



Общеобразовательное частное учреждение "Частная школа "ЛИВИНГСТОН"
ООЧУ "Частная школа "ЛИВИНГСТОН"

Место нахождения: Российская Федерация, Московская область, г.о. Мытищи,
с.Троицкое, ул. Московская, д.24А ОГРН 10350055041537 ИНН 5029046624

Тел: +7-985-485-55-15

E-mail: livingstonschool.ru@gmail.com

Тел: +7-499-444-62-97

www.livingstonschool.ru

РАССМОТРЕНО

Заместитель директора

В.С. Колесников

Приказ № 01-08/334
от «23» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 1
от «23» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



О.А. Койдан

Приказ № 01-08/334
от «23» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»
для обучающихся 8-9 классов

с. Троицкое, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Рабочая 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, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе федеральной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Согласно своему назначению 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 его по разделам и темам программы, определяет количественные и качественные характеристики содержания, даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам программы и рекомендуемую последовательность их изучения 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 (учебных действий) ученика по освоению учебного содержания.

Вклад химии в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение

мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование на уровне основного общего образования является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета.

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.

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

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его 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, уровня 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.

Такая организация содержания программы способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций химии традиционно относят 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, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения учебного предмета в программе по химии уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета на уровне основного общего образования доминирующее 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 умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- 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.

В системе общего образования химия признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии, – 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания учебного предмета, установленная программой по химии, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

В структуре программы по химии наряду с пояснительной запиской выделены следующие разделы: планируемые результаты освоения учебного предмета – личностные, метапредметные, предметные, содержание учебного предмета по годам обучения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия.

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

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, с 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.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.

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 (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная).

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), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, 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 (международная и тривиальная). 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 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 не электролиты. 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 видеоматериалов), 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. 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). Их состав и химическое строение. 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, медицине, 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 противогаса, 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.

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.

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

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

Изучение химии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности школы 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:

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

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых 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;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

интереса 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, осознанного выбора 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 целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания 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, 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 др.), 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. Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

1) базовые логические действия:

умение 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, предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий, самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

2) 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;

3) 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;

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия:

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

приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

заинтересованность в совместной со сверстниками 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);

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные регулятивные 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 примерной 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** у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

- 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** у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

- 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;
- 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 (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, 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	Дополнительная информация
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Первоначальные химические понятия						
1.1	Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
Итого по разделу		20				
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ						
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	

2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
Итого по разделу		30				
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции						
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/08	
Итого по разделу		15				
Резервное время		3				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Вещество и химические реакции						
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
Итого по разделу		17				
Раздел 2. Неметаллы и их соединения						
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-	6	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	

	группы. Сера и её соединения					
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод, кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
Итого по разделу		25				
Раздел 3. Металлы и их соединения						
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
Итого по разделу		20				
Раздел 4. Химия и окружающая среда						

4.1	Химия и окружающая среда	3	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/09	
Итого по разделу		3				
Резервное время		3				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	7		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9ee6fd8e-cc81-420c-ab3b-7c5c3a618bc3
2	Химия в системе наук. Методы познания в химии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d6cb67f7-9858-4e35-a376-a9c667da2315
3	Знакомство с правилами безопасности и приемами работы в химической лаборатории Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием	1	0	1		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/93666066-14b0-4623-9348-163e1b246aea
4	Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b5788a46-b8b5-421c-a520-78794f8cc321
5	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/24899d03-b537-43db-bef1-5de8204cefd5

6	Практическая работа № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/af558710-6318-445f-9939-df152092846d
7	Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a0908919-5a02-4847-913f-623b382fdd7f
8	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4d02584c-e19a-4f65-97f0-bfce8d7f3ee1
9	Атомно-молекулярное учение. Закон постоянства состава веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1f6414bc-b7a4-4e73-a823-e95db002d259
10	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/08187608-02b3-4c05-b334-90c71cdd824b
11	Составление химических формул по валентности. Нахождение валентности химических элементов по формуле	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/663dc277-9e4f-43b8-af63-9102b8f23c09
12	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7e6f61de-5ea6-46df-82b6-e5c6ed877a09
13	Решение задач на вычисление относительной молекулярной массы веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d63813a3-2fa1-4be1-a2a2-51d64b48d3ba

