

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Управление образования Администрации города Нижний Тагил
МАОУ Политехническая гимназия

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
МАОУ Политехническая гимназия
№ 1 от «30» августа 2023г

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МАОУ Политехническая гимназия
№ 352 от 30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
для обучающихся 8- 9 классов
(Приложение №21 к ООП ООО)

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).

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, фильтрация, 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.

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;

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности,

сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект

реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно--молекулярного учения, закона Авогадро;

- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию,

классификацию, выявление причинно--следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

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;

6) экологического воспитания:

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

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня

экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

К концу обучения в **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).

Взаимосвязь с программой воспитания

Событие	Модули программы воспитания	Мероприятия в рамках события	Участники	сроки	Ответственные
7 сентября: Международный день чистого воздуха	«Школьный урок»	Урок №1 Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Урок №26 Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	8 класс 8 -10 класс	5.09.2023 05.12.2023	Учитель химии
19 ноября: День рождения М.В. Ломоносова	«Школьный урок»	Урок №19 М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	8 -11класс	14.11.2023	Учитель химии
17 января: День детских изобретений	«Школьный урок»	Урок №47 Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	8 -11класс	29.02.2024	Учитель химии
8 февраля: День русской науки	«Школьный урок»	Урок №48 Генетическая связь между классами неорганических соединений	8-11 класс	05.03.2024	Учитель химии
8 февраля – 190 лет со дня рождения русского учёного Д.И. Менделеева	«Школьный урок»	Урок №57 Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	8-11 класс	11.04.2024	Учитель химии
1 марта - день открытия Периодического закона	«Школьный урок»	Урок № 52 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	8-11 класс	19.03.2024	Учитель химии

22 марта - Всемирный день водных ресурсов.	«Школьный урок»	Урок №35 Физические и химические свойства воды	8-11 класс	18.01.2024	Учитель химии
26 мая - День химика	«Школьный урок»	Урок 68 Заключительный урок. «Научный стендап»	8 -10класс	23.05.2024	Учитель химии

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Содержание обучения	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	К/р	П/р			
Раздел 1. Первоначальные химические понятия							
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2	<p>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.</p> <p><i>Химический эксперимент:</i> <i>Демонстрации:</i> Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i> Изучение и описание физических свойств</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Проводить химический эксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе практической работы № 2. Следовать правилам пользования</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

					<p>образцов неорганических веществ.</p> <p>Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита).</p> <p><i>Практические работы:</i></p> <p>№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>№ 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p>	<p>химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	0	<p>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</p>	<p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.</p> <p>Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов.</p> <p>Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций.</p> <p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация)</p> <p>Выстраивать развёрнутые</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

				<p>количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.</p> <p>Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Химический эксперимент: <i>Демонстрации:</i> Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Образцы веществ количеством 1 моль. Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды). Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой). Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение</p>	<p>письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II). Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы. <i>Лабораторные опыты:</i> Создание моделей молекул (шаростержневых). Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. <i>Вычисления:</i> относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ, массы и количества вещества; массовой доли химического элемента по формуле соединения; по уравнениям химических реакций: количества, массы</p>	
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					вещества по известному количеству, массе реагентов или продуктов реакции.		
Итого по разделу		20					
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ							
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	0	<p>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.</p> <p><i>Химический эксперимент: Демонстрации:</i></p>	<p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнить реакции горения и медленного окисления. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения,</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

					<p>Качественное определение содержания кислорода в воздухе</p> <p>Получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств кислорода.</p> <p>Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара).</p> <p>Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств.</p> <p><i>Практическая работа: № 3.</i> Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств.</p> <p><i>Вычисления:</i> молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента; количества, массы вещества по уравнениям химических реакций</p>	<p>делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Вычислять количество вещества, объём газа по формулам. Участвовать в совместной работе в группе.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	<p>Водород – элемент и простое вещество.</p> <p>Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли. Молярный объём</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

