

**МКОУ «Средняя общеобразовательная школа», д. Порослицы Юхновского
района Калужской области**

«Согласовано»
на педагогическом совете.
Протокол № 1
от «30» 08 2024 г

«Утверждаю»
Директор МКОУ «Средняя
общеобразовательная школа»,
д. Порослицы Юхновского района
Калужской области

Кобозев В.А.
Приказ № 9/1
от «02» сентября 2024 г

**Рабочая программа
по учебному предмету
«ХИМИИ»
с использованием оборудования Центра образования
естественно-научной и технологической направленности
«Точка роста»
8-9 класс (основное общее образование)**

Автор: Сальникова Н.М. - учитель химии и биологии

д. Порослицы, 2024

1. Пояснительная записка.

Учебная рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана на основе Примерной программы основного общего образования по химии, Государственного образовательного стандарта, Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 2010 г. автор Габриелян О.С. на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021г. № Р-6)

3. Для разработки рабочей программы использовалось методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста». Авторы: П.И. Беспалов, М, В., Дорофеев Москва, 2021

Цели курса.

1) 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;

2) 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;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, 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.

Место предмета в базисном учебном плане.

Уровень программы - базовый 68 часов в год для 8- 9 классов. Количество часов в неделю на изучение предмета согласно программе - 2 часа.

2. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В результате изучения химии ученик должен знать/понимать

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон;

уметь

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;

- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

•определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

•составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;

•обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

•распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид, сульфат, карбонат-ионы;

•вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

•безопасного обращения с веществами и материалами;

•экологически грамотного поведения в окружающей среде;

•оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

•критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

•приготовления растворов заданной концентрации.

ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий, а также методов современных образовательных технологий. При проведении уроков используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой.

Методы, применяемые при изучении химии: проблемный, проектный, развивающее обучение, информационно-коммуникативные, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

В реализации данной программы используются следующие средства:

•оборудование центра «Точка роста»

•учебно-лабораторное оборудование;

•учебно-производственное оборудование;

•дидактическая техника;

•учебно-наглядные пособия;

•технические средства обучения и автоматизированные системы обучения.

3. Содержание программы.

Химия 8 класс (2 часа в неделю 68 часов).

Введение.

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

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.

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.

Атомы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны 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 завершенном и незавершенном 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.

Простые вещества.

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

Соединения химических элементов

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 «доля».

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). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

Практическая работа 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Изменения, происходящие с веществами.

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 эндо-термических 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 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) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты. 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практикум № 1

Простейшие операции с веществом

Практические работы 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание. 3. Анализ почвы и воды. 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным 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. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

Практикум № 2

Свойства растворов электролитов .

6. Ионные реакции. 7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца. 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 9. Решение экспериментальных задач.

Химия 9 класс (2 часа в неделю 68 часов).

Повторение основных вопросов курса 8 класса.

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 процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

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

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Металлы.

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. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пирогидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. 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, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и 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+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

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. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б)

кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практикум № 1

Свойства металлов и их соединений.

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

Неметаллы.

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

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

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. 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. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

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), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

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, 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. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Практикум № 2

Свойства неметаллов и их соединений.

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, собиране и распознавание газов.

Органические соединения.

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

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

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

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

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

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

Лабораторные опыты. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16, Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с иодом.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, 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. Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

4. Тематическое планирование по химии 8 класс. (2 часа в неделю 68 часов).

Тема.	Кол — во часов.	Планируемые результаты.
Введение 6 часов.		
Предмет химия. Вещества.	1	Знать: определение понятий - химия, вещество, свойства веществ.
Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.	1	Уметь: характеризовать физические свойства веществ.
Краткий очерк истории развития химии.	1	Знать: определение понятий - простые, сложные вещества, химический элемент, атом, молекула.
Периодическая система	1	Различать понятия - тело, простое вещество, химический элемент.