14	Массовая доля химического элемента в соединении	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/551fb282-dd5c-4b5d-90aa-1d52dfe42f35
15	Решение задач на вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/527cf9e7-1c21-49a4-866c-9c20f0a1585e
16	Физические и химические явления. Химическая реакция	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f8cb6a2c-5e34-41ce-8bc6-388580667f43
17	Признаки и условия протекания химических реакций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4da7eb1e-c088-42e8-ae14-bf9ac9a167e4
18	Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — ученый-энциклопедист	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e093dcf-40f3-4242-b78a-9f426bbd9d5f
19	Химические уравнения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b72d5bbf-065c-4c51-be9d-56349d4e4f7a
20	Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b5cbbe71-093e-492d-be67-c766a95bc03d
21	Урок обобщения и систематизации знаний №1	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/61b6e260-581b-4da9-bcc7-0dab76ff795b
22	Урок контроля знаний №1	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b3fa1296-01c6-4771-a9f0-87e57b4e0af3

23	Воздух — смесь газов. Состав воздуха	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1d86d0c0-f430-4d90-9bc3-f263746fdb06
24	Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1fa1a62d-1a6b-4a2a-b0d2-094227d15a70
25	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9eb6a556-26cd-4113-b6df-cd534e62b05e
26	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8ceac680-8e78-467e-9583-7ac88ba934e3
27	Практическая работа № 3. Получение и собиране кислорода, изучение его свойств	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/58cce711-1b81-4d4a-8e80-27e051fca4f0
28	Круговорот кислорода в природе. Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fba565eb-ccfc-4cb3-ab51-77f8760a792b

	парникового эффекта, разрушение озонового слоя					
29	Водород — химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/54f51078-dbab-48a7-9aed-e50512952959
30	Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств	1	0	1		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d1760e9c-4d36-49b3-b1f5-c6e5ea2038f9
31	Понятие о кислотах и солях	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/565f0aac-e363-4e13-8724-e7d83828b4e1
32	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/38e680fe-524d-472d-a431-935b8a5f848a
33	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e9564d05-abea-455d-9367-3a872d0dec7b
34	Решение задач на взаимосвязь количества вещества, объема и массы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/dea9b4e0-e670-468d-be30-b8425795b880

	газов. Расчеты по химическим уравнениям					
35	Расчеты по химическим уравнениям. Применение закона Авогадро	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/13556db3-1863-4d5e-b13f-bc4a01f8fa9b
36	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/399b02d8-b3b7-4d17-bac6-e088e08be8c5
37	Понятие об основаниях и индикаторах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/658d977a-29ec-4e14-9bd1-cdfdd073cd59
38	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a96f9a30-eb66-4724-8171-eda3c49b3d62
39	Концентрация растворов. Массовая доля вещества в растворе. Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/837e87c1-6bc6-432f-b090-c9926248849f

40	Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определенной концентрацией	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ab9825ce-7a20-40e7-8294-ad1c5bc441ab
41	Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9de6ad6a-14f5-4d70-8233-c47c742ed35d
42	Урок обобщения и систематизации знаний №2	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/be898258-b059-43b1-b888-7ba34054633d
43	Урок контроля знаний №2	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6e1a27cf-e0fb-441b-98e7-db66df55eaea
44	Классификация неорганических соединений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bf0cc849-f457-4b98-8691-d6e9c6db6c10
45	Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных и основных оксидов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b77198d7-0ff1-43ff-9afa-a217fbd49451

46	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/704f2053-ba7d-4e88-9240-ec5047c3ab94
47	Амфотерные оксиды и гидроксиды, их свойства и получение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ed900a27-2af0-4c09-b273-a8d554826e6a
48	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8a745728-b0c2-4fd7-a4b5-a53a03aa57bb
49	Кислоты: химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e5512262-5951-4dc0-9449-c580929fc13d
50	Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ba634702-f7e9-4ba2-aa5f-1bd600b01f80
51	Вычисления по уравнениям химической реакции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/be8cb07d-98a3-4355-a585-c350988c4e02

