

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Козульская средняя общеобразовательная школа №2
имени Героя Советского Союза Дмитрия Константиновича Квитовича»

РАССМОТРЕНО

Методическим советом
школы



Протокол №3 от «28» 08
2023 г.



Рабочая программа
по химии
для 8-9 класса



Разработчик программы:
учитель химии,
Сысоева Валентина Михайловна

п.г.т. Козулька
2023 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа естественно-научной направленности по химии с использованием оборудования центра «Точки роста» для 8-9 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- Требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

В соответствии с этими документами обучающиеся должны овладеть приёмами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Так как химия — наука экспериментальная, обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование.

В основу курса положены следующие **идеи**:

- материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
- ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
- взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира;
- развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
- генетическая связь между веществами.

Эти идеи реализуются в курсе химии основной школы путём достижения следующих **целей**:

- **Формирование** у учащихся химической картины мира, как органической части его целостной естественнонаучной картины.
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ.
- **Воспитание** убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
- **Проектирование и реализация** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.

- **Овладение ключевыми компетенциями:** учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Рабочая программа реализуется на основе УМК созданного под руководством Габриеляна О.С.

1. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021.
2. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021.

Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту. Рекомендованы Министерством просвещения Российской Федерации.

Программа разработана в соответствии с учебным планом для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися при использовании оборудования центра «Точка роста»

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей; повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием,
- проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:* целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели, на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели
- и выбор наиболее эффективного способа; умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им; умение принимать решения в проблемной ситуации;

постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества
и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

поиск и выделение информации;
анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи; выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков; изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений; проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников; умение организовывать исследование с целью проверки гипотез; умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации; адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации; определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение)

содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи; развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;

характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях; раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов; проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям; прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав; выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности

человека; создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
 - определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
 - приводить примеры химических процессов в природе;
 - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
 - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
 - перечислять отличительные свойства химических веществ;
 - различать основные химические процессы;
 - определять основные классы неорганических веществ;
 - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
 - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
 - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
 - различать опасные и безопасные вещества.

Краткие обозначения в рабочей программе: Л.о. – лабораторный опыт

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
 - определять роль различных веществ в природе и технике;
 - объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
 - приводить примеры химических процессов в природе;
 - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
 - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
 - перечислять отличительные свойства химических веществ;
 - различать основные химические процессы;
 - определять основные классы неорганических веществ;
 - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
 - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
 - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
 - различать опасные и безопасные вещества.

Краткие обозначения в рабочей программе:

Л.о. - лабораторный опыт

ПСХЭ- периодическая система химических элементов

ОВР- окислительно- восстановительные реакции

ТЭД- теория электролитической диссоциации

Общая характеристика учебного процесса:

Основные технологии обучения:

Программа курса «Химия» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с материалом.

Тесты, самостоятельные работы, контрольные работы, устный опрос, защита исследовательских работ.

Преобладающими формами текущего контроля являются самостоятельные и контрольные работы, различные тестовые формы контроля. Промежуточный и итоговый контроль проводится в форме комплексной контрольной работы.

Практические и лабораторные опыты проводятся с **оборудованием** центра «Точка роста», в том числе **цифровой лаборатории**.

Содержание учебного предмета 8 класс (68 часов)

Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)

Тема 1.1 Химия- важная область естествознания

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Тема 1.2 Вещества и химические реакции

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и В-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираание прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрации и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрации воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.

- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

- Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
- Проверка герметичности прибора для получения газов.
- Ознакомление с минералами, образующими гранит.
- Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
- Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
- Взаимодействие раствора соды с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).
- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

- 1 Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
- 2 Наблюдение за горящей свечой.
- 3 Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии(30 ч)

Тема 2.1 Воздух. Кислород. Понятие об оксидах

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Тема 2.2 Водород. Понятие о кислотах и солях. (5ч)

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Тема 2.3 Количественные отношения в химии (4ч)

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Тема2.4. Вода. Растворы. Понятие об основаниях(5ч)

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Демонстрации

- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собиание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.
- Коллекция оснований.

Лабораторные опыты

- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

Практические работы

4. Получение, собиание и распознавание кислорода.
5. Получение, собиание и распознавание водорода.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

Тема2.5 Основные классы неорганических соединений (11ч)

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Лабораторные опыты:

- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- Взаимодействие солей с солями.

