

Рабочая программа учебного предмета «ХИМИЯ»

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 ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Введение в химию. Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека.

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

Превращения веществ. Физические и химические явления.

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

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы. Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием.

Атомы химических элементов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Образование бинарных соединений. Химическая связь. Понятие об ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов – неметаллов – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная полярная химическая связь.

Взаимодействие атомов химических элементов – неметаллов – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Взаимодействие атомов химических элементов – металлов – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Важнейшие простые вещества – металлы. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы. Общие физические свойства неметаллов. Металлические и неметаллические свойства простых веществ.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Соединения химических элементов

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Аморфные и кристаллические вещества.

Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

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

Чистые вещества и смеси. Свойства чистых веществ и смесей. Способы разделения смесей. Массовая и объёмная доли компонентов смеси (раствора). Расчёты, связанные с использованием понятия «доля».

Химический эксперимент:

изучение способов разделения смесей: проведение очистки поваренной соли; приготовление раствора сахара и определение массовой доли растворённого вещества.

Изменения, происходящие с веществами.

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе – физические явления.

Явления, связанные с изменением состава вещества – химические явления (химические реакции). Понятие об экзо- и эндотермических реакций.

Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций.

Расчёты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объёма продукта реакции по количеству вещества, массе или объёму исходного вещества. Расчёты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей.

Классификация химических реакций (разложения, соединения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

проведение опытов, иллюстрирующих признаки химических реакций: прокалывание медной проволоки и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой, взаимодействие карбоната натрия с хлоридом кальция.

Растворение. Растворы. Реакция ионного обмена и окислительно - восстановительные реакции.

Растворение. Растворимость веществ в воде. Понятие о насыщенном, ненасыщенном и пересыщенном растворах. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.

Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Окислительно - восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Химический эксперимент:

проведение опытов, иллюстрирующих свойства кислот, оснований, оксидов и солей, распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно--научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно--научного цикла.

Общие естественно--научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях.

Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. Калийные удобрения.

Щелочноземельные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

решение экспериментальных задач по теме «Свойства металлов и их соединений».

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – неметаллов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение неметаллов. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Воздух – смесь газов. Состав воздуха.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы.

Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Аллотропные модификации серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Жёсткость воды и способы её устранения.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV). Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Понятие о силикатной промышленности.

Химический эксперимент:

проведение опытов по получению и распознаванию газов: водорода, аммиака, кислорода; решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы и их соединения».

Краткие сведения об органических соединениях

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Кислородсодержащие органические соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт – глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Азотсодержащие органические соединения. Аминокислоты. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Виды химических связей и типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Понятие о электроотрицательности химических элементов.

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.

Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

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 собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
	Раздел 1. Первоначальные химические понятия	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Раздел 2. Атомы химических элементов	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Раздел 3. Простые вещества	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Раздел 4. Соединения химических элементов	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Раздел 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Резервное время	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
	Раздел 1. Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
	Раздел 2. Металлы и их соединения	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
	Раздел 3. Неметаллы	24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
	Раздел 4. Краткие сведения об органических соединениях	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
	Раздел 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к итоговой аттестации	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
	Резервное время	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Предмет химии. Вещества. Превращение веществ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210chttps://lesson.edu.ru/lesson/b5788a46-b8b5-421c-a520-78794f8cc321?backUrl=%2F04%2F08
2	Роль химии в жизни человека. Краткий очерк истории развития химии.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9ee6fd8e-cc81-420c-ab3b-7c5c3a618bc3?backUrl=%2F04%2F08
3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4d02584c-e19a-4f65-97f0-bfced8d7f3ee1?backUrl=%2F04%2F08 https://lesson.edu.ru/lesson/edd298d0-0587-4343-b208-be652591722d?backUrl=%2F04%2F08
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/08187608-02b3-4c05-b334-90c71cdd824b?backUrl=%2F04%2F08 https://lesson.edu.ru/lesson/7e6f61de-5ea6-46df-82b6-e5c6ed877a09?backUrl=%2F04%2F08
5	Расчёты по химической формуле.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/d63813a3-2fa1-4be1-a2a2-51d64b48d3ba?backUrl=%2F04%2F08
6	Валентность. Составление химических формул по валентности.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/663dc277-9e4f-43b8-af63-9102b8f23c09?backUrl=%2F04%2F08
7	Закрепление знаний и умений по теме "Введение. Первоначальные химические понятия".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/61b6e260-581b-4da9-bcc7-0dab76ff795b?backUrl=%2F04%2F08

8	Контрольная работа № 1 по теме "Введение. Первоначальные химические понятия".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b3fa1296-01c6-4771-a9f0-87e57b4e0af3?backUrl=%2F04%2F08
9	Практическая работа № 1 "Правило работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/93666066-14b0-4623-9348-163e1b246aea?backUrl=%2F04%2F08
10	Основные сведения о строении атомов. Изотопы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
11	Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
12	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/62b40b66-be96-4b38-b773-fcad2b4f0023?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25BF%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D0%25B9%2520%25D0%25B7%25D0%25B0%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BD
13	Ионная химическая связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
14	Ковалентная полярная химическая связь.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
15	Ковалентная неполярная химическая связь.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9
16	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
17	Металлическая химическая связь.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3e098831-e7b6-4fa5-8743-6cc446e18ab6?backUrl=%2F04%2F09%3Fterm%3D%25D0%25BC%