52	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ce740c36-5da4-4944-803c-7e38d1de30f9
53	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1a488696-3112-4ddc-b835-fa0cf807a743
54	Урок обобщения и систематизации знаний №3	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bf75933f-f74c-45af-8de9-45825e060659
55	Урок контроля знаний №3	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/48027c6a-b989-44f8-a53a-f01052258532
56	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4d3fb871-b36f-4c15-9f78-1e95ab89c35f
57	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Физический	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/62a1bb70-314d-4f30-986d-16e4cce4fbf4

	смысл порядкового номера элемента					
58	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл номеров периода и группы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/edd298d0-0587-4343-b208-be652591722d
59	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/39acd92c-c085-4bbb-a1ca-5381903204d2
60	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b9c49a79-70f6-4ace-9394-748241abd2d0
61	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — ученый, педагог и гражданин	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/62b40b66-be96-4b38-b773-fcad2b4f0023
62	Электроотрицательность атомов химических элементов. Химическая	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/26704b07-306f-4eea-b6cf-07ef4b45928e

	связь: ковалентная полярная и ковалентная неполярная				
63	Ионная химическая связь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5d6ec675-8622-4130-ab86-3daac2be38d0
64	Степень окисления	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b9aeaa8a-fbac-4726-b6cc-9533c98f3fa2
65	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86bb4d13-c935-4a14-ba35-2e492f9bd88e
66	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и схем электронного баланса	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/387f490b-5d6b-4831-b242-374c2f39102f
67	Урок обобщения и систематизации знаний. 4	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5714ad33-9594-4fd7-8448-db8b184673a0
68	Урок развивающего контроля знаний. Химия в действии	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/34d1ced3-2599-4c31-88c3-051182c1e65b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e5f2e5da-8588-4081-9741-a3c13edd696d
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трех периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением в периодической системе и строением атомов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6e136259-0b9f-44a4-9892-4a0d5d05ef27
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d77750e6-09f3-405a-802a-da9835991288
4	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/81f9ea1a-d0c5-4e6e-8233-3fe0ef24a6fe

	соединений, их генетическая связь					
5	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решеток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fadbf790-931f-4385-bdd6-5b80eab40935
6	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	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/73cfefbd-cfb6-4e9f-992d-a32958ee6bfb
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/66256d83-2d71-4b3a-ab7b-5da241324b8f

8	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f68b3764-33e0-479f-9276-86ad520fd687
9	Факторы, влияющие на смещение химического равновесия	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8d3e66bc-63a8-4935-aea5-9d4ebc1243e5
10	Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e3c5ce58-baf7-46ec-b763-69ba4664990e
11	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/76ee69bb-9df2-4470-82ec-26957b8b25c0
12	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5159b841-5603-45eb-8d1e-783a6de3d26a
13	Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/659c574b-8a01-45e0-a397-18505ac007ec

14	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/47d6af1b-698a-4050-8872-a5372d5ab4ae
15	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7314e9f1-d359-4671-b515-1eda85615713
16	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e7aba987-f351-4d05-a264-0ba234f49ffd
17	Понятие о гидролизе солей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c7318b9d-2aae-4bc2-89e8-2103e0868c46
18	Качественные реакции на катионы и анионы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6cd047c3-b0e8-47a9-a6d5-c051c801c942
19	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/22be6efd-b011-429b-b0d0-a6782513e849

20	Урок обобщения и систематизации знаний №1	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/eb16803d-54e5-4f63-bc8e-93ecbdba0155
21	Урок контроля знаний №1	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0072cdc7-ac1d-44dd-89c7-9f1d1eb70b20
22	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b6086ed4-e33e-499f-8ce6-eb946e07acde
23	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественная реакция на хлорид-ионы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/64fd0e7e-75b9-40f7-a675-cf7e62aad0e2
24	Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6f438d84-47ff-4fa2-a144-15c7e0ece24c

25	Практическая работа № 2. Получение соляной кислоты, изучение ее свойств	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2fa56edb-24b8-48de-8807-edb0b851cab9
26	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один реагент дан в избытке	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/51e2d5cf-2222-490b-8dc0-f87fcc8772b6
27	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f92ea7c9-e3a6-4195-b341-a61e3e2490d3
28	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fd25ba95-73b0-44d5-9db8-0ce613a77ba5
29	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Сернистая кислота	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d4e05dbf-2615-4c45-9a39-6aa664355136
30	Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/11bd3e9c-746d-4818-b2bb-19c31cfde013