Практические работы

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

Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (16ч)

Тема 3.1 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8ч)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрации

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

Лабораторные опыты

- Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Тема 3.2 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции(8ч).

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

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

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты

- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

Комплексная работа

Содержание учебного предмета 9 класс (68ч)

Раздел 1. Вещество и химические реакции (17ч)

Тема 1.1 Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса(5 ч)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Тема 1.2 Основные закономерности химических реакций (4ч)

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов,

образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации:

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты:

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Тема 1.32. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)

диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Демонстрации

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24 ч)

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными

оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфида. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция.

Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов — простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде.
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион.

- Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств.
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Раздел 3. Металлы и их соединения(20 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и

металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

6. Жёсткость воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Раздел 4. Химия и окружающая среда(3 ч)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации:

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Календарно – тематическое планирование 8 класс

| № ур ока | Тематическое содержание | Виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) | Оборудо вание Точка роста | Дата провед ения |
|-------------|--|---|------------------------------------|------------------------|
| | Раздел1 Первоначальные химические понятия (20ч) | | | |
| 1 | Предмет химии. Вещества. Роль химии в жизни человека. | Объяснять, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и их превращения. Различать тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. | Шкала твердост и Мооса | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 2 | Методы изучения химии. Моделирование (из программы Т.Р.) | Характеризовать основные методы изучения естественно-научных дисциплин. Приводить примеры материальных и знаковых или символьных моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирать объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ | Набор для составления моделей | |
| 3 | Агрегатные состояния веществ | Различать три агрегатных состояния вещества. Устанавливать взаимосвязи между ними на основе взаимных переходов. Иллюстрировать эти переходы примерами. Наблюдать химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений | | |
| 4 | Практическая работа №1. «Правила техники и некоторые виды работ в химической лаборатории» | Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. | Оборудование лаборатории | |
| 5 | Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси | Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси. Классифицировать смеси Приводить примеры смесей различного агрегатного состояния | Л.О.№4 Датчик электропроводности | |
| 6 | Физические явления- основа разделения смесей в химии. | Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси и способы их разделения | Делительная воронка для разделения жидкостей | |
| 7 | Практическая работа №3 «Анализ почвы» | Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. | Набор посуды, Л.О «Определение кислотности почвы», датчик рН | |
| 8 | Атомно-молекулярное учение. Химические | Объяснять, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ионы Различать простые и сложные вещества, вещества Формулировать | Набор для составления | |

| | | | | |
|--------|--|--|---|--|
| | элементы. Простые и сложные вещества | основные положения атомно-молекулярного учения | моделей | |
| 9 | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. | Называть и записывать знаки химических элементов. Характеризовать информацию, которую несут знаки. Описывать структуру таблицы химических элементов | | |
| 10, 11 | Химические формулы. Расчеты по химическим формулам | Отображать состав веществ с помощью химических формул. Различать индексы и коэффициенты. Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. | | |
| 12 | Валентность. | Объяснять, что такое валентность. Понимать отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента | | |
| 13 | Химические реакции. Признаки и условия их протекания | Характеризовать химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). Описывать признаки и условия течения химических реакций. Различать экзотермические и эндотермические реакции | Д.О.«Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции» Датчик температуры платиновый | |
| 14, 15 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | Формулировать закон сохранения массы веществ. Составлять на его основе химические уравнения. Транслировать информацию, которую несут химические уравнения. Экспериментально подтвердить справедливость закона сохранения массы веществ | Демонстрационный эксперимент. «Закон сохранения массы веществ. Сосуд | |

| | | | | |
|--------|---|--|----------------------------------|--|
| | | | Ландольта | |
| 16, 17 | Типы химических реакций | Классифицировать химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризовать роль катализатора в протекании химической реакции. | | |
| 18 | Анализ результатов выполнения практической работы "Наблюдение за горящей свечой", выполненной в домашних условиях | Проводить наблюдения за горением свечи Оформлять отчёт о проделанной работе с использованием русского языка и языка химии. Выявить признаки химических реакций | | |
| 19 | Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | | |
| 20 | Контрольная работа №1 «Начальные понятия и законы химии» | | | |
| | Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. (30ч) | | | |
| 21 | Воздух и его состав | Характеризовать объёмную долю компонента газовой смеси, как воздух, и рассчитывать её по объёму этой смеси. Описывать объёмный состав атмосферного воздуха понимать значение постоянства этого состава для здоровья | | |
| 22 | Кислород | Характеризовать озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывать физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. | | |
| 23 | Практическая работа № 4 Получение, собирание и распознавание кислорода | Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения кислорода. | Набор посуды для получения газов | |

