МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования

Муниципальный округ город Алапаевск

МАОУ СОШ № 1

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1»
(МАОУ СОШ №1)

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом МАОУ СОШ №1
(протокол от 28.08.2026 № 1)

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ №1
Конник Е.А

Приказ 01.10/136 от 01.09.2026.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Химия» для обучающихся 8-9 класса

на 2026-2027 учебный год

г. Алапаевск, 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ 8 класс
(УМК Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 8класс.)

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 (2часа в неделю, всего 68 часов, из них 3 ч – резервное время)

Первоначальные химические понятия (20часов)

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

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

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

***Химический эксперимент*:**

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ (30часов)

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. 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.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

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. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

***Химический эксперимент*:**

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15часов)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. 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.

Строение атомов. Состав атомных ядер. 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.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

***Химический эксперимент*:**

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

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

(2часа в неделю, всего 68 часов, из них 3 ч – резервное время)

Вещество и химическая реакция (17ч)

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

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

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

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

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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.

***Химический эксперимент*:**

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка,

выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения (25ч)

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и 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). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

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. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). 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. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. 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.

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. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

***Химический эксперимент*:**

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения (20ч)

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 (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

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*:**

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида

алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда (3ч)

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

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, учебноисследовательской, 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;

6) 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	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел1	**Первоначальные химические понятия**	**20**			
1.1	Химия –важная область естествознания и практической деятельности человека	5		2	Библиотека цок
1.2	Вещества и химические реакции	15	1		**https://m.edsoo.ru/7f41837c**
Раздел 2	**Важнейшие представители неорганических веществ**	**30**			Библиотека цок
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6		1	
2.2	Водород.Понятие о кислотах и солях	8		1	
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	
Раздел 3	**Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**	**15**			Библиотека цок
	3.1 Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома.	7			
	3.2 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1		
	Резервное время	3			Библиотека цок
	Общее количество часов	68	4	6	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Содержание обучения	Основные виды деятельности Обучающихся
Раздел1 1.1	**Первоначальные химические понятия** Химия –важная область естествознания и практической деятельности человека	5	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Химический эксперимент: Демонстрации: Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). Лабораторные опыты: Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ. Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита). Практические работы: № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Проводить химический эксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе практической работы № 2. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный

				понятийный аппарат курса химии
1.2	Вещества и химические реакции	15	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Химический эксперимент: Демонстрации: Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Образцы веществ количеством 1 моль. Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды). Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой). Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II). Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы.	Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов. Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций. Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии

			Лабораторные опыты: Создание моделей молекул (шаростержневых). Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. Вычисления: относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ, массы и количества вещества; массовой доли химического элемента по формуле соединения; по уравнениям химических реакций: количества, массы вещества по известному количеству, массе реагентов или продуктов реакции	
Раздел2 2.1	**Важнейшие представители неорганических веществ** Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. 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. Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя. Химический эксперимент: Демонстрации: Качественное определение содержания кислорода в воздухе Получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода. Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия	Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнивать реакции горения и медленного окисления. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам

			возникновения и прекращения горения (пожара). Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств. Практическая работа: № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. Вычисления: молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента; количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	обращения с горючими веществами. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Вычислять количество вещества, объём газа по формулам. Участвовать в совместной работе в группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям. Химический эксперимент: Демонстрации: Получение, собирание и распознавание водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II). Лабораторный опыт: Взаимодействие кислот с металлами. Практическая работа: № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств. Вычисления: объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму;	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям

			объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Химические свойства воды. Основания. Растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химический эксперимент: Демонстрации: Растворение веществ с различной растворимостью. Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием). Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Лабораторные опыты Исследование особенностей растворения веществ с	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении

			различной растворимостью. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Вычисления: с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	лабораторных опытов и практической работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	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. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять

