

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Вологодской области
управление образования администрации Харовского муниципального
округа
МБОУ "Харовская СОШ №2"

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Скворцова О.Ю.
Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Соколова М.С.
Приказ №140 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 306130)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся профессионально-ориентированных 8 – 9 классов

Харовск 2024

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).

Рабочая программа содержит тематическое и поурочное планирование с включением лесотехнологического содержания, перечень практических работ по учебным темам с использованием учебного и лабораторно-технологического оборудования при реализации рабочей программы по химии в лесных классах.

Включение лесотехнологического содержания не предполагает выделение дополнительных часов в рабочей программе по учебному предмету на проведение уроков, обучение проводится в рамках часов, отводимых на изучение учебного предмета в год согласно учебному плану. При формировании учебного плана лесных классов необходимо руководствоваться сетками учебных планов, представленных в ФОП основного общего образования.

Распределение часов по учебному предмету «Химия» в 8-9 классе с включением лесотехнологического содержания рекомендуется следующее:

- не менее 6 часов на базовом уровне от общего количества часов отводимых на изучение предмета в год.

Резервное учебное время может быть использовано в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В тематическом планировании для реализации лесотехнологического содержания целесообразно использовать резервные часы.

В рамках предмета «Химия» темы лесотехнологического направления интегрировано включены в соответствующие темы КТП в рамках изучения материала в 8 и 9 классов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

Вещество и химическая реакция

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

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, сбор, 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, сбор, 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

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

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, 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	Реализация воспитательного потенциала учебного занятия с учетом направлений рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил)
1.2	Вещества и химические реакции	15		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование критического и логического мышления
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование навыков оценки, структурирования информации и

					выделения главного, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование умений доводить начатую работу до конца, воспитание сознательной дисциплины
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование основ экологической грамотности, воспитание интереса к учению, к процессу познания
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование стремления выбирать рациональный путь решения задачи, выполнения задания; формирование умений руководствоваться правилами при выполнении заданий
Итого по разделу		31			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					
3.1	Периодический закон и	7		Библиотека ЦОК	воспитание культуры

	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома			https://m.edsoo.ru/7f41837c	общения (формирование умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение)
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	формирование и развитие оценочных умений
Итого по разделу		14		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	
Резервное время		3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	осознание необходимости применения достижений современной науки и технологий для рационального природопользования
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация воспитательного потенциала учебного занятия с учетом направлений рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение гигиенических правил)
1.2	Основные закономерности химических реакций	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование и развитие оценочных умений
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности)

Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование критического и логического мышления
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование навыков оценки, структурирования информации и выделения главного, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде
2.3	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование умений доводить начатую работу до конца, воспитание сознательной дисциплины
2.4	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование основ экологической грамотности, воспитание интереса к учению, к процессу познания
Итого по разделу		25			

Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	формирование стремления выбирать рациональный путь решения задачи, выполнения задания; формирование умений руководствоваться правилами при выполнении заданий
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	воспитание культуры общения (формирование умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение)
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636	осознание необходимости применения достижений современной науки и технологий для рационального природопользования
Итого по разделу		3			
Резервное время		3		Библиотека ЦОК	осознание

			https://m.edsoo.ru/7f41a636	необходимости применения достижений современной науки и технологий для рационального природопользования
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Использование оборудования Точки роста
		Всего	Практические работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Л.оп. 1. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ. Вводный инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c	Лабораторное оборудование
2	Понятие о методах познания в химии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Лабораторное оборудование, датчик электропроводности
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Датчик температуры, лабораторное оборудование
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Л.оп. 2. Разделение смеси с помощью магнита. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	лабораторное оборудование
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8	Лабораторное оборудование

6	Атомы и молекулы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	
8	Простые и сложные вещества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	
9	Атомно-молекулярное учение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae	
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Расчет молекулярной массы химических веществ, используемых лесном хозяйстве.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c	
12	Массовая доля химического элемента в соединении. Расчет массовой доли элемента в средствах защиты растений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c	
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230	
14	Физические и химические явления. Химическая реакция. Л.оп. 3. Примеры 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. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa	Лабораторное оборудование

15	Признаки и условия протекания химических реакций. Л.оп. 4. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	Лабораторное оборудование, датчик температуры
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения Л.оп. 5. Проведение опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых). Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	Весы электронные Лабораторное оборудование
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Л.оп. 6. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34	Лабораторное оборудование
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4	
20	Обобщающий урок по теме «Вещества и химические реакции»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290	
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе. Роль хвойных лесов в образовании озона.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Как защитить лес от пожаров. Л.оп.7. Качественное определение содержания кислорода в воздухе. Наблюдение взаимодействия веществ с	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614	Лабораторное оборудование

	кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара). Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств. Инструктаж по ТБ.				
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Значение лесов в круговороте кислорода.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a	
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях. Возобновляемые источники энергии: использование биотоплива, производство пеллет из древесных отходов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790	Датчик температуры
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя, загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Роль лесов в решении глобальных экологических проблем.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a	
26	Административная контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия. Кислород»	1			
27	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собиране кислорода, изучение его свойств». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2	Лабораторное оборудование
28	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	
29	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Л.оп.8. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II). Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Лабораторное оборудование

30	Понятие о кислотах и солях. Понятие о кислотности почвы, определение кислотности почвы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	Датчик pH
31	Способы получения водорода в лаборатории	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	
32	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42	Лабораторное оборудование
33	Молярный объём газов. Закон Авогадро. Л.оп.9. Наблюдение образцов веществ количеством 1 моль. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e	
34	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	
35	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	
36	Физические и химические свойства воды. Л.оп.10. Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием). Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a	Лабораторное оборудование Датчик оптической плотности
37	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2	Датчик pH
38	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и в жизни человека. Л.оп.11. Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	Датчик оптической плотности, датчик температуры

39	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Приготовление раствора удобрения для подкормки растений ». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	Лабораторное оборудование
40	Обобщающий урок по теме «Кислород. Водород. Вода» Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Важная роль лесов в круговороте воды в природе.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342	
41	Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	
42	Получение, физические и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	
43	Основания: состав, классификация, номенклатура	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	Датчик pH
44	Получение, физические и химические свойства оснований. Л.оп. 12. Опыты, подтверждающие химические свойства оснований. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	Лабораторное оборудование
45	Кислоты: состав, классификация, номенклатура. Влияние кислотности почв на состояние и устойчивость древесной растительности леса.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2	Датчик pH
46	Получение, физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Л.оп. 13. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2	Лабораторное оборудование
47	Соли (средние): номенклатура, способы получения, физические и химические свойства. Влияние засоленности почв на состояние и устойчивость	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474	Лабораторное оборудование

	древесной растительности леса. Л.оп. 14. Опыты, подтверждающие химические свойства солей (вытеснение одного металла другим из раствора соли, получение нерастворимых оснований). Инструктаж по ТБ.				
48	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c	Лабораторное оборудование
49	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50	
50	Систематизация знаний, решение задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
51	Обобщающий урок по теме "Основные классы неорганических соединений"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a	
52	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Л.оп. 15. Изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa	Лабораторное оборудование
53	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	

54	Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	
55	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342	
56	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc	
57	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.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824	
58	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e	
59	Электроотрицательность атомов химических элементов. Ионная химическая связь	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8 https://m.edsoo.ru/00adac34	
60	Ковалентная полярная химическая связь	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	
61	Ковалентная неполярная химическая связь	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9	
62	Степень окисления	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28	
63	Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители Л.оп. 16. Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	Лабораторное оборудование

	восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения). Инструктаж по ТБ.				
64	ССУЗы Вологодской области, где ведется подготовка по химическим направлениям и специальностям.	1			
65	Метод электронного баланса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
66	Обобщающий урок по теме «Строение атома. Химическая связь»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486	
67	Обобщение и систематизация знаний за курс химии 8 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	
68	Всероссийская проверочная работа. Самостоятельная работа. ИЛИ Решение задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Использование оборудования Точки роста
		Всего	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Вводный инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	
2	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.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	Датчик pH
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Л.оп. 1. Ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия). Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	
5	Обобщающий урок 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	Датчик температуры

7	<p>Понятие о скорости химической реакции.</p> <p>Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях.</p>	1		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/00adbe9a</p>	
8	<p>Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Понятие о катализе. Л.оп. 2. Исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов.</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p>	1		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/00adc28c</p>	<p>Лабораторное оборудование</p> <p>Датчик температуры</p>
9	<p>Окислительно-восстановительные реакции. Л.оп. 3. Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p>	1		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/00adcade</p>	<p>Лабораторное оборудование</p>
10	<p>Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Л.оп. 4. Исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей. Инструктаж по ТБ.</p>	1		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/00adcd68</p>	<p>Датчик электропроводности</p>
11	<p>Ионные уравнения реакций. Л.оп. 5. Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды).</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p>	1		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/00add448</p>	<p>Лабораторное оборудование</p>
12	<p>Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.</p>	1		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/00add5d8</p>	