| | | | | |
|----|--|--|----------------------------------|--|
| | | Собирать кислород методом вытеснения воздуха и распознавать его. Составлять отчёт по результатам проведенного эксперимента | | |
| 24 | Оксиды | Выделять существенные признаки оксидов. Давать названия оксидов по их формулам. Составлять формулы оксидов по их названиям. Характеризовать таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь | | |
| 25 | Оксиды -урок упражнение | Составлять формулы оксидов по их названиям. | | |
| 26 | Водород | Характеризовать состав физические, химические свойства ,получение и применение водорода. | | |
| 27 | Практическая работа № 5. Получение, собирание и распознавание водорода | Выполнять простейшие приемы с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность Составлять отчёт по результатам проведенного эксперимента | Набор посуды для получения газов | |
| 28 | Кислоты. | Распознавать кислоты с помощью индикаторов. Характеризовать представителей кислот: соляную и серную. Уметь характеризовать растворимость соединений с помощью таблицы растворимости. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами соляной и серной кислот и областями их применения. Осознавать необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами | Набор посуды , химреактивы | |
| 29 | Соли | Характеризовать соли как продукт замещения водорода в кислоте на металл. Записывать формулы солей по валентности .Называть соли по формулам. Использовать таблицу растворимости для характеристики свойств солей. | Набор посуды , химреактивы | |
| 30 | Количество вещества | Объяснять, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Решать задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро | | |

| | | | | |
|-----------|--|--|---|--|
| 31 | Молярный объем газообразных веществ | Объяснять, что такое молярный объем газов, нормальные условия. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». | | |
| 32 | Решение задач по количественным понятиям | Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». | | |
| 33, 34 | Расчёты по химическим уравнениям | Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи на использование понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро» | | |
| 35 | Вода. Основания | Объяснять, что такое «основания», «щелочи», «Качественная реакция», «индикатор». Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований. | Набор посуды, химреактивы Л.О «Определение рН различных сред» | |
| 36 | Растворы. Массовая доля растворённого вещества | Объяснять, что такое «массовая доля растворенного вещества». Решать задачи на «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества» | | |
| 37 | Практическая работа № 6 Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей | Работать с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами. | Набор посуды, химреактивы | |
| 38 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | | |
| 39 | Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------|--|
| | неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | | | |
| 40 | Оксиды: классификация и свойства | Объяснять, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. Составлять уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов. | | |
| 41 | Основания: классификация и свойства | Составлять уравнения реакций с участием оснований. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности | | |
| 42, 43 | Кислоты: классификация и свойства | Составлять уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности | | |
| 44, 45 | Соли: классификация и свойства | Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей. Составлять уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей | Набор посуды, химреактивы | |
| 46, 47 | Генетическая связь между классами неорганических веществ | Характеризовать понятие «генетический ряд». Иллюстрировать генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль. Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов. | | |
| 48 | Практическая работа № 7 Решение экспериментальных задач | Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. | Набор посуды, химреактивы | |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений» | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | | |
| 50 | Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений» | | | |
| Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (15ч) | | | | |

| | | | | |
|----|--|---|----------------------------|--|
| 51 | Естественные семейства химических элементов. Амфотерность | Объяснять признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. Раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументировать относительность названия «инертные газы» Объяснять, что такое «амфотерные соединения».. | Набор посуды , химреактивы | |
| 52 | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона | Различать естественную и искусственную классификация. Аргументировать отнесение Периодического закона к естественной классификации. | | |
| 53 | Основные сведения о строении атомов. | Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число». Описывать строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. | | |
| 54 | Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д.И. Менделеева. | Объяснять, что такое электронный слой или энергетический уровень. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке | | |
| 55 | Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома | Раскрывать физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера Группы Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах | | |
| 56 | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе | Характеризовать химические элементы 1-3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойств оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций | | |
| 57 | Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон и строение атома» | | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 58 | Ионная химическая связь | <p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы. Характеризовать механизм образования ионной связи.</p> <p>Составлять схемы образования ионной связи. Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества</p> | | |
| 59 | Ковалентная химическая связь: полярная и неполярная химическая связь | <p>Объяснять, что такое ковалентная связь, валентность.</p> <p>Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ковалентной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p> | | |
| 60 | Металлическая химическая связь | <p>Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять схемы образования металлической связи</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества</p> | | |
| 61 | Урок –упражнение по теме « Виды химических связей» | <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом</p> | | |
| 62 | контрольная работа№5 «Виды химических связей» | | | |

