

ГООУ ЯО "Петровская школа-интернат"

«Согласовано»
Руководитель МО
Новикова О.А.

30.08.2023 г

«Утверждаю»
Директор ГОУ ЯО
«Петровская школа-интернат»
Ратихина И.Н.

31.08.2023 г

АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТНР
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»
ДЛЯ 8-9 КЛАССОВ (136 ЧАСОВ)

Программу составил:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт,

полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

– развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание учебного предмета 8 КЛАСС

(2ч в неделю, всего – 68ч)

Введение (3ч)

Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Демонстрации. Таблицы, слайды, показывающие исторический путь развития, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним.

Раздел 1. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9ч)

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Фазовые переходы. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание некоторых наиболее распространённых простых веществ.

Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д. И. Менделеева.

Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность. Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкости ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение теплопроводности и электропроводности веществ. 5. опыты с коллекцией «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа разными способами. 9. Электролиз воды. 10. Возгонка йода. Кипячение воды. Накаливание кварца. Нагревание нафталина. 11. опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (6ч).

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Понятие об энтропии и внутренней энергии вещества. Обратимость химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условия протекания химических реакций, экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций.

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

Демонстрации. 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона.

Лабораторные опыты. 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; взаимодействие растворов хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашёной извести. 2. Типы химических реакций: разложение малахита; взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорного железа.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

Методы химии (2ч)

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.

Лабораторные опыты. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Вещества в окружающей нас природе и технике (6ч)

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосферы и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии.

Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки; методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. 3. Коллекция природных и синтетических органических веществ. 4. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 5. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 6. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород. 2. Разделение смеси серы и железа, разделение смеси нефти и воды. 3. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 4. Изучение влияния примесей в веществе на его физические и химические свойства (взаимодействие лабораторного и технического карбоната кальция с соляной кислотой). 5. Обугливание органических веществ. 6. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма. Знакомство с образцами продукции химических и смежных с ним производств.

Практические работы. 2.

Очистка веществ методами фильтрования, кристаллизации, перегонки, возгонки, хроматографии, экстрагирования. 3. Растворимость веществ. 4. Приготовление растворов заданной концентрации.

Расчётные задачи. 1. Построение графиков растворимости веществ при различной температуре. 2. Использование графиков растворимости для расчётов коэффициентов растворимости веществ. 3. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 4. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

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

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов. Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Л. Лавуазье. Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XX в. Основные источники загрязнения атмосферы.

Практическая работа. 5.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Расчётные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности. *Тема творческой работы.* Источники загрязнения атмосферы и способы его преодоления.

Основные классы неорганических соединений (11ч)

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот).

Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).

Демонстрации. 1. Образцы соединений – представителей кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния).
2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция, меди в воде.
3. Определение среды полученных растворов с помощью индикаторов.
4. Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости.
5. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора.
6. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты.
7. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой.
8. Исследование свойств соляной и серной кислот с использованием индикаторов.
9. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.
10. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей.
11. Взаимодействие растворов кислот со щелочами.
12. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями
13. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка).

Практическая работа. 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

Раздел 2. Вещества и химические реакции в свете электронной теории.

Строение атома. (3ч)

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-, d-, f- электроны. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность.

Понятие о превращении химических элементов.

Демонстрации. 1.

Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена.

2. Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны. 3. Модели атомов различных элементов.

Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева (5 ч)

Свойства химических элементов и их изменения. Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Формулировка периодического закона в современной трактовке. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его

положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.

Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

Лабораторные опыты. 1. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

Строение вещества (4ч)

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Степень окисления. Природа химической связи и её типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.

Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

Демонстрации. 1. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.

Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

Химические реакции в свете электронной теории. (8 ч)

Физическая сущность химической реакции. Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса, общая характеристика. Классификация химических реакций в свете электронной теории.

Демонстрации. Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, растворами кислот и солей.

Содержание учебного предмета 9 КЛАСС

(2ч в неделю, всего – 68ч)

Раздел 1. Теоретические основы химии

Химические реакции и закономерности их протекания (3ч)

Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. Метод определения скорости химических реакций.

Энергетика и пища.

Практическая работа. 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Демонстрации. 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих

веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия).

Лабораторные опыты. 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах).

