



**Рабочая программа
основного общего образования
по химии
(базовый уровень)**

для обучающихся 8-9 классов

количество часов:136

срок реализации: 2020-2021 учебный год

Составитель:
учитель химии
Федорова Алла Михайловна

Год разработки: 2019

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- основной образовательной программы основного общего образования гимназии,
- программы основного общего образования по химии 8-9 класса. Авторы: О.С. Габриелян, А.В. Купцова, «Дрофа», 2015 год.

Предметное содержание учебного предмета реализуется с помощью учебно-методического комплекта: Химия. 8 класс.: учебник / О.С. Габриелян. - 4-е изд., стереотип., - М.: Дрофа, 2015 и Химия. 9 класс.: учебник / О.С. Габриелян. - 5-е изд., стереотип., - М.: Дрофа, 2017.

Содержание данной программы направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни;
- воспитание убежденности 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 на уровне среднего общего образования или профессионального образовательного учреждения.

2. Содержание учебного предмета

2.1. Содержание учебного материала предмета «Химия» в 8 классе (68 часов)

Введение (6 часов)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества. Превращения веществ.

Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты.

Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Практическая работа №1. *Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.*

Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)

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 и нейтроны. Относительная атомная масса. *Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».*

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». *Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.*

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. *Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.*

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. *Схемы образования ионной связи.*

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. *Электронные и структурные формулы.*

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. *Электроотрицательность*. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей бинарных соединений

Тема 2. Простые вещества (7 ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. *Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова.* Металлические и неметаллические свойства простых веществ. *Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.*

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. *Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.*

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Тема 3. Соединения химических элементов (11 часов)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и *негашеная известь*. *Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.*

Основания, их состав и названия. *Растворимость оснований в воде.* Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доли.

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (17 часов)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. *Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.*

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо - и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между

металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. *Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).*

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 2. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 3. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 4. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 5. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практические работы:

2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.
3. Признаки химических реакций.
4. Анализ почвы и воды.
5. Приготовление раствора и определение массовой доли вещества в растворе.

Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (19 часов)

Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. *Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.*

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом

химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. *Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.*

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. *Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.*

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. *Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.*

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. *Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ*

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

Лабораторные опыты. 1. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 2. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 3. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 4. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 5. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 6. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

Практические работы.

6. Ионные реакции.

7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.

8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

9. Решение экспериментальных задач.

Перечень практических и контрольных работ

Практические работы

1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

3. Признаки химических реакций.

4. Анализ почвы и воды.

5. Приготовление раствора и определение массовой доли вещества в растворе.

6. Ионные реакции.

7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.

8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

9. Решение экспериментальных задач.

Контрольные работы по темам:

1. «Атомы химических элементов»

2. «Простые вещества»

3. «Соединения химических элементов»

4. «Изменения, происходящие с веществами»

Направления проектной и (или) исследовательской деятельности

обучающихся

1. «Периодическому закону будущее не грозит разрушение...»

2. Благородные не значит инертные.

3. Сказания об одном веществе.

4. Самый первый химический элемент.

5. Металлы в искусстве.

1.1. Содержание учебного материала предмета «Химия» в 9 классе (68 часов)

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (12 часов)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих

и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации.

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). 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. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты.

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

Тема 1. Металлы (18 часов, из них- 3 часа практикум)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы —

простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.

Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий.

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо.

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{+2} и Fe^{+3} .

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации.

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

Лабораторные опыты.

12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
13. Ознакомление с рудами железа.
14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.
15. Взаимодействие кальция с водой.
16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.
17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3 часа)

1. Осуществление цепочки химических превращений.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 2. Неметаллы (28 часов, из них -3 часа практикум)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода.

Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов.

Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.

Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера.

Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот.

Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV).

Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор.

Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод.

Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний.

Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации.

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты.

20. Получение и распознавание водорода.

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

Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 часа)

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

Тема 3. Первоначальные сведения об органических веществах (2 часа)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Тема 4. Химия и жизнь (3 часа)

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Бытовая химическая грамотность.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (5 часов)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Перечень практических и контрольных работ

Практические работы

1. Осуществление цепочки химических превращений.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.
4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода и азота».
6. Получение, собирание и распознавание газов.