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| 63 | Промежуточная аттестация. Комплексная работа. | | | |
| 64 | Степень окисления. | Объяснять, что такое «степень окисления», «валентность». Составлять формул бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнить валентность и степень окисления. Рассчитывать степени окисления по формулам химических соединений | | |
| 65, 66 | Окислительно-восстановительные реакции | Объяснять, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицировать химические реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. | | |
| 67 | Обобщающий урок | | | |
| 68 | Резервное время | | | |
| | Итого: 68 часов | | | |

Календарно-тематическое планирование 9 класс

| № урока | Тематическое содержание урока | Оборудование Точка Роста | Виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) | Дата проведения |
|---------|--|-----------------------------|--|-----------------|
| | Раздел 1. Вещество и химические реакции (17ч) | | | |
| | Тема 1.1 Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5ч) | | | |
| 1 | Классификация неорганических веществ и их номенклатура | | Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. | |
| 2 | Оксиды и их свойства | | | |
| 3 | Гидроксиды-классификация и их свойства | | | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| 4 | Соли классификация и их свойства | | Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. Раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений |
| 5 | Генетические ряды | | |
| Тема1.2 Основные закономерности химических реакций (4ч) | | | |
| 6 | Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. | | Уметь классифицировать реакции по различным основаниям. Объяснять, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицировать химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Объяснять, что такое «скорость химической реакции». Аргументировать выбор единиц измерения V_p . Устанавливать причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости |
| 7 | Понятие о скорости химической реакции. | | |

| | | | | |
|----|--|---------------------------|--|--|
| | | | химической реакции от различных факторов | |
| 8 | Катализ | Набор посуды, химреактивы | Объяснять, что такое катализ, подтвердить опытами | |
| 9 | Контрольная работа 1 по теме «Вещества. Химические реакции» | | | |
| | Тема 1.3 Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8ч) | | | |
| 10 | Электролитическая диссоциация | датчик электропроводности | Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации | |
| 11 | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) | | Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства) | |
| 12 | Химические свойства кислот как электролитов | Набор посуды, химреактивы | Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументировать | |

| | | | | |
|----|--|---------------------------|---|--|
| | | | <p>возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского языка и языка химии</p> | |
| 13 | Химические свойства оснований как электролитов | Набор посуды, химреактивы | <p>Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Аргументировать возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского языка и языка химии</p> | |
| 14 | Химические свойства солей как электролитов | | <p>Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать</p> | |

| | | | | |
|----|--|---------------------------|---|--|
| | | | реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии | |
| 15 | Понятие о гидролизе солей | датчик pH | Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза. Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов. Прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы | |
| 16 | Практическая работа 1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» | Набор посуды, химреактивы | Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента | |
| | | | | |
| 17 | Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. | |
| | Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24ч) | | | |
| | Тема 2.1 Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4ч) | | | |
| 18 | Общая характеристика неметаллов | | Объяснять, что такое неметаллы. Характеризовать химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. Объяснять зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе | |

| | | | | |
|----|---|---------------------------|---|--|
| | | | <p>химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений.</p> <p>Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл»</p> | |
| 19 | Общая характеристика элементов VIIA- группы — галогенов | | <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ</p> | |
| 20 | Соединения галогенов | Набор посуды, химреактивы | <p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов.</p> <p>Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решетки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический</p> | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------|---|--|
| 21 | Практическая работа 2. Изучение свойств соляной кислоты | Набор посуды, химреактивы | Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента | |
| Тема 2.2 Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5ч) | | | | |
| 22 | Общая характеристика элементов VIA- группы — халькогенов. Сера | | Характеризовать строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение серы. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности | |
| 23 | Сероводород и сульфиды | | Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | | восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2 . Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы | |
| 24 | Кислородные соединения серы | | Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Характеризовать состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты Распознавать сульфат-ионы. | |
| 25 | Кислородные соединения серы | | | |
| 26 | Практическая работа 3. Изучение свойств серной кислоты | | Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента | |
| | Тема 2.3 Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7ч) | | | |
| 27 | Общая характеристика химических элементов VA- группы. Азот | | Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение Устанавливать причинно- | |