			солей. Получение солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Химический эксперимент: Демонстрации: Образцы неорганических веществ различных классов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. Лабораторные опыты Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Изучение взаимодействия кислот с металлами, реакций нейтрализации. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II). Получение нерастворимых оснований. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений». Вычисления: по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции	на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Раздел 3	**Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.**		Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).	Раскрывать смысл периодического закона. Описывать строение таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

3.1	**Окислительно-восстановительные реакции** Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома.	7	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. 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. Строение атомов. Состав атомных ядер. 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. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин. Химический эксперимент: Демонстрации: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. Моделирование строения молекул	Моделировать строение атома, энергетических уровней и подуровней при помощи рисунков, электронных конфигураций и электронно-графических формул. Пояснять физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калий, кальций и их соединения по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов; Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета

			при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Лабораторные опыты Ознакомление с образцами металлов и неметаллов	
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно- восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения). Химический эксперимент: Демонстрации: Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении. Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Использовать химическую символику для составления формул веществ, электронного баланса реакций. Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов. Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы. Использовать ИКТ для создания моделей, подготовки презентаций, докладов по теме.

				Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета
	Резервное время	3		
	Общее число часов по программе	68		

Поурочное планирование 8 класс

Тема урока	**Содержание урока**	**Вид деятельности ученика**
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20ч)		
1.Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества.	Предмет химии как науки. Вещество и тело	Анализ предмета изучения естественных наук Анализ различий между понятиями вещество и тело
2.Понятия о методах познания в химии	Методы познания	Анализ методов познания
3.Практическая работа №1 «Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием»	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений. Оборудование школьной химической лаборатории. Приемы безопасной работы с веществами и оборудованием. Строение пламени	Наблюдение за свойствами веществ и их изменением в ходе химических реакций. Изучение строения пламени.

4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	Очистка веществ	Выявление различий между индивидуальным веществом и смесью.
5. Практическая работа №2 «Разделение смесей на примере очистки загрязненной поваренной соли»	Фильтрование, выпаривание	Разделение смесей
6.Атомы и молекулы.	Атом. Молекула	Анализ различий между понятием атом и молекула.
8. Химические элементы. Знаки(символы) химических элементов	Химический элемент. Знаки химических элементов	Анализ различий между понятием атом и химический элемент.
9. Атомно-молекулярное учение	Атом. Молекула	Формирование основных положений атомно-молекулярного учения
10. Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химическая формула. Определение валентности по формуле и составление формул по валентности	Формулирование закона постоянства состава веществ молекулярного строения. Составление формул бинарных соединений по известной валентности атомов.
11. Относительная атомная и молекулярная массы.	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	Расчет относительных молекулярных масс Веществ.
12. Массовая доля химического элемента	Массовая доля химического элемента в соединении	Расчет массовой доли химического элемента в соединении.
13. Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Моль — единица количества вещества. Число Авогадро. **Демонстрации.** Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль Молярная масса	Определять различия между понятиями «масса» и «количество вещества». Наблюдать демонстрируемые материалы. Демонстрировать понимание взаимосвязи между массой и количеством вещества. Вычислять молярную массу веществ.

14. Физические и химические явления. Химическая реакция.	Физические явления и химические реакции	Анализ различий между физическими и химическими явлениями
15. Признаки и условия протекания химических реакций	Химические реакции	Признаки реакций
16. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова	Составление простейших химических реакций с помощью химических уравнений.
17.Вычисления массы, количества вещества по уравнениям химических реакций.	Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов	Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Вычислять количество или массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции. Использовать алгоритмы при решении задач
18. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	Реакции соединения, замещения, обмена, разложения	Анализ типов химических реакций.
19.М.В.Ломоносов –ученый энциклопедист. Обобщающий урок по теме «Первоначальные химические понятия»		
20. Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»		
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30ч) **2.1 Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (6ч)**		
21. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород как- химический элемент и простое вещество. Озон.	История открытия кислорода. Кислород как химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Горение и медленное окисление. Оксиды: состав, номенклатура	Анализ различий между понятиями простое вещество и химический элемент. Изучение состава воздуха. Анализ различий между горением и медленным окислением. Знакомство со способами тушения пламени. Классификация