химических элементов Д. И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1	Уметь: вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.
Химические формулы. Относительная атомная масса и молекулярная масса.	1	
Расчёты по химическим формулам веществ.		
Атомы химических элементов 9 часов.		
Основные сведения о строении атомов.	1	Уметь: объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента.
Изменения состава ядер атомов химических элементов. Изотопы.	1	Уметь: объяснять физический смысл номера группы, периода, составлять схемы первых 20 элементов системы.
Строение электронных оболочек.	1	Знать: формулировку периодического закона.
Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов.	1	Уметь: объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и
Взаимодействие атомов элементов – неметаллов между собой.	1	главных подгрупп, характеризовать хим. элементы на основе их положения в ПС и
Ковалентная полярная химическая связь.	1	особенностей строения их атомов.
Металлическая химическая связь.	1	Знать: определение понятий - химическая связь, ионная связь, ковалентная неполярная, ковалентная полярная, металлическая связь.
Повторение и подготовка к контрольной работе.	1	
Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов».		
Простые вещества 7 часов.		
Простые вещества – металлы.	1	Знать: общие физические свойства металлов.
Простые вещества – неметаллы.	1	Уметь: характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов.
Количество вещества. Молярная масса.	1	Знать: определение понятий «моль», «молярная масса»,
Молярный объём газов.	1	Уметь: вычислять молярную массу по формуле, соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества.
Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярный объём», «молярная масса», «число Авагадро».	1	Знать: определение молярного объема газов.
Повторение и подготовка к контрольной работе.	1	Уметь: вычислять объем газов по его количеству вещества или числа молекул газа.

Контрольная работа по теме «Простые вещества».	1	
Соединения химических элементов 10 часов.		
Степень окисления.	1	Уметь: определять степень окисления в бинарных соединениях,
Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.	1	составлять формулы соединений по степени окисления называть бинарные соединения.
Основания.	1	Уметь: определять принадлежность вещества к
Кислоты.	1	классу оксидов, называть их, составлять формулы оксидов.
Соли.	1	Уметь: определять принадлежность вещества к
Кристаллические решётки.	1	классу оснований, называть их, составлять формулы оснований Знать:
Чистые вещества и смеси.	1	качественную реакцию на распознавание щелочей.
Массовая и объёмные доли компонентов смеси (раствора).	1	Уметь: определять принадлежность вещества к
Повторение и подготовка к контрольной работе.	1	классу оснований, называть их, составлять формулы оснований, Знать: формулы и названия кислот, качественную реакцию на
Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов».	1	распознавание кислот.
Изменения, происходящие с веществами 13 часов.		
Физические явления в химии.	1	Знать: определение понятия «химическая реакция», признаки и условия течения химических реакций, типы реакций по
Лабораторная работа №1 «Разделение смесей». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	поглощению или выделению энергии.
Практическая работа №1 «Очистка загрязнённой поваренной соли». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	Знать: определение понятия «химическая реакция».
Химические реакции.	1	Уметь: составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы вещества.
Лабораторная работа №2 «Химические явления (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой)». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	Уметь: вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества.
	1	Уметь: отличать реакции разложения и реакции соединения от других типов реакций, составлять уравнения реакций данного типа.
Химические уравнения.	1	Уметь: составлять уравнения реакций разложения, соединения, замещения и обмена (гидролиза) на
Расчёты по химическим	1	примере взаимодействия воды с

уравнениям. Решение задач по химическим уравнениям. Реакции разложения. Реакции соединения. Реакции замещения. Реакции обмена. Типы химических реакций на примере воды. Повторение и подготовка к контрольной работе. Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1 1 1 1 1	различными веществами. Знать: типы химических реакций на примере свойств воды, понятие «гидроксиды».
Простейшие операции с веществами. Практические работы 6 часов.		
Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. «Знакомство с лабораторным оборудованием». Практическая работа №2. «Наблюдение за горящей свечой». Практическая работа №3. «Анализ почвы и воды». Практическая работа №4. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста». «Признаки химической реакции». Практическая работа №5. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста». «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе». Практическая работа №6. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1 1 1 1 1	Уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием при проведении опытов с целью очистки загрязненной поваренной соли, при проведении опытов с целью определения признаков химических реакций. Уметь: готовить растворы заданной концентрации.
Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно – восстановительные		