					<p>газов. Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p><i>Химический эксперимент:</i></p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <p>Получение, собиране и распознавание водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i></p> <p>Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p><i>Практическая работа:</i></p> <p>№ 4. Получение и собиране водорода, изучение его свойств.</p> <p><i>Вычисления:</i></p> <p>объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму; объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.</p>	<p>водорода, способы его получения, применение.</p> <p>Собирать прибор для получения водорода.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</p> <p>Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе.</p>	
2.3	Вода. Растворы. Понятие об	5	1	1	Физические свойства воды. Вода как	Раскрывать смысл изучаемых понятий и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

	<p>основаниях</p>			<p>растворитель. Химические свойства воды. Основания. Растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химический эксперимент: <i>Демонстрации:</i> Растворение веществ с различной растворимостью. Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием). Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. <i>Лабораторные опыты:</i> Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. <i>Практическая работа № 5.</i> Приготовление</p>	<p>применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать физические химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой</p>	
--	-------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Вычисления: с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

				<p>солей. Получение солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Химический эксперимент: <i>Демонстрации:</i> Образцы неорганических веществ различных классов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. <i>Лабораторные опыты:</i> Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Изучение взаимодействия кислот с металлами, реакций нейтрализации. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II). Получение нерастворимых оснований. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. <i>Практическая работа № 6.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений». <i>Вычисления:</i> по уравнениям химической реакции:</p>	<p>проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.		
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	<p>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.</p>	<p>Раскрывать смысл периодического закона. Описывать строение таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Моделировать строение атома, энергетических уровней и подуровней при помощи рисунков, электронных конфигураций и электронно-графических формул. Пояснять физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калий, кальций и их соединения по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Объяснять общие закономерности в изменении свойств</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

				<p>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.</p> <p>Химический эксперимент: <i>Демонстрации:</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Таблица «Периодическая</p>	<p>химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов; участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета.</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					система химических элементов Д.И. Менделеева». <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.		
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения). Химический эксперимент: <i>Демонстрации:</i> Опыты, иллюстрирующие	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении. Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Использовать химическую символику для составления формул веществ, электронного баланса реакций. Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов. Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					<p>примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)</p>	<p>Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы. Использовать ИКТ для создания моделей, подготовки презентаций, докладов по теме. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета</p>	
Итого по разделу	15						
Резервное время	3	0	0				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	5				

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1	0	0	05.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Понятие о методах познания в химии	1	0	0	07.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1	0	1	12.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	0	0	14.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1	0	1	19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Атомы и молекулы	1	0	0	21.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	0	0	26.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Простые и сложные вещества	1	0	0	28.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Атомно-молекулярное учение	1	0	0	03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1	0	0	05.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1	0	0	10.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1	0	0	12.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	0	0	17.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230

14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1	0	0	19.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1	0	0	24.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	0	0	26.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1	0	0	07.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1	0	0	09.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
19	М. В. Ломоносов — учёный- энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1	0	16.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1	0	0	21.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1	0	0	23.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1	0	0	28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1	0	0	30.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1	0	0	05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1	0	1	07.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	Водород — элемент и простое вещество.	1	0	0	12.12.2023	Библиотека ЦОК

	Нахождение в природе					https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1	0	0	14.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29	Понятие о кислотах и солях	1	0	0	19.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
30	Способы получения водорода в лаборатории	1	0	0	21.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1	0	1	26.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1	0	0	28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1	0	0	11.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1	0	0	16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
35	Физические и химические свойства воды	1	0	0	18.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1	0	0	23.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1	0	0	25.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1	0	1	30.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1	0	01.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1	0	0	08.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e

42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	13.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
43	Получение и химические свойства оснований	1	0	0	15.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
45	Получение и химические свойства кислот	1	0	0	21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1	0	0	27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	0	0	05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	07.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1	0	12.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1	0	0	14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	0	0	19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
53	Периоды, группы, подгруппы	1	0	0	21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1	0	0	02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1	0	0	04.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе	1	0	0	09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824

	Д. И. Менделеева					
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1	0	0	11.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Электроотрицательность атомов химических элементов	1	0	0	16.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
59	Ионная химическая связь	1	0	0	18.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
60	Ковалентная полярная химическая связь	1	0	0	23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ковалентная неполярная химическая связь	1	0	0	25.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9
62	Степень окисления	1	0	0	30.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
63	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0	02.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
64	Окислители и восстановители	1	0	0	07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
65	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	1	0	14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	16.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	23.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
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://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru

Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		3			
Резервное время		3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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	1			06.09.23	Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/stroenie-elektronnyh-obolochek4/article Видеоурок: https://youtu.be/oFBqizueCd4 https://www.youtube.com/watch?v=unMMFK6DAGU Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-9-klass-himiya-po-teme-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-d-i-mendeleeva-y-svete-teorii-stroeniya-atoma-5049023.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			08.09.23	Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/ Видеоурок: https://youtu.be/Q1MHS107MZA Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temuharakteristika-himicheskogo-elementa-po-ego-polozheniyu-v-pshe-dimendeleva-2468857.html Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-zakonomernosti-izmeneniya-svoystv-himicheskikh-elementov-i-ih-soedinenij-po-periodam-i-grupпам-4274385.html Видеоурок: https://youtu.be/YJ3k5SG4yM4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			13.09.23	Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vewestv-b/klassifikatsiya-neorganicheskikh-veschestv-slozhnye-voprosy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/ (Видеоурок: https://youtu.be/AdhjUduaaahE Презентаци (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-

					geneticheskaya-svyaz-osnovnyh-klassov-neorganicheskikh-soedinenij-8-klass-4283555.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/vzaimosviaz-mezhdu-klassami-neorganicheskikh-veshchestv-195050 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vewestv-b/klassifikatsiya-neorganicheskikh-veschestv-slozhnye-voprosy Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			15.09.23 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-kristallicheskie-reshyotki-klass-449259.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/stroenie-veshchestva-18844/kristallicheskie-reshetki-61860/re-a6ccb0b0-4b1a-4645-897f-e8a126bdc853 Видеоурок: https://youtu.be/E713AoCvdfc (Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1		20.09.23
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1			22.09.23 Видеоурок: https://youtu.be/4Gyx2AFmQvQ https://youtu.be/15LmT6g68G0 Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-klass-tipi-himicheskikh-reakcij-3330959.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protokaniia-212242/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-ovr-287184 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protokaniia-

					212242/klassifikaciia-khimicheskikh-reakcii-po-teplovomu-effektu-228606 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikaciia-khimicheskikh-reakcii-i-zakonomernosti-ikh-protেকaniia-212242/klassifikaciia-khimicheskikh-reakcii-po-chislu-i-sostavu-vstupivshikh-212243 Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/typy-himicheskikh-reakcij4/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbc0
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1		27.09.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-skorost-himicheskikh-reakcij-klass-1040626.html Видеоурок: https://youtu.be/ryEBuuPGxg8 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikaciia-khimicheskikh-reakcii-i-zakonomernosti-ikh-protেকaniia-212242/skorost-protেকaniia-khimicheskoi-reakcii-katalizatory-287186 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1		29.09.23	Урок(Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikaciia-khimicheskikh-reakcii-i-zakonomernosti-ikh-protেকaniia-212242/skorost-protেকaniia-khimicheskoi-reakcii-katalizatory-287186 Видеоурок: https://youtu.be/Fy6VuR5_ii0 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/ Презентаци (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskoe-ravnovesie-987977.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
9	Окислительно-восстановительные реакции	1		04.10.23	Видеоурок: https://youtu.be/F399VgsiaH4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-okislitelnovosstanovitelnie-reakcii-3236245.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/ Видеоурок

					(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/okislitelnovosstanovitelnye-reakcii/obobschenie-temy-okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protokaniia-212242/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktsii-ovr-287184 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1		06.10.23	Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/elektroliticheskaya-dissociaciya1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/ Презентация : https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-elektroliticheskaya-dissociaciya-klass-416870.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociaciya/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/elektrolity-i-neelektrolity-88879 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/elektroliticheskaja-dissotciatciia-kislot-osnovanii-i-solei-102805 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций	1		11.10.23	Видеоурок: https://youtu.be/2g5M1d7D6gw Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociaciya/reaktsii-ionnogo-obmena Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-reaktsii-ionnogo-obmena-8-klass-4117793.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/-reaktsii-ionnogo-obmena-reaktsiia-neutralizatsii-141555 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические	1		13.10.23	Видеоурок: https://youtu.be/6Hbx0A9hfA Презентация

	свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации					(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-himicheskie-svoystva-kislot-kak-elektrolitov-5356678.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/himicheskie-svoystva-kislot-kak1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1			18.10.23	Видеоурок: https://youtu.be/d6hVW4awCG4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-himii-soli-ih-klassifikaciya-i-himicheskie-svoystva-v-svete-teorii-elektroliticheskoy-dissociacii-3277977.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/himicheskie-svoystva-osnovanij1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Понятие о гидролизе солей	1			20.10.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-gidroliz-solej-klass-3337646.html Видеоурок: https://youtu.be/VqN0zVP7zs Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/gidroliz-solej/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	Обобщение и систематизация знаний	1			25.10.23	Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociacyab/povtorenie-i-obobschenie-temy-himicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissotsiatsiya Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных	1		1	27.10.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/razbor-zadaniy-po-teme-gidroliz-poshagoviy-algoritm-1223736.html Видеоурок : https://youtu.be/RzNY9xYvjg8 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-

	задач»					klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociacyab/reshenie-raschyotnyh-zadach-po-uravneniyu-reaktsii-2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbbfa
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1		08.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1			10.11.23	Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-galogeni-dlya-klassa-2788753.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-elementov2/article Видеоурок: https://youtu.be/ehLF5pCCuY8 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/himicheskie-svoystva-soedineniy-galogenov Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/galogeny-khlor-i-ego-soedineniia-161110 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			15.11.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-hlorovodorod-i-solyanaya-kislota-klass-592667.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/ Видеоурок: https://youtu.be/zZi_F94Hu1c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты,	1		1	17.11.23	Урок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/narezka-dsh/hlorovodorod-poluchenie-i-svoystva-solyanaya-kislota-i-ee-soli-chast-1-galogenovodorody-galogenovodorodnye-kisloty

	изучение её свойств»					Видеоурок: https://youtu.be/tUolBCZTXoc https://youtu.be/eYokt2Ot-U8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			22.11.23	Презентация: https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2019/12/25/prezentatsiya-k-uroku-himii-reshenie-zadach-po-uravneniyu-esli Видеоурок: https://youtu.be/tYOzrA93xPQ https://youtu.be/PNRewNBNOLc https://youtu.be/v50nGMxq4Qw Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1			24.11.23	Видеоурок: https://youtu.be/AbX49PvK7p4 Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-via-gruppy-7265029/re-22800a6d-ea2e-4310-8e3a-a8003c948e6b Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-vi-gruppi-glavnoy-podgruppi-klass-1200616.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1			29.11.23	Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-v-klasse-sera-i-eyo-allotropnie-modifikacii-1085433.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/sera-serovodorod-i-sulfidy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/ Видеоурок: https://youtu.be/-jqCtVeHGuc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			01.12.23	Урок (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/ Видеоурок: https://youtu.be/KbKH4Cn5wE4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-serovodorod-sulfidi-2792359.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25	Оксиды серы.	1			06.12.23	Видеоурок: https://youtu.be/NLshXA-85P0 Видеоурок

	Серная кислота, физические и химические свойства, применение					(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/kislorodosoderzhaschie-soedineniya-sery Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-oksid-serivi-ternaya-kislota-klass-3178572.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			08.12.23	Урок : https://urok.1sept.ru/articles/593558 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himiya-i-ekologiyaoksidi-seri-kislotnie-dozhdi-3548559.html Видеоурок : https://youtu.be/WZ5-0Zm6l-Y Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			13.12.23	Презентация: https://infourok.ru/zadachi-vyhod-produkta-reakcii-4932747.html Видеоурок: https://youtu.be/4XFKdy5Wj8U https://youtu.be/wcadxu_iXZU Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			15.12.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-po-teme-elementy-va-gruppy-9-klass-5583122.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/svoystva-elementa-i-prostogo-veschestva-azota Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/azot-i-ego-soedineniia-161796 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/ Видеоурок: https://youtu.be/nrAe1zPzRSE Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea6