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Растворы. Теория электролитической диссоциации (11ч)

Сведения о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблуков и других ученых. Структура и значение научной теории. Электролиты и неэлектролиты. Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Тепловые явления, сопровождающие процесс растворения. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Кислотность растворов. Понятие рН. Индикаторы. Основные положения теории растворов. Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов.

Гидролиз солей. Обменные реакции. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Краткие сведения о неводных растворах.

Практическая работа. 2. Решение экспериментальных задач по теме.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Лабораторные опыты. 1. Работа с индикаторами. 2. Реакции обмена между растворами электролитов. 3. Разделение окрашенных веществ методом тонкослойной хроматографии. 4. Химические свойства растворов кислот, солей и оснований. 5. Гидролиз растворов солей.

Раздел 2. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения

Общая характеристика неметаллов (3 ч)

Химические элементы-неметаллы. Положение элементов неметаллов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Неметаллические р-элементы. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе. Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения. Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов. Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

Водород - рождающий воду и энергию (3ч)

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо; перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.

Галогены (4 ч)

Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты.

Подгруппа кислорода и ее типичные представители (6 ч)

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Переход аллотропных форм друг в друга. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории. Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV).

Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Подгруппа азота и ее типичные представители (6 ч)

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота. Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак. Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV). Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественная реакция на азотную кислоту и её соли. Получение и применение азотной кислоты и её солей. Круговорот азота в природе. Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные

соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион. Круговорот фосфора в природе.

Подгруппа углерода (8 ч)

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе. Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода. Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион. Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV). Кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о стекле, керамике, цементе.

Демонстрации. 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов 3. Получение озона.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами серы и е природных соединений. 2. Ознакомление с образцами соединений галогенов. 3. Получение пластической серы и изучение е свойств. 4. Получение сернистого газа и исследование его свойств. 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств 6. Качественные реакции на анионы кислот.

Практические работы. 3. Получение водорода и изучение его свойств. 4. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены». 5. Получение аммиака и изучение его свойств. 6. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Раздел 3. Металлы

Общие свойства металлов (4 ч)

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: s-, p- и d- элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Использование электрохимического ряда напряжения металлов при выполнении самостоятельных работ. Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая и способы защиты от неё.

Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)

Металлы — элементы IA-, IIA-групп. Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. Роль металлов IA- и IIA-групп в живой природе. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств. Металлы IVA-группы — p-элементы. Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды. Железо, марганец, хром как представители d-элементов. Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-

восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекции «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства едких щелочей. 8. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия, олова, свинца. 9. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 10. Качественные реакции на ионы железа. Практическая работа. 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях

Углеводороды (4 ч)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А. М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии. Основные классы углеводородов. Алканы. Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены и алкины. Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства. Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)

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

Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 ч)

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

Раздел 5. Химия и жизнь

Человек в мире веществ (2 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-

нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

б) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях,

оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Введение (3ч)			
1	Введение. Правила ТБ в кабинете химии. Предмет и задачи химии.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
2	Методы химии. Химический язык	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e]]
3	Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием». Правила ТБ	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]] https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
Раздел 1 Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (41 ч)			
<i>Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9ч)</i>			

4	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
5	Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования химических элементов в природе.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]] https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
6	Состав вещества. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
8	Относительная молекулярная масса вещества. Массовая доля элемента в соединении	1	https://m.edsoo.ru/ff0d323c
9	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
10	Валентность химических элементов. Определение валентности элемента по положению элемента в периодической системе.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
11	Составление формул по валентности	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
12	Количество вещества. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5708
<i>Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Методы химии (8ч)</i>			
13	Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции	1	https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
14	Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций	1	https://m.edsoo.ru/ff0d3b88]]
15	Решение задач: расчеты по химическим уравнениям	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
16	Типы химических реакций	1	https://m.edsoo.ru/ff0d37fa

17	Обобщение знаний по темам: «Химический элемент. Химические реакции»	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
18	Контрольная работа № 1.	1	
19	Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
20	Химический язык (термины, названия, знаки, формулы уравнения) понятие об индикаторах	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
<i>Вещества в окружающей нас природе и технике (6ч)</i>			
21	Чистые вещества и смеси	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
22	Практическая работа № 2 «Очистка веществ».	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
23	Растворы	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
24	Практическая работа №3 «Растворимость веществ»	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
25	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
26	Практическая работа № 4 «Приготовление растворов заданной концентрации».	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
<i>Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7ч)</i>			
27	Законы Гей-Люссака и Авогадро Решение задач: расчеты на основании газовых законов	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
28	Воздух – смесь газов.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d448e
29	Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d448e
30	Практическая работа № 5 «Получение, собиранье и обнаружение кислорода»	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
31	Химические свойства и применение кислорода.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d4614