реакции 12 часов.		
Растворение. Растворимость веществ в воде.	1	Знать: определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде.
Электролитическая диссоциация.	1	Уметь: пользоваться таблицей растворимости.
Основные положения электролитической диссоциации.	1	Знать: определение понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый электролит», понимать сущность процесса ЭД.
Ионные уравнения. Лабораторная работа №3 «Нейтрализации щёлочи в присутствии индикатора воздействием сульфата натрия и хлорида бария, карбоната натрия и соляной кислоты».	1	Знать: основные положения теории электролитической диссоциации.
С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	Знать: определения кислот, солей и оснований в свете ТЭД, понимать сущность и уметь составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей основные положения теории электролитической диссоциации.
Упражнения в составлении ионных уравнений реакций.	1	Уметь: составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.
Кислоты, их классификация и свойства. Лабораторная работа №4 «Взаимодействие оксида магния с кислотами». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	Уметь: составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде.
Основания, их классификация и свойства. Лабораторная работа №5 «Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	Знать: определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление» Уметь: определять окислители и восстановители, отличать ОВР от других типов хим. реакций, классифицировать реакции по различным типам, расставлять коэффициенты в ОВР методом электронного баланса.
Оксиды, их классификация и свойства. Лабораторная работа №6 «Взаимодействие углекислого газа с известковой водой». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
Соли, их классификация и свойства.	1	
Генетическая связь между классами веществ.	1	
Окислительно – восстановительные		

реакции. Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно – восстановительные реакции».		
Свойства электролитов. Практические работы 4 часа.		
«Ионные реакции». Практическая работа №6. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	Уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для безопасного обращения с веществами.
«Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца». Практическая работа №7. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
«Свойства кислот, оксидов, оснований и солей». Практическая работа №8. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
«Решение экспериментальных задач». Практическая работа №9.	1	
Итоговый урок.	1	

Тематическое планирование по химии 9 класс. (2 часа в неделю 68 часов).

Тема	Кол – во уроков.	Планируемые результаты.
Введение. Общая характеристика химических элементов 5 часов.		
Характеристика химического элемента на основе его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.	1	Знать понятия «химический элемент» и «атом», периодический химического элемента на знаков Д.И. Менделеева.
Характеристика химического элемента по кислотно – основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Лабораторная работа №1 «свойства гидроксида цинка и реакция их получения».	1	Уметь объяснять сущность реакций ионного обмена, восстановления характеризовать свойства оксидов, кислот, оснований и солей, определять возможность протекания реакций ионного обмена, составлять уравнения химических реакций с участием классов неорганических веществ.
Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева.	1	Уметь составлять окислительно-восстановительные реакции с участием простых веществ, реакции

Свойства оксидов и оснований в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления – восстановления.	1	ионного обмена с участием сложных веществ, давать характеристику элементу положению в ПС.
Свойства кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления – восстановления.	1	
Металлы 17 часов.		
Век медный, бронзовый, железный.	1	Знать положение металлов в ПС, особенности строения их атомов и значение в развитии человеческой цивилизации; понятие металлической связи, особенности металлической строения их атомов, кристаллической решетки и физические свойства металлов. Уметь давать общую характеристику металлов по положению атомов; характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов; показывать схему образования металлической связи. Знать общие химические свойства металлов, иметь представление об электрохимическом ряде напряжения. Уметь составлять уравнения химических реакций с участием металлов. Знать определение коррозии, ее виды, способы защиты от коррозии; условия, способствующие и препятствующие коррозии. Уметь записывать химические процессы коррозии, объяснять сущность химической и электрохимической коррозии; характеризовать связь между составом, строением и свойствами веществ. Знать что такое сплавы, классификацию и свойства сплавов, черные и цветные сплавы. Уметь характеризовать связь между составом, строением и свойствами сплавов.
Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева.	1	
Физические свойства металлов.	1	
Сплавы.	1	
Химические свойства металлов. Лабораторная работа №2 «Взаимодействие металлов с неметаллами и водой, кислотами и солями, горение магния и железа».	1	
С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».		
Получение металлов.	1	
Коррозия металлов.	1	
Щелочные металлы. Лабораторная работа №3 «Взаимодействие щелочных металлов с водой, кислородом, неметаллами».	1	
С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».		
Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.	1	
Алюминий. Лабораторная работа №4 «Взаимодействие алюминия с растворами кислот и щелочей».	1	
С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».		