		изучаемых веществ по составу
22. Физические и химические свойства кислорода(реакция окисления, горения) Понятие об оксидах.	Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода — взаимодействие с серой, фосфором, углем, медью, железом, метаном.	Исследование свойств изучаемых веществ, наблюдение за химическими превращениями изучаемых веществ, их описание. Изучение методов собирания газов вытеснением воды и воздуха.
23. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода.	Применение и получение кислорода	Изучение применения кислорода в связи с его свойствами.
24. Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо и эндотермические реакции.	Тепловой эффект	Расчеты по термохимическим уравнениям.
25. Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения.	Топливо	Анализ загрязнителей воздуха.
26. Практическая работа №3 «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	Получение и свойства кислорода.	Описание проведенных экспериментов, формулирование выводов.
2.2 Водород. **Понятие о кислотах и солях** (8ч) 27. Водород –элемент и простое вещество. Нахождение в природе.	Водород как простое вещество и химический элемент. История открытия водорода	Сравнение распространенности кислорода и водорода в земной коре и во Вселенной
28. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	Химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидами меди и железа. Применение водорода	Исследование свойств изучаемых веществ, формулирование выводов из результатов проведенных экспериментов. Сопоставление свойств водорода с областями его применения.

29. Понятие о кислотах и солях.	Кислоты: состав, номенклатура. Классификация кислот по основности, наличию атомов кислорода, растворимости. Кислотно-основные индикаторы Средние соли: состав, номенклатура..	Исследование свойств изучаемых веществ. Составление формул солей по валентности.
30. Способы получения водорода в лаборатории.	Меры безопасности при работе с водородом	Наблюдение и описание химических реакций водорода.
31.Практическая работа №4 ««Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	Получение и свойства водорода.	Описание проведенных экспериментов, формулирование выводов.
32. Молярный объем газов. Закон Авогадро.	Закон Авогадро. Молярный объем газа. Нормальные и стандартные условия. **Демонстрации.** Демонстрация молярного объема идеального газа	Раскрывать смысл закона Авогадро. Раскрывать смысл понятия «молярный объем». Наблюдать демонстрируемые материалы
33. Вычисление объема, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объему.	Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление объема или количества вещества по известному объму или количеству вещества одного из реагентов или продуктов	Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Вычислять количество или объем вещества по количеству, объему реагентов или продуктов реакции. Использовать алгоритмы при решении задач
34. Вычисления объемов газов по уравнению реакции на основе закона объемных отношений газов.	Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление объема или количества вещества по известному объму или количеству вещества одного из реагентов или продуктов	Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Вычислять количество или объем вещества по количеству, объему реагентов или продуктов реакции. Использовать алгоритмы при решении задач
2.3 Вода. Растворы. Понятие об основаниях (5ч) 35. Физические и химические свойства	Химические свойства воды: реакции с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), окси-	Характеристика изученных веществ по составу и свойствам. Сравнение веществ по растворимости в воде

воды.	дом фосфора (V)	с использованием таблицы растворимости Наблюдение и описание химических реакций воды
36. Состав оснований. Понятие об индикаторах.	Основания: состав, номенклатура, классификация оснований по кислотности, растворимости	Классификация веществ по составу и свойствам, составление формул оснований по валентности
37. Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля растворенного вещества в растворе.	Массовая доля растворенного вещества Вода как растворитель. Очистка воды. Аэрация воды. Растворы. Растворимость веществ в воде.	Расчет массовой доли растворенного вещества
38. Практическая работа №5 «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества»	Приготовление растворов	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества, умение делать выводы из результатов проведенных экспериментов.
39. Контрольная работа №2 «Кислород, водород, вода».		
2.4 Основные классы неорганических соединений (11ч) 40 Оксиды: состав, классификация, номенклатура.	Химические свойства оксидов	Формулирование свойств оксидов в соответствии с их классификацией
41. Получение и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов	Химические свойства оксидов	Формулирование свойств оксидов в соответствии с их классификацией
42.Основания: состав, классификация, номенклатура. 43. Получение и химические свойства оснований	Химические свойства оснований: взаимодействие с оксидами, кислотами, солями, изменение окраски индикаторов. Реакция нейтрализации	Наблюдение и описание химических реакций, классификация веществ по составу и свойствам, сопоставление свойств кислот и оснований. Наблюдение, описание и анализ превращения веществ