Контрольные работы по темам:

1. «Введение»
2. «Металлы»
3. «Неметаллы»

Направления проектной и (или) исследовательской деятельности обучающихся

1. Периодический закон и периодическая система в учебниках различных стран
2. Аллотропия металлов.
3. Исследование жесткости воды и способы её устранения.
4. Оксиды и соли как строительные материалы.
5. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности и в быту.
6. Исследование факторов окружающей среды, влияющих на коррозию металлов; способы защиты от коррозии.
7. Аморфные вещества и материалы в природе, в технике и в быту.
8. Виртуальное моделирование различных химических производств.
9. Домашняя химчистка.

10. Соединения серы и селена в косметике.
11. Формулы-цветочки у меня в садочке.
12. «Химические» сюжеты в литературных произведениях.
13. Химия и интерьер.
14. Самая лучшая зубная паста

3. Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
 - называть признаки и условия протекания химических реакций;
 - устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

- *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;*
- *осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;*
- *понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;*
- *использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *развивать коммуникативную компетентность, 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;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*
- *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
- *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
- *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*
- *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*
- *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

4. Тематическое планирование учебного материала

4.1. Тематическое планирование в 8 классе

№ тем ы	Разделы, темы	Коли- чество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Введение	6	1	-
1	Атомы химических элементов	9	-	1
2	Простые вещества	7	-	1
3	Соединения химических элементов	11	-	1
4	Изменения, происходящие с веществами	17	4	1
5	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18	4	-
	Итого:	68	9	4

4.2. Тематическое планирование в 9 классе

№ тем ы	Разделы, темы	Коли- чество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	12	1 (за 2019-2020 учебный год)	1
1	Металлы	18	3	1
2	Неметаллы	28	3	1
3	Первоначальные сведения об органических веществах	2	-	-
4	Химия и жизнь	3	-	-
5	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА	5	-	-
	Итого:	68	7 (6+1 за 2019-2020 учебный год)	3

**4.3. Календарно-тематическое планирование в 8А классе
2019-2020 учебный год**

№ урока	Дата проведения	Тема урока
		Введение (6 часов)
1		Вводный инструктаж по ТБ. Химия- часть естествознания. Предмет химии. Вещества.
2		Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории химии. Основоположники отечественной химии.
3		Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
4		Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.
5		Решение расчётных задач на нахождение массовых долей элементов в веществе
6		Практическая работа №1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами
		Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)
7		Основные сведения о строении атомов. Изотопы.
8		Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1 -20 в таблице Д.И. Менделеева
9		Металлические и неметаллические свойства элементов и их изменение в периодической таблице
10		Ионная химическая связь
11		Ковалентная неполярная химическая связь.
12		Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь
13		Металлическая химическая связь
14		Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»
15		Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»
		Тема 2. Простые вещества (7 часов)
16		Простые вещества- металлы
17		Простые вещества- неметаллы. Аллотропия
18		Количество вещества. Моль. Молярная масса
19		Молярный объем газов
20		Решение задач с использованием понятий «количество

		<i>вещества», «молярная масса», «молярный объем», «постоянная Авогадро»</i>
21		Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»
22		Контрольная работа № 2 по теме « Простые вещества»
		Тема 3 Соединения химических элементов (11 часов)
23		Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений.
24		Оксиды
25		Основания
26		Кислоты
27		Соли как производные кислот и оснований
28		Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток.
29-30		Чистые вещества и смеси. Массовая и объёмная доля компонентов смеси (раствора).
31		Решение расчетных задач по теме « Массовая и объёмная доля компонентов смеси (раствора)»
32		Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов».
33		Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов».
		Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (17 часов)
34		Физические явления в химии. Разделение смесей
35		Химические явления. Признаки и условия течения химических реакций
36		Закон сохранения массы вещества. Уравнения химических реакций
37		Реакции разложения. Понятие о скорости реакции и катализаторах
38		Реакции соединения. Понятие о цепочках превращений.
39		Реакции замещения. Ряд активности металлов.
40		Реакции обмена. Правило Бертолле.
41		Расчеты по химическим уравнениям.
42		Расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества в растворе»
43		Расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия «массовая доля примесей»
44		Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе.
45		Практическая работа №2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание

46		Практическая работа №3. Признаки химических реакций
47		Практическая работа №4. Анализ почвы и воды
48		Практическая работа №5. Приготовление раствора и определение массовой доли вещества в растворе
49		Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами».
50		Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»
		Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 часов)
51		Растворение. Растворимость веществ в воде. Электролитическая диссоциация
52		Основные положения теории электролитической диссоциации
53		Ионные уравнения.
54		Практическая работа № 6. Ионные реакции
55		Практическая работа № 7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца
56		Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД
57		Основания: классификация и свойства в свете ТЭД
58		Оксиды: классификация и свойства в свете ТЭД
59		Соли: классификация и свойства в свете ТЭД
60		Практическая работа № 8. Свойства кислот, оснований, оксидов, солей.
61		Генетическая связь между классами неорганических веществ.
62		Практическая работа № 9. Решение экспериментальных задач
63		Обобщение и систематизация по теме: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»
64		Промежуточная аттестация. Тест.
65		Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции
66.		Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций
67-68		Резервное время

**4.4. Календарно-тематическое планирование по химии
в 9 классе**

№ п/п	Дата проведения	Тема урока
		Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. (12часов)
1		Вводный инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома
2		Свойства неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации
3		Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.
4		Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева
5		Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления
6		Классификация химических реакций по различным признакам
7		Практическая работа №9 (за 2019-2020 учебный год) «Решение экспериментальных задач»
8		Амфотерные оксиды и гидроксиды
9		Понятие о скорости химической реакции
10		Катализаторы
11		Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»
12		Контрольная работа №1 по теме «Введение»
		Тема 1. Металлы (18часов)
13		Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы
14		Химические свойства металлов
15		Металлы в природе. Общие способы их получения
16		Понятие о коррозии металлов
17		Решение расчетных задач с понятием <i>массовая доля</i>

		<i>выхода продукта реакции</i>
18		Практическая работа №1 <i>Осуществление цепочки химических превращений</i>
19		Щелочные металлы: общая характеристика
20		Соединения щелочных металлов
21		Щелочноземельные металлы: общая характеристика
22		Соединения щелочноземельных металлов
23		Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия
24		Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.
25		Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.
26		Соединения железа +2,+3 их качественное определение. Генетические ряды Fe^{+2} и Fe^{+3} .
27		Практическая работа №2. <i>Получение и свойства соединений металлов</i>
28		Практическая работа №3 <i>Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов</i>
29		Обобщение знаний по теме «Металлы»
30		Контрольная работа №2 по теме «Металлы»
		Тема 2. Неметаллы (28 часов)
31		Общая характеристика неметаллов
32		Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения
33		Водород
34		Вода
35		Галогены: общая характеристика
36		Соединения галогенов
37		Кислород
38		Сера, ее физические и химические свойства
39		Соединения серы
40		Серная кислота как электролит и ее соли
41		Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты
42		Практическая работа №4 <i>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»</i>
43		Азот и его свойства
44		Аммиак и его соединения. Соли аммония
45		Оксиды азота

46		Азотная кислота как электролит, её применение
47		Азотная кислота как окислитель, её получение
48		Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях
49		Углерод
50		Оксиды углерода
51		Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения
52		Кремний
53		Соединения кремния
54		Силикатная промышленность
55		Практическая работа №5 <i>Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота и углерода»</i>
56		Практическая работа №6 <i>Получение, собирание и распознавание газов</i>
57		Обобщение по теме «Неметаллы»
58		Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»
		Тема 3. Первоначальные сведения об органических веществах (2 часа)
59		Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды, их природные источники.
60		Кислородсодержащие соединения.
		Тема 4. Химия и жизнь (3 часа)
61		Химия и здоровье. Химия и пища.
62		Химические вещества как строительные и поделочные материалы
63		Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.
		Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к итоговой аттестации (5 часа)
64		Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Взаимосвязь строения и свойств веществ.
65		Промежуточная аттестация. Тест.
66		Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций.
67-68		Классификация и свойства неорганических веществ. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.