Соединения алюминия.		
Железо. Лабораторная работа №5 «Химические опыты, показывающие отношение железа к концентрированным веществам». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
Повторение. Подготовка к контрольной работе.	1	
Контрольная работа по теме «Металлы».	1	
«Осуществление цепочки химических превращений». Практическая работа №1. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
«Получение и свойства металлов». Практическая работа №2. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
«Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ». Практическая работа №3.	1	
Неметаллы 22 часа.		
Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	1	Знать положение неметаллов в ПСХЭ, особенности строения их атомов и физические свойства, понятие электроотрицательности и аллотропии, ряд ЭО неметаллов, кристаллическое строение неметаллов-простых веществ; макро- и микроэлементы. Уметь объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать связь между составом, строением и свойствами неметаллов. Знать положение водорода в ПСХЭ, строение его атома, механизм образования молекулы водорода, физические и химические свойства. Уметь составлять уравнения реакций с участием водорода; характеризовать связь между
Водород. Лабораторная работа №6 «Получение водорода взаимодействием активных металлов с кислотами».	1	
Общая характеристика галогенов.	1	
Соединения галогенов. Лабораторная работа №7 «Получение и свойства галогенов». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
Кислород.	1	
Сера. Лабораторная работа №8	1	

<p>«Получение пластической серы». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».</p>		<p>составом, строением и свойствами водорода.</p>
<p>Соединения серы.</p>	1	<p>Знать галогеноводороды: хлороводород и соляную кислоту, их свойства и применение в народном хозяйстве; биологическую роль фтора, хлора,</p>
<p>Азот.</p>	1	<p>брома, йода и их значение в промышленности, сельском хозяйстве, быту.</p>
<p>Аммиак. Лабораторная работа №9 «Получение, собирание и распознавание аммиака. Растворение аммиака в воде».</p>	1	<p>Уметь составлять уравнения реакций с участием соединений галогенов, распознавать опытным путем хлорид-ионы.</p>
<p>С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».</p>		<p>Знать строение атома, аллотропию и химические свойства серы; физические свойства ромбической серы.</p>
<p>Соли аммония.</p>	1	<p>Уметь составлять уравнение реакций с участием серы в свете представления об ОВР.</p>
<p>Азотная кислота и её свойства.</p>	1	<p>Знать строение атома и молекулы, физические и химические свойства азота; круговорот азота в природе.</p>
<p>Соли азотной и азотистой кислоты. Азотные удобрения.</p>	1	<p>Уметь составлять уравнения реакций с участием азота; характеризовать связь между составом, строением и свойствами азота.</p>
<p>Фосфор.</p>	1	<p>Знать строение, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода; понятия аморфный углерод и адсорбция.</p>
<p>Соединения фосфора.</p>	1	<p>Уметь характеризовать связь состава, строения и свойств веществ на примере аллотропных модификаций углерода; составлять уравнения реакций с участием углерода в свете ОВР.</p>
<p>Углерод.</p>	1	<p>Знать определение силикатной промышленности, производство стекла, керамики и цемента, а также их применение в народном хозяйстве.</p>
<p>Кислородные соединения углерода. Лабораторная работа №10 «Получение, собирание и распознавание оксида углерода (4)». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».</p>	1	
<p>Угольная кислота и её соли. Лабораторная работа № 11 «Качественные реакции на углекислый газ». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».</p>	1	
<p>Кремний.</p>	1	
<p>Силикатная промышленность.</p>	1	
<p>Решение расчётных задач.</p>	1	
<p>Повторение. Подготовка к контрольной работе.</p>	1	
<p>Контрольная работа по теме «Неметаллы».</p>	1	