			25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2581%25D0%25B2%25D1%258F%25D0%25B7%25D1%258C
18	Обобщение и систематизация знаний о химических элементах. Закрепление и решение заданий по теме "Химическая связь".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5714ad33-9594-4fd7-8448-db8b184673a0?backUrl=%2F04%2F08
19	Контрольная работа № 2 по теме «Атомы химических элементов».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
20	Простые вещества - металлы и неметаллы.	1	
21	Количество и молярная масса вещества.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/38e680fe-524d-472d-a431-935b8a5f848a?backUrl=%2F04%2F08
22	Молярный объём газов. Закон Авогадро.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e9564d05-abea-455d-9367-3a872d0dec7b?backUrl=%2F04%2F08
23	Решение задач с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объём", "число Авогадро".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/dea9b4e0-e670-468d-be30-b8425795b880?backUrl=%2F04%2F08
24	Решение задач с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объём", "число Авогадро".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/13556db3-1863-4d5e-b13f-bc4a01f8fa9b?backUrl=%2F04%2F08
25	Обобщение и систематизация знаний по теме "Простые вещества".	1	
26	Контрольная работа № 3 по теме "Простые вещества".	1	

27	Степень окисления.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
28	Бинарные соединения металлов и неметаллов.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/bf0cc849-f457-4b98-8691-d6e9c6db6c10?backUrl=%2F04%2F08
29	Важнейшие классы бинарных соединений - оксиды и летучие водородные соединения.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b77198d7-0ff1-43ff-9afa-a217fbd49451?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25BE%25
30	Основания.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/704f2053-ba7d-4e88-9240-ec5047c3ab94?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25BE%25D1%2581%25
31	Кислоты.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8a745728-b0c2-4fd7-a4b5-a53a03aa57bb?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25BA%25D0%25B8%25D1%2581%25D0%25BB%25D0%25BE%25D
32	Соли.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ba634702-f7e9-4ba2-aa5f-1bd600b01f80?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0
33	Кристаллические решётки.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/fadbf790-931f-4385-bdd6-5b80eab40935?backUrl=%2F04%2F09%3Fterm%3D%25D0%25BA%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2588%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B0
34	Чистые вещества и смеси.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/24899d03-b537-43db-bef1-5de8204cefd5?backUrl=%2F04%2F08

35	Практическая работы № 2 "Очистка загрязнённой поваренной соли".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/af558710-6318-445f-9939-df152092846d?backUrl=%2F04%2F08
36	Массовая и объёмная доли компонентов смеси (раствора).	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/837e87c1-6bc6-432f-b090-c9926248849f?backUrl=%2F04%2F08
37	Решение расчётных задач на нахождение массовой и объёмной долей смеси.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/527cf9e7-1c21-49a4-866c-9c20f0a1585e?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25BC%25D0%25B0%25D1%2581%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%
38	Практическая работа № 3 "Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ab9825ce-7a20-40e7-8294-ad1c5bc441ab?backUrl=%2F04%2F08
39	Обобщение и систематизация знаний по теме "Соединения химических элементов".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/be898258-b059-43b1-b888-7ba34054633d?backUrl=%2F04%2F08
40	Контрольная работа № 4 по теме "Соединения химических элементов".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6e1a27cf-e0fb-441b-98e7-db66df55eaea?backUrl=%2F04%2F08
41	Физические явления в химии.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/f8cb6a2c-5e34-41ce-8bc6-388580667f43?backUrl=%2F04%2F08
42	Химические реакции и условия их протекания.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4da7eb1e-c088-42e8-ae14-bf9ac9a167e4?backUrl=%2F04%2F08
43	Практическая работа № 4 "Признаки химических реакций".	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b72d5bbf-065c-4c51-be9d-56349d4e4f7a?backUrl=%2F04 https://lesson.edu.ru/lesson/b72d5bbf-065c-4c51-be9d-56349d4e4f7a?backUrl=%2F04%2F08

45	Решение задач по химическим уравнениям на нахождение массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1	
46	Реакции разложения.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b5cbbe71-093e-492d-be67-c766a95bc03d?backUrl=%2F04%2F08
47	Реакции соединения.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b5cbbe71-093e-492d-be67-c766a95bc03d?backUrl=%2F04%2F08
48	Реакции замещения.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b5cbbe71-093e-492d-be67-c766a95bc03d?backUrl=%2F04%2F08
49	Реакции обмена.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b5cbbe71-093e-492d-be67-c766a95bc03d?backUrl=%2F04%2F08
50	Обобщение и систематизация знаний по теме "Изменения, происходящие с веществами".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/61b6e260-581b-4da9-bcc7-0dab76ff795b?backUrl=%2F04%2F08
51	Контрольная работа №5 по теме "Изменения, происходящие с веществами".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b3fa1296-01c6-4771-a9f0-87e57b4e0af3?backUrl=%2F04%2F08
52	Растворение. Растворимость веществ в воде.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a96f9a30-eb66-4724-8171-eda3c49b3d62?backUrl=%2F04%2F08
53	Электролитическая диссоциация.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/76ee69bb-9df2-4470-82ec-26957b8b25c0?backUrl=%2F04%2F09
54	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5159b841-5603-45eb-8d1e-783a6de3d26a?backUrl=%2F04%2F09
55	Диссоциация кислот, оснований, солей.	1	