44. Кислоты: состав, классификация, номенклатура. 45. Получение и химические свойства кислот	Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами, основаниями, солями, изменение окраски индикаторов	Наблюдение и описание химических реакций, классификация веществ по составу и свойствам.
46. Соли(средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	Химические свойства солей: взаимодействие с основаниями, кислотами, солями, друг с другом	Наблюдение и описание химических реакций, классификация веществ по составу и свойствам.
47. Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»		Формулирование выводов исходя из результатов проведенных экспериментов
48. Генетическая связь между классами неорганических соединений	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Анализ химических свойств различных классов неорганических веществ в их взаимосвязи
49. Обобщение и систематизация знаний	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Анализ химических свойств различных классов неорганических веществ в их взаимосвязи
50. Контрольная работа №3по теме: «Основные классы неорганических соединений»		
Раздел 3. Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях (15 ч)		
51. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	История открытия естественных семейств химических элементов. Естественные семейства: щелочные металлы, галогены, инертные газы	Анализ свойств веществ, поиск веществ со сходными свойствами

52. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Основы классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов. Две формы представления Периодической системы: вербальная и графическая	Классификация изученных химических элементов и их соединений Определение расположения периодов, главных и побочных подгрупп в таблице Д. И. Менделеева
53. Периоды, группы, подгруппы	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов. Две формы представления Периодической системы: вербальная и графическая	Определение расположения периодов, главных и побочных подгрупп в таблице Д. И. Менделеева
54. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	Ядерная (планетарная) модель атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомного ядра: протоны и нейтроны. Физический смысл порядкового номера	Моделирование строения атома, определения понятий ≪химический элемент≫, ≪порядковый номер≫, ≪массовое число≫, ≪изотоп≫, ≪Периодическая система химических элементов≫
55. Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	Электронная оболочка атома. Понятие об электронном слое и его емкости	Определения понятий ≪электронная оболочка≫, ≪электронный слой≫. Формулирование двойственности природы электрона.
56. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	Структура периодической таблицы — группы и периоды. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева Заполнение электронных слоев у атомов элементов 1—3-го периодов	Сравнение свойств веществ, принадлежащих к разным классам химических элементов разных групп Описание и характеристика структуры Периодической таблицы. Составление электронных конфигураций элементов
57. Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И.	Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	Описание и характеристика структуры Периодической таблицы.

Менделеев – ученый, педагог и гражданин.		
58. Электроотрицательность атомов химических элементов	Закономерности в изменении свойств в группах и периодах	Прогнозирование характера изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер
59. Ионная химическая связь	Ионная связь	Обобщение и сопоставление понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь».
60. Ковалентная полярная химическая связь	Химическая связь Полярность связи	Объяснение электростатического характера химической связи.
61. Ковалентная неполярная химическая связь	Полярная и неполярная связь. Полярность связи	Конкретизация понятия «ковалентная связь»
62. Степень окисления	Степень окисления	Сопоставление понятий валентность и степень окисления.
63. Окислительно-восстановительные реакции 64. Окислители и восстановители.	Окислитель, восстановитель Типы кристаллических решеток	Обобщение понятия кристаллическая решетка. Классификация кристаллических решеток по типам.
65. Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»		
66-68. **Резервное время.**		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел1	**Вещество и химические реакции**	**17**			
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека цок
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.	8	1	1	
Раздел 2	**Неметаллы и их соединения**	**25**			Библиотека цок
2.1	Общая характеристика характеристика элементов VIIA группы. Галогены.	4		1	
2.2	Общая характеристика характеристика элементов VIA группы. Сера и ее соединения	6			
2.3	Общая характеристика характеристика элементов VA группы. Азот ,фосфор и их соединения.	7		1	
2.4	Общая характеристика характеристика элементов IVA группы. Углерод и кремний и их соединения.	8	1	2	
Раздел 3	**Металлы и их соединения** 3.1 Общие свойства металлов 3.2 Важнейшие металлы и их соединения.	**20** 4 16	1	2	Библиотека цок

