороды, функциональные группы);

- формулировать законы постоянства состава вещества, сохранения массы веществ при химических реакциях, периодический закон, закон Авогадро;

- называть химические элементы, неорганические и органиче­ские вещества изученных классов;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода Периодической системы, к которым принадлежит элемент, закономерности изме­нения свойств атомов элементов и их соединений в пределах ма­лых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного об­мена и окислительно-восстановительных реакций;

- моделировать строение атомов первых двадцати химических элементов, простейших молекул;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделе­ева и особенностей строения атомов, химические свойства неорга­нических и изученных органических веществ основных классов;

- определять по химическим формулам состав веществ и их при­надлежность к определённому классу неорганических и органи­ческих веществ, типы химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соедине­ниях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять формулы веществ изученных классов, уравнения химических реакций, уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ион­но-молекулярном виде, уравнения окислительно-восстановитель­ных реакций, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ и отражающих связи между классами неорганических соединений;

- указывать положение элементов, образующих простые вещест­ва — металлы и неметаллы, в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, способы получения, физические и химические свойства, практическое применение неметаллов, об­разованных элементами главных подгрупп IV—VII групп, щелоч­ных, щелочноземельных металлов, алюминия и железа;

- раскрывать факторы, влияющие на скорость химических ре­акций;

- проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повсе­дневной жизни, в соответствии с правилами безопасности;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

- распознавать опытным путём кислорода, водород, углекислый и сернистый газы, аммиак, воду, растворы кислот и щелочей, хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфит-, сульфат-, нитрат-, фосфат-, карбонат-ионы, ионы алюминия, натрия, калия, кальция, железа(П) и (III), непредельные углеводороды, крахмал, белки; классифицировать изученные объекты и явления;

- 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 дополнительных источников;

- разъяснять на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы вещества по его формуле; массовую долю элемента в соединении; массовую долю растворённого вещества в растворе; массу, объём или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе, объёму или количеству вещества другого соединения; массу (объём, количество вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; массу (объём, количество вещества) продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси;

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

- соблюдать правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами реактивами при выполнении опытов;

- оказывать первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете.

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

протокол заседания методического заместитель директора

объединения учителей естественных наук по учебной работе

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№1 \_\_\_\_\_\_\_\_ В.Ю.Угрюмова

Руководитель МО «\_\_\_» августа 2016 года

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В.Дерявянко