32	Обобщение знаний по темам «Вещества в окружающей нас природе и технике». «Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение». Решение задач	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
33	Контрольная работа № 2.	1	
<i>Основные классы неорганических соединений (11ч)</i>			
34	Оксиды и их классификация. Понятие об амфотерности.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]] https://m.edsoo.ru/ff0d664e
35	Основания – гидроксиды основных оксидов	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2]]
36	Кислоты: состав и номенклатура	1	https://m.edsoo.ru/ff0d664e https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
37	Соли: состав и номенклатура.	1	
38	Химические свойства оксидов.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d664e
39	Химические свойства кислот.	1	https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
40	Получение и химические свойства оснований. Амфотерные гидроксиды	1	https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
41	Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	https://m.edsoo.ru/00ad9474
42	Обобщение знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
43	Практическая работа №6 «Исследование свойств оксидов, оснований, кислот».	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
44	Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
Раздел 2 Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (22ч) <i>Строение атома (3 ч)</i>			

45	Состав и важнейшие характеристики атома. Изотопы.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
46	Химический элемент. Состояние электрона в атоме.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
47	Строение электронных оболочек	1	
<i>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (5ч)</i>			
48	Свойства химических элементов и их периодические изменения.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
49	Периодический закон	1	
50	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.	1	https://m.edsoo.ru/00ada52c
51	Характеристика химических элементов по их положению в периодической системе.	1	https://m.edsoo.ru/00ada824]]
51	Решение упражнений и задач	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
<i>Строение вещества (6 ч)</i>			
52	Химическая связь	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
53	Ковалентная связь и ее виды	1	https://m.edsoo.ru/00adaab9
54	Ионная связь и ее свойства	1	https://m.edsoo.ru/00adac34
55	Степень окисления.	1	https://m.edsoo.ru/00adae28
56	Определение степени окисления и составление формул	1	https://m.edsoo.ru/00adb076
57	Кристаллическое строение вещества	1	
<i>Химические реакции в свете электронной теории (8 ч)</i>			
59	Реакции, протекающие без изменения и с изменением степени окисления	1	https://m.edsoo.ru/7f41837c
60	Окислительно-восстановительные реакции	1	https://m.edsoo.ru/00adb076
61	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	1	https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
62	Обобщение знаний по темам «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов.	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]

63	Строение вещества. Химические реакции в свете электронной теории»	1	
64	Галерея великих химиков	2	https://m.edsoo.ru/7f41837c
65-66	Обсуждение проектов, выполненных обучающимися	2	
67	Заключительный урок курса 8 класса	1	
68	Интегрированный зачет	1	
	Общее количество часов	68	
	Контрольных работ	3	
	Практических работ	6	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел I. Теоретические основы химии (14 ч) <i>Химические реакции и закономерности их протекания</i> (3 ч.)			
1	Вводный инструктаж. Правила ТБ при работе в кабинете химии. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636
2	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость	1	https://m.edsoo.ru/00adbе9a
3	Обратимые и необратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии	1	https://m.edsoo.ru/00adc28c
<i>Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 ч.)</i>			
4	Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью.	1	https://m.edsoo.ru/00adcd68]]
5	Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью.	1	https://m.edsoo.ru/00adcd68]]
6	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	https://m.edsoo.ru/00add5d8
7	Реакции ионного обмена. Свойства ионов.	1	https://m.edsoo.ru/00add448