Раздел 4	**Химия и окружающая среда** 4.1 Вещества и материалы в жизни человека	3 3			
	Резервное время	3			Библиотека цок
	Общее количество часов	68	4	6	

Поурочное планирование курса «Химия. 9 класс» из расчета 2 ч в неделю

2 ч в неделю (всего 68 ч, из них 3 ч — резервное время)

№ п/п	Тема урока	Всего	Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1		
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
9	Окислительно-восстановительные реакции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства солей в свете представлений об	1		Библиотека ЦОК

	электролитической диссоциации			**https://m.edsoo.ru/00add8b2**
14	Понятие о гидролизе солей	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00add9d4**
15	Обобщение и систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00addd12**
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00addbfa**
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00addec0**
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00addfe2**
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ade104**
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ade348**
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ade488**
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ade64a**
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ade64a**
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ade802**
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adea28**
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adec8a**
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adec8a**
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот,	1		Библиотека ЦОК

	распространение в природе, физические и химические свойства			**https://m.edsoo.ru/00adeea6**
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adf004**
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adf180**
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adf306**
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adf518**
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adf68a**
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adfc20**
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adfd9c**
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adfebe**
37	Угольная кислота и её соли	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae006c**
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae027e**
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae054e**
40	Кремний и его соединения	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae080a**
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae0bf2**
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae0e18**
43	Общая характеристика химических элементов —	1		Библиотека ЦОК

	металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов			https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46	Понятие о коррозии металлов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Важнейшие соединения кальция	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Обобщение и систематизация знаний	1		
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Алюминий	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Железо	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Обобщение и систематизация знаний	1		
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00

	металлы и их соединения»			**ae3de8**
60	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**
61	Обобщение и систематизация знаний	1		
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae3f50**
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae4270**
65	Роль химии в решении экологических проблем	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae4270**
66	Обобщение и систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ae0d0a**
67	Обобщение и систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00adb33c**
68	Обобщение и систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК **https://m.edsoo.ru/00ad9cb2**
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия.8класс. Еремин В.В. Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. М. «Дрофа»
Химия.9 класс. Еремин В..В Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. М. «Дрофа»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Еремин В. В., Кузъменко Н.Е., Дроздов, А. А. Лунин В. В. Программа. Тематическое и поурочное планирование с методическими рекомендациями. Химия. 8,9 класс.
2. Еремин В. В. Химия. 8,9 кл. Методическое пособие / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – М.: Дрофа.
3. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс, 2006.
4. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Изд. стер. – М.: Кнорус, 2016.
5. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2002.
6.Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс, 2006.

7.Лилич Л. С., Хрипун М. К. Растворы как химические системы: Донорно-акцепторное взаимодействие в растворах: Уч. пособ.-2-е изд //СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та. – 2010.

8.Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Окислительно-восстановительные реакции. М.: Просвещение, 1980.

9. Н.Е. Дерябина Основные классы неорганических веществ.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Введитеданныеhttp://www.chemnet.ru Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
http://experiment.edu.ru АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
http://www alhimik.ru Всероссийская олимпиада школьников по химии
http://chem.rusolymp.ru Органическая химия: электронный учебник для средней школы
http://www.chemistry.ssu.samara.ru Основы химии: электронный учебник
HIMTEST24.RU