	класса кислот и специфические), применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион					
31	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Решение задач на нахождение массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b44f706e-efe8-4ecb-b626-ff9710eea806
32	Нахождение серы и ее соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоемов), способы его предотвращения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9588fc67-14f3-4346-b2cc-8ec54c16b6a1
33	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7d4d7a30-3c8e-4ea9-a5b0-c9cf7c36a42f

	свойства. Круговорот азота в природе					
34	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b7e6133e-4c01-4e2f-8888-64416de798d4
35	Практическая работа № 3. Получение аммиака, изучение его свойств	1	0	1		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/61b70096-859a-42a5-9f39-f6cce232476b
36	Азотная кислота, ее физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Нитраты	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7cc90152-504c-44ba-9dd2-ab4f6b3c2d86
37	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоемов)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4ebd4383-2a33-401d-bb2b-77902435d54d

38	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/32660a47-4080-456b-a005-4bc477563aa1
39	Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cde32b7e-8b4c-4d10-8889-349a85b995b5
40	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоемов фосфатами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ae102691-936a-42dc-8629-3003a772c746
41	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/02e87919-08b3-4f95-bb96-2b66fee4d526
42	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, физиологическое действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/52a1e7be-12c9-4a16-8953-4d1cec58396b

	оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект					
43	Угольная кислота и ее соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/78ad63f8-6e16-4cbe-ba1d-4cfcf033c14e
44	Практическая работа № 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион	1	0	1		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ab5d6455-a0ea-4f28-8617-07a52ad8f618
45	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/579aabf2-3852-435f-9c34-ba1273fd9a7a
46	Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cf9b895b-ceca-4c46-9fd9-3d5ad2a3a8a2

47	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/40740c9-19ea-472e-ab4f-ade3dad50168
48	Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0eea7ea0-768b-4503-98b3-dac24d52e906
49	Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bc504edc-09be-4818-b9c4-17f6fb48e30a
50	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/542fbae4-bed1-463f-a2f8-ec775877b977
51	Урок обобщения и систематизации знаний №2	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4c205d97-ba74-40ee-acec-395cd2456f19

52	Урок контроля знаний №2	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d9ed76cc-4eed-488b-aab1-dacfb9883eda
53	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 решетка	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3e098831-e7b6-4fa5-8743-6cc446e18ab6
54	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/902a45c5-6df5-418a-ba03-67ca1f76f1a3
55	Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3d110449-569d-4da7-8e18-2474aed96fdf
56	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/08c4849b-39a4-477e-a190-91167c1f8674

57	Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение 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	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7d3e8ebb-1fa4-4bfa-a855-1d970d213a82
58	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/38098433-ea37-4eda-ac90-64dc5857a2b4
59	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/dbfb6fc3-eb3e-4d6c-8965-baaaad574020

	избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции					
60	Жесткость воды и способы ее устранения. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bfc77662-9cfe-4240-856e-de5af5b62cf3
61	Практическая работа № 6. Жесткость воды и методы ее устранения	1	0	1		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a4452dab-4cd2-42f4-aa49-ad598f68fe44
62	Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/945e5e8e-3770-4396-bef8-f110f22d14f4
63	Железо. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8f9ea2f6-5ca2-47bf-87f2-975545b3c948

64	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f44e6ab0-fda3-4055-8fff-a99411f84bec
65	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7222b10c-2d4b-401d-90b8-b24530874d0c
66	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cb5ef102-7c42-4fcb-a89f-580ec2234cd0
67	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6d721d3d-03ef-43e6-bd63-c982d34d1836
68	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды, предельно допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/147344d0-7010-44ce-a6a4-9a78b85f4b44

	в решении экологических проблем					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

8 класс

Габриелян О.С., Сладков С.А., Остроумов И.Г., М.: Просвещение, 2022

9 класс

Габриелян О.С., Сладков С.А., Остроумов И.Г., М.: Просвещение, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

8 класс

<https://rosuchebnik.ru/kompleks/umk-liniya-umk-o-s-gabrielyana-himiya-8-9/>

9 класс

<https://rosuchebnik.ru/kompleks/umk-liniya-umk-o-s-gabrielyana-himiya-8-9/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

8 класс

<https://resh.edu.ru/>

9 класс

<https://resh.edu.ru/>