| | | | | |
|----|---|---------------------------|--|--|
| | | | следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами. | |
| 28 | Аммиак. Соли аммония | Набор посуды, химреактивы | Характеризовать состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение. Называть соли аммония по формулам и составлять Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности. | |
| 29 | Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств | | Экспериментально исследовать свойства аммиака Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента | |
| 30 | Оксиды азота. Азотистая кислота и нитриты. | | Характеризовать физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. Характеризовать состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие | |
| 31 | Азотная кислота и нитраты | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | | <p>химические свойства азотной кислоты как электролита. Характеризовать азотную кислоту как окислитель. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса.</p> | |
| 32 | Фосфор и его соединения | | <p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора Самостоятельно описывать свойства оксид фосфора(V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты Иллюстрировать эти свойства уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы</p> | |
| 33 | Решение расчетных задач на выход продукта реакции от теоретически возможного. | | <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций,</p> | |
| <p>Тема 2.4. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения (8ч)</p> | | | | |
| 34 | Общая характеристика элементов IVA- группы. Углерод | | <p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IV A- группы в зависимости от их положения в Периодической системе. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнить строение и свойства алмаза и графита.</p> | |

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| | | | <p>Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</p> | |
| 35 | <p>Кислородные соединения углерода</p> | | <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода Устанавливать причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решёток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом.</p> | |
| 36 | <p>Практическая работа 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств</p> | | <p>Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p> | |
| 37 | <p>Углеводороды</p> | | <p>Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений.</p> <p>Различать предельные и непредельные углеводороды.</p> <p>Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 38 | Кислородсодержащие органические соединения | | Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты. Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения. | |
| 39,40 | Кремний и его соединения Силикатная промышленность | | Характеризовать строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния, его физическими и химическими свойствами кремния. Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений Характеризовать силикатную промышленность | |
| 41 | Получение неметаллов химических соединений неметаллов | | Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. Сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака | |
| 42 | Обобщение знаний по теме «Неметаллы» | | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. | |
| 43 | Контрольная работа 3 по теме «Неметаллы и их соединения» | | | |
| Раздел 3. Металлы и их соединения (20ч) | | | | |

| Тема 3.1. Общие свойства металлов (3ч) | | | |
|---|---|--|---|
| 44 | Общая характеристика металлов | | Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические свойства Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений |
| 45 | Химические свойства металлов | | Объяснять ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. Обобщать систему химических свойств металлов Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах. |
| 46 | Урок –упражнение . Решение расчетных задач | | уметь решать расчетные задачи разных типов |
| Тема 3.2 Важнейшие металлы и их соединения (17ч) | | | |
| 47 | Общая характеристика элементов IA- группы | | Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». |
| 48 | Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека. | | Давать общую характеристику щелочным металлам по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. |

| | | | | |
|-------|--|---------------------------|---|--|
| 49 | Общая характеристика ПА-группы | | Объяснять этимологию названия группы щёлочно-земельные металлы). | |
| 50 | Важнейшие соли щёлочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека | Набор посуды, химреактивы | Давать общую характеристику металлам ПА группы (щёлочно-земельным металлам) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. | |
| 51 | Жёсткость воды и способы её устранения | | Объяснять понятие «жёсткость воды». Различать временную и постоянную жёсткость воды. Предлагать способы устранения жёсткости воды. | |
| 52 | Практическая работа 6. Жёсткость воды и способы её устранения | | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники | |
| 53,54 | Алюминий и его соединения | | Характеризовать алюминий по его положению в ПСХЭД.И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. | |
| 55,56 | Железо и его соединения | | Характеризовать положение железа в ПСХЭД. И. Менделеева и особенности строения атома железа. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+} . Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих | |

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| | | | <p>веществ. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии</p> | |
| 57 | <p>Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p> | | <p>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, Описывать химический эксперимент с помощью русского) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> | |
| 58 | <p>Коррозия металлов и способы защиты от неё</p> | | <p>Объяснять, что такое коррозия. Различать химическую и электрохимическую коррозии. Характеризовать способы защиты металлов от коррозии</p> | |
| 59 | <p>Металлы в природе. Понятие о металлургии</p> | | <p>Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизировать способы получения металлов примерами Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь</p> | |
| 60 | <p>Решение расчетных задач</p> | | <p>Решение расчетных задач на примерах металлов</p> | |
| 61 | <p>Обобщение знаний по теме «Металлы»</p> | | <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии планируемым результатом. Получать информации из различных источников.</p> | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | | Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | |
| 62 | Контрольная работа 4 по теме «Металлы» | | | |
| | Раздел 4. Химия и окружающая среда (3ч) | | | |
| | Тема 4.1 Вещества и материалы в жизни человека (3ч) | | | |
| 63 | Химический состав планеты Земля | | Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы | |
| 64 | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | | Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды. Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением. Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. | |
| 65 | Итоговая контрольная работа по курсу | | | |
| 66 | Резервное время | | | |
| 67 | Резервное время | | | |
| 68 | Резервное время | | | |
| | | | | |

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы

УМК «Химия. 8 класс»

1. Химия. 8 класс. Учебное пособие (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С.А. Сладков).
2. Методическое пособие. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С. А. Сладков).
3. Программа курса химии для 7—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С. А. Сладков).
4. Проверочные и контрольные работы. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).
5. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).

УМК «Химия. 9 класс»

1. Химия. 9 класс. Учебное пособие (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С.А. Сладков).
2. Методическое пособие. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И.Г. Ostroumov, С. А. Сладков).
3. Программа курса химии для 7—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С. А. Сладков).
4. Проверочные и контрольные работы. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).
5. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 9 класс (авторы О.С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе и для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
6. <http://1september.ru/>. Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.

7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

Материально-техническое обеспечение кабинета химии:

Перечень лабораторного оборудования, при выполнении практических работ по химии за курс основной общей школы.

1. Оборудование:

• Оборудование цифровой лаборатории «Точка роста».

- Микролаборатория химическая;
- пробирки стеклянные;
- колбы конические;
- стаканы стеклянные на 50 мл;
- палочки стеклянные;
- трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
- пробки резиновые;
- спиртовки;
- пробиркодержатели;
- штатив лабораторный;
- штатив для пробирок;
- воронка стеклянная;
- фильтр;
- спички;
- асбестовая сетка; □ лучинки.

2. Реактивы:

- кислоты: соляная, серная, азотная;
- щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
- основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III);
- соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;
- простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
- сложные вещества: мрамор, сахар;
- индикаторы;
- оксиды: меди (II), оксид марганца (IV);

3. Органические вещества:

- соли: ацетат натрия, фенолят натрия;
- кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота, олеиновая;
- спирты: этанол, изопентиловый, глицерин, пропанол;
- бензол, фенол; углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.

4. Модели:

- Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул; □ □
Кристаллические решетки солей.

5. Учебные пособия на печатной основе: □

- Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;□
 - Таблица растворимости кислот, оснований солей;□
 - Электрохимический ряд напряжений металлов;□
 - Наборы таблиц к урокам. **Электронные издания:**
1. Комплект цифровых образовательных ресурсов. Габриелян О.С. Химия. 8-11 кл. ООО «Дрофа» 2007.
 2. Электронная библиотека «Просвещение». «Химия. 8 класс». Мультимедийное учебное пособие нового образца.
 3. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория» 4.1С: Репетитор. Химия.
 5. Самоучитель. Химия для всех – XXI. Решение задач.
 6. Компьютерные презентации в формате Ppt.

В кабинете химии обязательно должна быть аптечка, в которую входят:

1. Жгут кровоостанавливающий, резиновый — 1 шт.
2. Пузырь для льда — 1 шт. (гипотермический пакет — 1 шт.).
3. Бинт стерильный, широкий 7 × 14 см — 2 шт.
4. Бинт стерильный 3 × 5 см — 2 шт.
5. Бинт нестерильный — 1 шт.
6. Салфетки стерильные — 2 уп.
7. Вата стерильная — 1 пачка.
8. Лейкопластырь шириной 2 см — 1 катушка, 5 см — 1 катушка.
9. Бактерицидный лейкопластырь разных размеров — 20 шт.
10. Спиртовой раствор иода 5%-ный — 1 флакон. 11.Водный раствор аммиака (нашатырный спирт) в ампулах— 1 уп.
12. Раствор пероксида водорода 3%-ный — 1 уп.
13. Перманганат калия кристаллический — 1 уп.
14. Анальгин 0,5 г в таблетках — 1 уп.
15. Настойка валерианы — 1 уп.
16. Ножницы — 1 шт.