

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №16 ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
_____/Саитова С.Р.
Протокол № 1
от 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР
_____/Макшакова Э.А.
Протокол №1
от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОАУ СОШ №16
_____/Разорвина О.В.
Приказ №_____
от 31.08.2023г.

Рабочая программа
учебного предмета
«ХИМИЯ»

Уровень образования: основное общее образование.
Классы: 8,9.
Срок реализации: 2023-2024 учебный год.

Составитель: Саитова С.Р.,
учитель химии

г. Нефтекамск, 2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ.
2. ФГОС основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
3. Основной образовательной программой основного общего образования Муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения средняя общеобразовательная школа № 16 городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан, приказ №171 от 29.05.2015г.;
4. Положения о рабочей программе учителя, реализующего федеральный государственный образовательный стандарт МОАУ СОШ №16.
5. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".
6. Программы по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений «Химия: программы: 8-11 классы/ Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара - М.: Вентана- Граф, 2018».

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

- Химия:8 класс: учебник/Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н.Гара; М.: Вентана-Граф, 2021г.;
- Химия: 9 класс: учебник/Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н.Гара; М.: Вентана-Граф, 2021г.

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Цель: вооружение обучающихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

Задачи: вооружение обучающихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения; раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки; внести вклад в развитие научного миропонимания ученика; развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии; развитие экологической культуры обучающихся.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа предмета «Химия» рассчитана на два года. Общее количество часов на уровне основного общего образования составляет 136 часов: 8 класс – 68 часов, 9 класс- 68 часов. Программой предусмотрено проведение практических и контрольных работ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и

их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Содержание учебного предмета «Химия»

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса

и молярный объём. Простые вещества, находящиеся атмо-, лито-, гидросферах Республики Башкортостан.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количества веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчёты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений. *Растения-индикаторы Республики Башкортостан. Нахождение солей в недрах Республики Башкортостан и их использование в жизнедеятельности человека.*

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

Многообразие веществ

Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе.

Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Амфотерные соединения алюминия. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.

Нахождение металлов и неметаллов в природе Республики Башкортостан и их использование. Роль бинарных соединений в загрязнении природы Республики Башкортостан. Минеральные источники Республики Башкортостан.

Экспериментальная химия

На изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов программы. Вариант конкретизации химического эксперимента и распределения его по учебным темам приведён в тематическом планировании.

Содержание учебного предмета «Химия» 8 класс (68ч)

Тема 1. Введение (4ч).

Предмет химии как науки. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений.

Оборудование школьной химической лаборатории. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Практическая работа №1(1) по теме «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием».

Практическая работа № 1(2) по теме: «Приёмы обращения со спиртовкой».

Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (44ч).

Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (12ч).

Физические и химические явления. Атомы. Молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.

Простые и сложные вещества. Химические формулы простых и сложных веществ.

Относительная молекулярная масса. Массовые доли элементов в соединениях. Расчёты по формуле. Валентность. Определение валентности по формуле. Составление формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Роль М.В. Ломоносова и Д. Дальтона в создании основ атомно-молекулярное учения. Закон постоянства состава. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Расчётные задачи. Вычисление молярной массы вещества по формуле, вычисление массы и количества вещества.

Демонстрации:

Физические и химические явления (нагревание и охлаждение воды, горение свечи, взаимодействие мела с соляной кислотой). Соединение железа с серой.

Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (7ч).

Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон сохранения массы веществ и энергии. Составление уравнений реакций.

Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

Расчётные задачи:

Расчёты по химическим уравнениям, определение массы или количества вещества при известной массе или количестве исходного вещества или продуктам реакции.

Демонстрации:

Горение спиртовки. Взаимодействие оксида марганца с перекисью водорода.

Взаимодействие уксусной кислоты и соды. Взаимодействие хлорида меди (II) и щелочи.

Нагревание медной проволоки.

Контрольная работа № 1 по теме: «Химический элемент, вещество, химическая реакция».

Тема 3. Вещества в окружающей нас природе и технике (6ч).

Тела. Вещества. Свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Концентрация раствора. Массовая доля растворённого вещества.

Расчётные задачи:

Решение задач с использованием понятий массовая доля вещества в растворе.

Демонстрации:

Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, действие магнитом). Растворение в воде мела, поваренной соли. Получение насыщенного раствора калийной селитры при нагревании с последующим охлаждением раствора (выпадение кристаллов).

Практическая работа №2 по теме «Очистка веществ»

Практическая работа №3 по теме «Приготовление растворов заданной концентрации»

Тема 4. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (8 ч).

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. Аллотропия. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и окисления. Применение кислорода. Атмосфере – воздушная оболочка Земли. Круговорот кислорода в природе.

Расчётные задачи:

Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.

Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Демонстрации:

Получение кислорода. Сжигание в кислороде угля, серы, железа.

Практическая работа №4 по теме «Получение кислорода и изучение его свойств».

Контрольная работа № 2 по теме «Растворы. Воздух. Кислород».

Тема 5. Основные классы неорганических соединений (11ч).

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей. Генетическая связь классов неорганических соединений.

Демонстрации:

Растворение оксидов и действие индикаторов на продукты растворения. Взаимодействие оксида кальция с водой. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой. Взаимодействие оксида меди с соляной кислотой. Опыты, иллюстрирующие химические свойства солей.

Лабораторные опыты:

Действие индикаторов на раствор соляной кислоты. Взаимодействие раствора соляной кислоты с цинком и медью, оксидом меди (II).

Практическая работа № 5 по теме «Исследование свойств оксидов, оснований, кислот».

Контрольная работа № 3 по теме: «Классификация и генетическая взаимосвязь классов неорганических соединений»

Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (20ч).

Тема 6. Строение атома (3ч).

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов: s-, p-, d-, f- электроны.

Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Понятие о превращении химических элементов.

Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3ч).

Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов химических элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Современная трактовка периодического закона. Семейства элементов. Характеристика свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Общая характеристика элемента по положению в периодической системе.

Демонстрации:

Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

Тема 8. Строение вещества (4ч).

Понятие о химической связи и причинах многообразия. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Ионная связь. Кристаллические решётки. Степень окисления. ОВР.

Демонстрации:

Таблица «Виды ковалентной связи», «Ионная связь», «Окислительно-восстановительные реакции». Демонстрация моделей кристаллических решёток поваренной соли, графита, твёрдого оксида углерода (IV).

Тема 9. Химические реакции в свете электронной теории (4ч).

Умение распознавать окислительно-восстановительные реакции. Умение определять степень окисления элементов, расставлять коэффициенты методом электронного баланса
Контрольная работа № 4 по теме: «Строение атома. ПСХЭ Д.И.Менделеева. Строение вещества. Химические реакции».

Тема 10. Водород - рождающий воду и энергию (2ч).

Водород как химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Водород – восстановитель. Получение водорода в лаборатории и в промышленности. Вода – оксид водорода. Пероксид водорода: состав, строение, свойства

Лабораторный опыт:

Получение водорода.

Тема 11. Галогены (4ч).

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлороводорода и соляной кислоты в лаборатории. Свойства соляной кислоты.

Лабораторные опыты:

Действие лакмуса на раствор соляной кислоты. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Взаимодействие соляной кислоты с гидроксидом натрия. Взаимодействие соляной кислоты с карбонатом кальция.

Итоговая контрольная работа.

Содержание учебного предмета «Химия» 9 класс (68ч).

Раздел I. Повторение основных вопросов курса 8 класса (4ч).

Тема 1. Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Строение вещества. Основные классы неорганических соединений (4 ч.)

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Свойства химических элементов и их периодические изменения. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп периодичность их изменения в свете электронного строения атома.

Ковалентная связь и механизм образования. неполярная и полярная ковалентная связи. Свойства ковалентной связи. Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решетки: атомная, ионная, молекулярная - и их характеристики.

Классификация неорганических соединений. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Генетическая связь неорганических веществ.

Демонстрации:

Образцы неорганических соединений. Модели кристаллических решеток.

Лабораторный опыт:

Рассмотрение образцов оксидов, солей, кислот, оснований.

Раздел II. Теоретические основы химии (15ч).

Тема 2. Химические реакции и закономерности их протекания(2ч).

Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие.

Демонстрации.

Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости реакции от температуры. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.

Лабораторные опыты:

Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, от площади поверхности соприкосновения, от концентрации и температуры.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 3. Растворы. Электролитическая диссоциация (13ч).

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Электролиты и неэлектролиты.

Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде.

Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения.

Сильные и слабые электролиты. Индикаторы.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Демонстрации:

Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость. Зависимость электропроводности от концентрации раствора.

Расчетные задачи:

Расчеты по химическим реакциям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Лабораторные опыты:

Реакции обмена между растворами электролитов. Получение нерастворимых оснований и изучение их свойств.

Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Контрольная работа №1 «Электролитическая диссоциация».

Раздел III. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (22ч).

Тема 4. Общая характеристика неметаллов (2ч).

Положение элементов-неметаллов в Периодической системе Д.И.Менделеева.

Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов.

Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Распространение неметаллических элементов в природе.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии.

Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ – неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительных - восстановительных реакциях.

Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

Тема 5. Подгруппа кислорода и ее типичные представители (6ч).

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов – простые веществ. Кислород и озон. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы(VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы(VI), Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат – ион. Применение серной кислоты.