29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1			20.12.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-ammiak-klass-3517165.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/ammiak-i-soli-ammoniya Видеоурок: https://youtu.be/DyFV86avp08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1	22.12.23	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-ammiaka-5604386.html Видеоурок: https://youtu.be/x647hoK0dIY Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			27.12.23	Видеоурок: https://youtu.be/Ni5pJmQiOLg Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-azotnaya-kislota-i-eyo-svoystva-klass-1844596.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/azotnaya-kislota-i-ee-soli Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			29.12.23	Видеоурок: https://youtu.be/Kto_FZn_1wc Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-azotnye-udobreniya-himiya-9-klass-bolshakova-mariya-6432995.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и	1			10.01.23	Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_po_himii_na_temu_fosfor_9_kla

	фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение					ss-408686.htm Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/fosfor-i-ego-soedineniya Видеоурок: https://youtu.be/6wzXVHoX1eE Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/fosfor-i-ego-soedineniya/article Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/fosfor-soedineniia-fosfora-163104 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1			12.01.24	Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-9-klass-fosfor-oksid-fosfora-kislota-fosfaty-udobreniya-6081131.html Видеоурок: https://youtu.be/f4edP61Jikw Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			17.01.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-uglerod-klass-2674957.html Видеоурок: https://youtu.be/BZ1ikwLHwHI Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/uglerod-soedineniia-ugleroda-163475 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с	1			19.01.24	Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/neorganicheskie-soedineniya-ugleroda Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-okside-ugleroda-klass-1751008.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/ Видеоурок: https://youtu.be/52CWP_dRo8 Библиотека ЦОК

	оксидом углерода (IV)				https://m.edsoo.ru/00adfebe
37	Угольная кислота и её соли	1			24.01.24 Видеоурок: https://youtu.be/joLXNrLV0ic Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-ugolnaya-kislota-i-eyo-soli-klass-2093479.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	1	26.01.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-poluchenie-oksida-ugleroda-iv-klass-379658.html Видеоурок: https://youtu.be/CTOfVoWdNt8 https://youtu.be/qrpSkCnKWjk Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1		31.01.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-pervonachalnye-predstavleniya-ob-organicheskikh-veshestvah-9-klass-4297892.html Урок (РЭШ): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/uglevodorody1/article Видеоурок: https://youtu.be/ttmQC1KIDLw Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	Кремний и его соединения	1		02.02.24	Видеоурок: https://youtu.be/yq08IFETEKc Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/soedineniya-kremniya-i-ih-svoystva Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kremnij-i-ego-soedineniya-klass-3586580.html Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/kremnij-i-ego-soedineniya-sili1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/kremnii-soedineniia-kremniia-163625

						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1	07.02.24	Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/obobschenie-temy-himiya-nemetallov Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/ Видеоурок: https://youtu.be/RhLQSrGG_is Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1		09.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1			14.02.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-metalli-klass-1844018.html Видеоурок: https://youtu.be/TfNUEnc9j4I Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/obschie-svoystva-metallov-metallicheskaya-svyaz Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-metallov/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			16.02.24	Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-metallov1/article Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-svoystva-metallov-9-klass-5338074.html Видеоурок:

					https://youtu.be/5upTgGLc4_A Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1		21.02.24	Видеоурок: https://youtu.be/68hrx1_wnjo https://youtu.be/-NunoyJ4r4Q Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/raschety-massy-poluchennogo-veschestva-esli-izvestno-soderzhanie-primesej-v-ishodnom-veschestve Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-poluchenie-metallov-himiya-klass-3341179.html https://infourok.ru/material.html?mid=60634 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46	Понятие о коррозии металлов	1		28.02.24	Видеоурок: https://youtu.be/MoTPUyPRVJ8 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/korroziya-metallov-i-sposoby-za/article Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-po-himii-v-klasse-korroziya-metallov-570066.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы	1		01.03.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-schelochnye-metalli-klass-3346027.html Видеоурок: https://youtu.be/ККQFE5RqNmQ Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/ Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-elementov7/article Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/elementy-podgruppy-a-i-gruppy Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и	1		06.03.24	Видеоурок: https://youtu.be/ККQFE5RqNmQ Урок