13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Л.оп. 6. Распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	Лабораторное оборудование
14	Понятие о гидролизе солей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	Датчик pH
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещество и химическая реакция»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa	Лабораторное оборудование
17	Обобщающий урок по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0	
18	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора. Действие хлора на организм человека. Л.оп. 7. Изучение образцов галогенидов, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	
19	Хлороводород. Действие хлороводорода на организм человека. Соляная кислота, химические свойства, получение,	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	Лабораторное оборудование Ранцевая почвенная

	применение. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Засоление почв, солончаки, влияние хлоридов на почвы. Л.оп. 8. Качественная реакция на хлорид-ионы. Инструктаж по ТБ.				лаборатория РПЛ-1
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	Лабораторное оборудование
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. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простого вещества кислорода. Аллотропные модификации кислорода.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	
23	Строение, физические и химические свойства серы. Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Л.оп. 9. Ознакомление с образцами серы и её соединениями. Инструктаж по ТБ.	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. Соли серной кислоты. Л.оп. 10. Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	Датчик pH Лабораторное оборудование

	на сульфат-ион. Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты. Инструктаж по ТБ.				
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Кислотные дожди, их влияние на почвы и растения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1, цифровая лаборатория, рНметр
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Л.оп. 11. Ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Л.оп. 12. Качественная реакция на ион аммония. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	Датчик рН Лабораторное оборудование
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	Лабораторное оборудование

31	Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства. Л.оп. 13. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	Датчик pH
32	Круговорот азота в природе. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Л.оп. 14. Ознакомление с образцами азотных удобрений. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	
33	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Л.оп. 15. Качественная реакция на фосфат-ион. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	Датчик pH Лабораторное оборудование
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами. Л.оп. 16. Ознакомление с образцами фосфорных удобрений. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	
35	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Л.оп. 17. Изучение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	

	моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогоза. Инструктаж по ТБ.				
36	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, влияние углекислого газа на растения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	
37	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Круговорот углерода в природе.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	Датчик pH
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион". Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	Лабораторное оборудование
39	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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	

	органических и неорганических соединений.				
40	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. Песчаные почвы, их роль в воздухообмене. Л.оп. 18. Качественная реакция на силикат-ионы, ознакомление с продукцией силикатной промышленности. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	Лабораторное оборудование
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	Лабораторное оборудование
42	Обобщающий урок по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	
43	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов. Л.оп. 19. Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	

	физическими свойствами. Инструктаж по ТБ.				
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	
45	Общие способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	
46	Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Л.оп. 20. Изучение результатов коррозии металлов. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	
47	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).	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	Датчик pH
49	Щелочноземельные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	

50	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Л.оп. 21. Качественные реакции на ионы: магния, кальция. Изучение особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	Лабораторное оборудование
51	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке.	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". Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	Лабораторное оборудование
54	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Л.оп. 22. Качественные реакции на ионы алюминия, цинка. Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка. Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	Лабораторное оборудование
56	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	Лабораторное оборудование

	Л.оп. 23. Качественные реакции на ионы железа (II) и железа (III), меди (II). Инструктаж по ТБ.				
58	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси.	1			
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	Лабораторное оборудование
60	Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	
61	Вычисления по уравнениям химических реакций.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
62	Обобщающий урок по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1			
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химические средства защиты растений. Л.оп. 24. Изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы). Инструктаж по ТБ.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	
64	Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ – ПДК). Оптимальное внесение химических удобрений в почву. Загрязнение почв.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	
65	Роль химии в решении экологических проблем. Лес и решение экологических проблем.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	

66	Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	
67	Где получить химические специальности в Вологодской области	1			
68	Обобщение и систематизация знаний за курс химии 9 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия, 8 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 9 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. П. И. Беспалов, М.В. Дорофеев Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» Методическое пособие Москва, 2021
2. Химия (базовый уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / Каверина А. А., Пичугина Г.В.; под ред. Г. В. Пичугиной. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022.
3. Методические рекомендации по реализации рабочих программ по учебному предмету «Химия» на уровне основного общего образования для агроклассов и лесных классов. Марагаева З.С., ЦНППМ в городе Вологде АОУ ВО ДПО «ВИРО», 2024

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://m.edsoo.ru>
2. <https://fg.resn.edu.ru>
3. <https://fipi.ru>
4. <https://chemistry-at-home-together.ru>
5. <https://vk.com/video/@polytechmuseum>
6. <https://resh.edu.ru>
7. Региональный ресурсный центр – Экостанция
<https://rcdod.edu35.ru/index.php/rrts>
8. Школьные лесничества Вологодской области
<https://vk.com/detiles35>