Демонстрации:

Получение пластической серы. Взаимодействие серы с натрием, цинком, кислородом. З. Синтез сероводорода. Горение сероводорода. Горение серы и растворение сернистого газа в воде, исследование свойств полученного раствора. Исследование свойств серной кислоты.

Лабораторный опыт:

Качественная реакция на сульфат-ион.

Тема 6. Подгруппа азота и ее типичные представители (8ч).

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, *водородная связь между молекулами аммиака*. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Азотная кислота, ее состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты- нитраты. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат – ион.

Демонстрация:

Получение аммиака. Растворимость аммиака в воде. Изменение окраски индикатора в растворе аммиака. Взаимодействие аммиака с соляной кислотой. Взаимодействие азотной кислоты с металлами.

Практическая работа №2 «Получение аммиака и опыты с ним».

Тема 7. Подгруппа углерода и ее типичные представители (6ч).

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат- ион.

Демонстрация:

Наполнение углекислым газом сосудов. Качественная реакция на углекислый газ. Растворение углекислого газа в воде и исследование свойств полученного раствора.

Лабораторный опыт:

Качественная реакция на соли угольной кислоты.

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

Практическая работа №3 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств».

Контрольная работа №2 «Неметаллы».

Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях (10ч).

Тема 8. Углеводороды (5ч).

Понятие о гомологии и изомерии.

Основные классы углеводородов. Алканы. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Гомологический ряд алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

Тема 9. Кислородсодержащие органические соединения (2ч).

Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение. Гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Тема 10. Биологически важные соединения (белки, жиры, углеводы) (3ч).

Биологически важные соединения. Химия и пища: жиры, углеводы, белки - важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Раздел V. Металлы (10ч).

Тема 11. Общие свойства металлов (3ч).

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов.

Тема 12. Металлы главных и побочных подгрупп (7ч).

Металлы главных и побочных подгрупп. Металлы – элементы IA - и IIA-групп. Строение атомов химических элементов IA - и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Железо, марганец, хром как представители d-элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно- восстановительных реакциях. Соединения железа- Fe^{2+} , Fe^{3+} .

Демонстрации.

Образцы металлов и их соединений. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.

Лабораторные опыты:

Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. Изучение свойств алюминия. Окисление алюминия. Амфотерные свойства алюминия. Применение алюминия. получение гидроксидов железа и изучение их свойств. Качественная реакция на Fe^{3+} .

Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Контрольная работа №3 «Металлы».

Раздел VI. Химия и жизнь (7ч).

Тема 13. Производство и применение неорганических веществ (2ч).

Химическая технология как наука. Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырье→химико-технологический процесс→продукт.

Демонстрации.

Слайды и таблица «Производство серной кислоты». Модели производства серной кислоты, аммиака.

Тема 14. Химия и жизнь (5ч).

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье. Минеральные удобрения на вашем участке.

Практическая работа №5 «Минеральные удобрения»

Итоговая контрольная работа.

Тематический план (8 класс)

№	Название раздела, темы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Введение	4ч	2ч	
2	Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения	44ч		
2.1	Тема 1.Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	12ч		
2.2	Тема 2.Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии	7ч		1ч
2.3	Тема 3.Вещества в окружающей нас природе и технике	6ч	2ч	
2.4	Тема 4. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	8ч	1ч	1ч
2.5	Тема 5.Основные классы неорганических соединений	11ч	1ч	1ч
3	Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории	20ч		
3.1	Тема 6. Строение атома	3ч		
3.2	Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	3ч		
3.3	Тема 8. Строение вещества	4ч		
3.4	Тема 9.Химические реакции в свете электронной теории	4ч		1ч
3.5	Тема 10. Водород - рождающий воду и энергию	2ч		
3.6	Тема 11.Галогены	4ч		1ч
	Итого	68ч	6ч	5ч

Тематический план (9 класс)

№	Тема	Количество часов	Практических работ	Контрольных работ
1	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Строение вещества. Основные классы неорганических соединений	4	-	-
2	Химические реакции и закономерности их протекания	2	-	-
3	Растворы. Электролитическая диссоциация	13	1	1
4	Общая характеристика неметаллов	2	-	-
5	Подгруппа кислорода и ее типичные представители	6	-	-
6	Подгруппа азота и ее типичные представители	8	1	-
7	Подгруппа углерода и ее типичные представители	6	1	1
8	Углеводороды	5	-	-
9	Кислородсодержащие органические соединения	2	-	-
10	Биологически важные органические соединения (белки, жиры, углеводы)	3	-	-
11	Общие свойства металлов	3	-	-
12	Металлы главных и побочных подгрупп	7	1	1
13	Производство и применение неорганических веществ	2	-	-
14	Химия и жизнь	5	1	1
	Итого	68	5	4