8	Химические свойства кислот как электролитов.	1	https://m.edsoo.ru/00add5d8
9	Химические свойства оснований как электролитов.	1	https://m.edsoo.ru/00add5d8
10	Химические свойства солей как электролитов	1	https://m.edsoo.ru/00add8b2
11	Гидролиз солей.	1	
12	Урок-упражнение. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач»	1	https://m.edsoo.ru/00add5d8
14	Контрольная работа №1	1	
Раздел II. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (31 ч) <i>Общая характеристика неметаллов (3 ч.)</i>			
15	Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	1	
16	Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.	1	
17	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	1	
<i>Водород – рождающий воду и энергию (3 ч.)</i>			
18	Водород – элемент и простое вещество. Получение водорода	1	
19	Химические свойства и применение водорода. Вода.	1	
20	Практическая работа №3. Получение водорода и изучение его свойств	1	
<i>Галогены (4 ч)</i>			
21	Галогены — химические элементы и простые вещества	1	
22	Физические и химические свойства галогенов	1	
23	Хлороводород. Хлороводородная кислота. Хлориды	1	
24	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»	1	
<i>Подгруппа кислорода и ее типичные представители (7 ч)</i>			
25	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.		https://m.edsoo.ru/ff0d448e
26	Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе	1	https://m.edsoo.ru/ff0d448e
27	Сера — представитель VIA-группы. Аллотропия серы. Свойства и применение серы.	1	https://m.edsoo.ru/00ade64a

28	Сероводород. Сульфиды	1	https://m.edsoo.ru/00ade802
29	Кислородсодержащие соединения серы (IV).	1	https://m.edsoo.ru/00adea28
30	Кислородсодержащие соединения серы (VI).	1	https://m.edsoo.ru/00adea28
31	Обобщающий урок по теме «Подгруппа кислорода и ее типичные представители»	1	https://m.edsoo.ru/ff0d497a
<i>Подгруппа азота и её типичные представители (6 ч.)</i>			
32	Общая характеристика химических элементов подгруппы азота. Азот – представитель VA-группы	1	https://m.edsoo.ru/00ade64a
33	Аммиак. Соли аммония	1	https://m.edsoo.ru/00adf004
34	Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	https://m.edsoo.ru/00adf180
35	Оксиды азота	1	
36	Азотная кислота и ее соли	1	https://m.edsoo.ru/00adf306
37	Фосфор и его соединения	1	
<i>Подгруппа углерода (8 ч.)</i>			
38	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод – представитель IV-А. Аллотропия углерода. Адсорбция	1	https://m.edsoo.ru/00adeea6
39	Оксиды углерода.	1	
40	Угольная кислота и ее соли	1	https://m.edsoo.ru/00ae006c
41	Практическая работа № 6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1	https://m.edsoo.ru/00ae027e
42	Кремний и его соединения. Силикатная промышленность	1	https://m.edsoo.ru/00ae080a
43	Обобщение знаний по теме «Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения»	1	
44	Решение задач	1	
45	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»	1	https://m.edsoo.ru/00ae0e18
Раздел III. Металлы (12 ч) <i>Общие свойства металлов (4ч)</i>			

46	Элементы-металлы в природе и в Периодической системе. Особенности строения их атомов	1	https://m.edsoo.ru/00ae103e
47	Кристаллическое строение и физико-химические Свойства металлов	1	https://m.edsoo.ru/00ae1156
48	Электрохимический ряд напряжений металлов	1	https://m.edsoo.ru/00ae1156
49	Металлы. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.	1	https://m.edsoo.ru/00ae1278
<i>Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)</i>			
50	Металлы IA-группы Периодической системы и образуемые ими простые вещества	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
51	Металлы IIA-группы Периодической системы и их важнейшие соединения	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
52	Жесткость воды		https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Алюминий и его соединения	1	https://m.edsoo.ru/00ae1d86
54	Железо – представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа	1	https://m.edsoo.ru/00ae1d86
55	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	1	https://m.edsoo.ru/00ae3de8
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	
57	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1	
Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях (6 ч)			
58	Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода. Классификация и номенклатура углеводородов.	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636
59	Предельные углеводороды - алканы	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636
60	Непредельные углеводороды - алкены	1	
61	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636
62	Карбоновые кислоты		https://m.edsoo.ru/7f41a636
63	Жиры, углеводы, белки.	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636

64-65	Проектная деятельность	2	
Раздел V. Химия и жизнь (2 ч) <i>Человек в мире веществ (2 ч)</i>			
66	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636
67	Полимеры и жизнь.	1	https://m.edsoo.ru/7f41a636
68	Интегрированный зачет	1	
	Общее количество часов	68	
	Практических работ	7	
	Контрольных работ	3	