«Экспериментальные задачи по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств». Практическая работа №4.	1	
«Получение, собирание и распознавание газов». Практическая работа №5. С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
Органическая химия 12 часов.		
Предмет органическая химия.	1	Знать состав и строение органических соединений, их отличительные признаки; причины многообразия органических веществ; понятия изомерии и изомеров. Уметь составлять структурные формулы на примере органических веществ. Знать классификацию кислородсодержащих органических веществ, формулы изученных спиртов (метанол, этанол, глицерин), их химические свойства и влияние на живые организмы. Уметь составлять уравнения реакций с участием спиртов. Знать азотсодержащие органические вещества на примере аминокислот, белки как природные биополимеры и их биологическую роль. Уметь характеризовать связь между составом, строением и свойствами белков. Знать понятия мономер, структурное звено, степень полимеризации, макромолекула. Уметь объяснять связь между составом, строением и свойствами полимеров на примере полиэтилена.
Предельные углеводороды.	1	
Непредельные углеводороды. Этилен.	1	
Спирты.	1	
Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Лабораторная работа №12 «Взаимодействие уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями (карбонатами)». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
Реакция этерификации и понятия о сложных эфирах.	1	
Жиры.	1	
Аминокислоты и белки. Лабораторная работа №13 «Цветные реакции белков, растворение и осаждение белков, денатурация белков». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
Углеводы. Лабораторная работа №14 «Реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с оксидом меди (2)». С применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста».	1	
	1	
Полимеры.	1	
Повторение. Подготовка к	к	

контрольной работе. Контрольная работа по теме «Органическая химия».		
Химия и жизнь 8 часов.		
Химия и здоровье.	1	
Химия и пища.	1	
Химические вещества как строительные и поделочные материалы.	1	
Природные источники углеводородов. Нефть и газ.	1	
Химическое загрязнение окружающей среды.	1	
Проблемы использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	1	
«Знакомство с образцами лекарственных препаратов». Практическая работа №6.	1	
Повторение пройденного материала.	1	
Итоговый урок.	1	

Список литературы и оборудования.

1. О. С. Gabrielyan Химия 8 класс «Дрофа» 2005 год.
2. О. С. Gabrielyan Химия 9 класс «Дрофа» 2006 год.
3. О. С. Gabrielyan, А.В. Купцова Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. «Дрофа» 2017 год. 8 класс.
4. О. С. Gabrielyan, А.В. Купцова Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. «Дрофа» 2017 год. 9 класс.
5. А. В. Купцова Химия Диагностические работы. 8 класс. «Дрофа» 2015 год.
6. А. В. Купцова Химия Диагностические работы. 9 класс. «Дрофа» 2015 год.
7. О. С. Gabrielyan, А. В. Купцова Химия Тетрадь для оценки качества знаний. 8 класс «Дрофа» 2016 год.
8. О.С. Gabrielyan, А. В. Купцова Химия Тетрадь для оценки качества знаний. 9 класс «Дрофа» 2016 год.
9. Е. П. Ким. Рабочая тетрадь к учебнику О. С. Gabrielyana Химия 8 класс часть 1,2 «Лицей» 2005 год.
10. Л. И. Некрасова. Карточки задания по химии 8 класс. «Лицей» 2008 год.
11. Контрольные и проверочные работы по химии 8, 9 класс. «Дрофа» 2010 год.
12. Ноутбук.

13. Проектор.
14. Мультимедийные источники.