	гидроксиды натрия и калия					(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806/re-dee1f3e5-c265-4673-b278-4b92db09a13f Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-soedineniya-natriya-i-kaliya-5605411.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1			08.03.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-dlya-klassa-na-temu-schelochnozemelnye-metally-671230.html Видеоурок: https://youtu.be/MrPjYo0v0k0 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/ Видеорок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/elementy-podgruppy-a-ii-gruppy Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Важнейшие соединения кальция	1			13.03.24	урок (якЛАСС): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776/re-3ecb1695-8a9e-4d5b-8f39-0a4ac965258f Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-kalciy-i-ego-soedineniya-klass-828417.html Видеоурок: https://youtu.be/MrPjYo0v0k0 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Обобщение и систематизация знаний	1			15.03.24	Видеорок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/obobschenie-temy-himiya-metallov Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1			20.03.24	Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/zhestkost-vody-i-sposoby-ee-umensheniia-7228154/re-51c02334-3f60-4a55-9645-0965e51825de Презентация (ИНФОУРОК):

						https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-9-klass-po-teme-zhestkost-vody-i-sposoby-ee-ustraneniya-4636617.html Видеоурок: https://youtu.be/S-j0Bom--ms Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1	22.03.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-zhestkost-vody-i-sposoby-ee-ustraneniya-4487555.html Видеоурок: https://youtu.be/Kpicq2ddaVM Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Алюминий	1			27.03.24	Видеоурок: https://youtu.be/LXgpdMnNlbc Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alyuminiy-klass-1322892.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/svoystva-alyuminiya Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/alyuminij-i-ego-soedineniya-zhel/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия	1			03.04.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-alyuminiy-amfoternost-klass-3116323.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/aliuminii-i-ego-soedineniia-174793 Видеоурок: https://youtu.be/c_r0QtsYff0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Железо	1			05.04.24	Видеоурок: https://youtu.be/zbgv9ADaaqQ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-zhelezo-9-klass-5112036.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/zhelezo-i-ego-soedineniia-200280 Видеоурок

					(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/svoystva-zheleza Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1			10.04.24 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-na-temu-zhelezo-i-ego-soedineniya-608347.html Видеоурок: https://youtu.be/Cqe7EbcylTs Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Обобщение и систематизация знаний	1			12.04.24 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/obobschenie-temy-himiya-metalloy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1	17.04.24 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-metalli-klass-802186.html Видеоурок: https://youtu.be/xTs74jrX2k0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1			19.04.24 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/reshenie-zadachesli-odno-iz-reagiruyuschih-veschestv-dano-v-izbitke-po-himii-klass-519547.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychisleniia-po-uravneniiam-reakcii-esli-iskhodnoe-veshchestvo-soderzhi-212590/re-1058a530-ca42-4c07-8e32-02754b8e0947 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750

61	Обобщение и систематизация знаний	1			24.04.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-obobschenie-znaniy-za-kurs-osnovnoy-shkoli-klass-3814325.html
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1		26.04.24	
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			03.05.24	Видеоурок: https://youtu.be/ektDrKcOLnA Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/veshestva/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1			08.05.24	Урок (ЯКласс): https://www.yaclass.ru/p/himija/9-klass/chelovek-v-mire-veshchestv-materialov-i-khimicheskikh-reakcii-232922/khimiya-i-pishcha-khimiya-i-zdorove-232928-reb0602fea-8c97-4c2d-86bf-5f9e3af55ece Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskoe-zagryaznenie-okruzhayushej-sredy-9-klass-5021594.html Видеоурок: https://youtu.be/AYARtgoqcxI Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Роль химии в решении экологических проблем	1			10.05.24	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskaya-ekologiya-6229914.html Видеоурок: https://youtu.be/AYARtgoqcxI Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			15.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация	1			17.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c

	знаний					
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			22.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

таблицы: Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжения металлов

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://iro-49.ru/wp-content/uploads/2023/04/Химия-базовый-уровень.-Реализация-требований-ФГОС-основного-общего-образования.-Методическое-пособие-для-учителя.pdf>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://educont.ru/?utm_source=eljur

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

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

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>