56	Ионные уравнения.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/659c574b-8a01-45e0-a397-18505ac007ec?backUrl=%2F04%2F09
57	Упражнения в составлении ионных уравнений реакций.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/659c574b-8a01-45e0-a397-18505ac007ec?backUrl=%2F04%2F09
58	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/47d6af1b-698a-4050-8872-a5372d5ab4ae?backUrl=%2F04%2F09
59	Основания в свете теории электролитической диссоциации.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7314e9f1-d359-4671-b515-1eda85615713?backUrl=%2F04%2F09
60	Оксиды в свете теории электролитической диссоциации.	1	
61	Соли в свете теории электролитической диссоциации.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e7aba987-f351-4d05-a264-0ba234f49ffd?backUrl=%2F04%2F09
62	Практическая работа № 5 "Свойства кислот, оснований, оксидов и солей".	1	
63	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
64	Окислительно-восстановительные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
65	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e3c5ce58-baf7-46ec-b763-69ba4664990e?backUrl=%2F04%2F09
66	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e3c5ce58-baf7-46ec-b763-69ba4664990e?backUrl=%2F04%2F09
67	Обобщение и систематизация знаний по теме "Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/eb16803d-54e5-4f63-bc8e-93ecbdba0155?backUrl=%2F04%2F09

	окислительно-восстановительные реакции".		
68	Контрольная работа № 6 по теме "Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции".	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0072cdc7-ac1d-44dd-89c7-9f1d1eb70b20?backUrl=%2F04%2F09
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/b9c49a79-70f6-4ace-9394-748241abd2d0?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D1%2585%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B0%2520%25D1%2585%25D0%25B8%25D0%25BC%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25BE%2520%25D1%258D%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B0
2	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ed900a27-2af0-4c09-b273-a8d554826e6a?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25B0%25D0%25BC%25D1%2584%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D0%25BE%25D0%25BA%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25B4%25D1%258B
3	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
4	Химическая организация живой и неживой природы.	1	
5	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0

6	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb9a
7	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
8	Катализаторы и катализ.	1	
9	Обобщение и систематизация знаний по теме "Общая характеристика химических элементов и химических реакций".	1	
10	Контрольная работа № 1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	1	
11	Общая характеристика химических элементов — металлов. Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и строение их атомов. Физические свойства металлов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e

12	Общие способы получения металлов. Сплавы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
13	Химические свойства металлов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
14	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
15	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
16	Понятие о коррозии металлов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
17	Щелочные металлы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
18	Щелочноземельные металлы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
19	Алюминий.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
20	Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
21	Железо.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
22	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
23	Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы".	1	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы и их соединения».	1	

25	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства металлов и их соединений».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
26	Общая характеристика неметаллов.	1	
27	Водород.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/54f51078-dbab-48a7-9aed-e50512952959?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4
28	Вода.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/399b02d8-b3b7-4d17-bac6-e088e08be8c5?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B0
29	Общая характеристика галогенов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
30	Соединения галогенов.	1	
31	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
32	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
33	Кислород.	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/1fa1a62d-1a6b-4a2a-b0d2-094227d15a70?backUrl=%2F04%2F08%3Fterm%3D%25D0%25BA%25D0%25B8%25D1%2581%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4
34	Сера. Нахождение серы и её соединений в природе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a

	Химические и физические свойства серы.		
35	Соединения серы.	1	
36	Сероводород, строение, физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
37	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
38	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
39	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
40	Соли аммония.	1	
41	Азотная кислота, её физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
42	Фосфор. Соединения фосфора, физические и химические свойства, получение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
43	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20

44	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
45	Оксиды углерода, их физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
46	Угольная кислота и её соли.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
47	Жёсткость воды и способы её устранения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
48	Кремний и его соединения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
49	Силикатная промышленность.	1	
50	Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы".	1	
51	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы и их соединения».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
52	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы и их соединения».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
53	Практическая работа № 3 по теме «Получение и распознавание газов, изучение их свойств».	1	
54	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
55	Углеводороды.	1	

56	Кислородсодержащие органические вещества.	1	
57	Азотсодержащие органические вещества.	1	
58	«Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
59	Виды химической связи и типы кристаллических решёток.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
60	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Степень окисления.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
62	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
63	Ионные уравнения реакций.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
64	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
65	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2

66	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
67	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
68	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

