

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 11 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

Предмет: Химия

Уровень: Основное общее образование

Программа (название): Химия 7-9

Программа составлена на основе: Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия» (Федеральная основная образовательная программа основного общего образования, утверждена приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. №371), приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»

Рассмотрено и одобрено Методическим советом
МБОУ «Лицей № 11 г. Челябинска»
Протокол № 1 от 30 августа 2025г.

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) (предметная область «Естественно-научные предметы») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по химии, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения химии, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по химии включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

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 разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

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 естественнонаучной 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 – 170/204: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю) на базовом уровне и 102 часа (3 часа в неделю на углубленном уровне. В 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

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

Тематическое планирование включает перечень разделов и тем с указанием количества часов на изучение каждой темы, а также фиксируется возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов (далее – ЭОР), допущенных к использованию при реализации основных общеобразовательных программ, и доступ к которым предоставляет ФГИС «Моя школа».

В соответствии с образовательной политикой лица, учитывающей реальные ресурсные возможности образовательного учреждения и потребности региона, обучение химии в 7-9 классах базируется на реализации личностно-ориентированного, деятельностного и развивающего подходов, идей гуманизации, индивидуализации и дифференциации обучения.

Важной составляющей образовательной системы лица является предпрофильная подготовка, включающая систему психолого-педагогической, информационной и организационной деятельности, способствующей не столько самоопределению учащихся относительно профилей дальнейшего обучения и сферы профессиональной деятельности, сколько углублению и расширению учебного материала.

В рабочей программе реализуются принципы исследовательского образования, открытости образовательной среды, программ социализации научно-исследовательского типа, технологии смешанного обучения (интеграция технологий «классно-урочной системы», технологий электронного обучения, технологий дистанционного обучения, базирующегося на новых дидактических возможностях, предоставляемых ИКТ и современными учебными средствами), содержательный материал высокотехнологичного контента, предоставленного лицом образовательной программой «Школьная лига» в виде модулей STA-студии.

Отбор содержания практической части программы осуществлен с использованием модулей учебно-методических комплектов STA-студии - интеллектуальным практико-ориентированным продуктом АНПО «Школьная лига», в том числе на основе модулей STA-студии «Мыльная опера», «Живая вода и другие случаи», «Нанобионика. Эффект лотоса» и др. Для отработки практических навыков по завершению курса используются кратковременные высокотехнологичные практики.

Особое внимание уделяется формированию опыта самостоятельной деятельности, навыков научного исследования учащихся, разработке и реализации индивидуальных образовательных маршрутов учащихся. Данные задачи решаются с помощью проектной деятельности, кейс-технологий, и дистанционного образования. Проектная деятельность даёт возможность обучающимся, которые интересуются химией, выстроить свою индивидуальную образовательную траекторию. Кейс-технологии объединяют в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов. Такое построение программы сохраняет

лучшие традиции в подаче учебного материала с постепенным усложнением уровня его изложения в соответствии с возрастом учащихся. Оно предполагает последовательное формирование и развитие основополагающих химических понятий с 7 по 9 класс.

Содержание обучения

7 класс

(34 часа, 1 час в неделю)

Тема 1. Химия в центре естествознания. (11ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации.

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». 2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. 3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток. 4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. 5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. 6. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. 7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). 8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). 9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты.

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени. 2. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. 3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. 4. Качественная реакция на кислород. 5. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты.

1. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. 3. Диффузия перманганата калия в водном растворе. 4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. 5. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. 6. Определение содержания воды в растении. 7. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 8. Обнаружение крахмала в пшеничной муке. 9. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках). 10. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Домашние опыты.

1. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. 2. Диффузия сахара в воде. 3. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. 4. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках) 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Практические работы.

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности. 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Математика в химии. (10ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Понятие о ПДК.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации.

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. 2. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. 3. Коллекция нефти и нефтепродуктов. 4. Коллекция бытовых смесей. 5. Диаграмма состава атмосферного воздуха. 6. Диаграмма состава природного газа. 7. Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты.

1. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практические работы.

1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами. (10ч)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза. Способы очистки воды.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации.

Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки. Противогаз и его устройство. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты.

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок. 2. Разделение смеси порошка серы и песка. 3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 5. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. 6. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. 7. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. 8. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)). 9. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. 10. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфата натрия. 11. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. 12. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. 13. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты.

1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

Домашние опыты.

1. Разделение смеси сухого молока и речного песка. 2. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 3. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. 4. Очистка воды. 5. Изготовление самодельного огнетушителя. 6. Приготовление лимонада.

Практические работы.

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент). 2. Очистка поваренной соли. 3. Изучение процесса коррозии железа.

Тема 4. Рассказы по химии. (3ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций.

Кратковременная практика «Цифровая лаборатория».

8 класс

(2/3 ч в неделю; всего 68/102 ч)

Тема 1. Первоначальные химические понятия (20/25ч)

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

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

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

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

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

Химический эксперимент.

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

Демонстрации.

1. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). 3. Коллекция стеклянной химической посуды. 4. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 5. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды. 2. Проверка прибора для получения газов на герметичность. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение. 5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7.

Взаимодействие раствора соды с кислотой. 8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. 9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III). 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы. 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ. 2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30/46ч)

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».

Демонстрации.

Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты. 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа. 13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты. 14. Распознавание кислот индикаторами. 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта. 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды. 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями. 27. Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

Практические работы. 3. Получение, собирание и распознавание кислорода. 4. Получение, собирание и распознавание водорода. 5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей. 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тема 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15/26ч)

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.

Межпредметные связи

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

Общие естественнонаучные 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.

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).

Демонстрации.

Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты. 29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

9 класс

(2/3 ч в неделю; всего 68/102ч)

Тема 1. Вещество и химическая реакция (17/25ч)

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.

Демонстрации.

Растворимость веществ при разных температурах. Растворение веществ в различных растворителях. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Иллюстрация переходов, отражающих генетический ряд металла (на примере кальция) и неметалла (на примере фосфора). Примеры реакций, относящихся к различным типам (взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой; щелочи с хлоридом меди (II)); горение магния и т.п.). Примеры ОВР.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля. 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора. 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15. Реакция нейтрализации раствора щелочи различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 18-20. Взаимодействие кислот с металлами. 21. Качественная реакция на карбонат-ион. 22. Получение студня кремниевой кислоты. 23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы. 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 26. Качественная реакция на катион аммония. 27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение. 28. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 29. Получение гидроксида железа(III). 30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Тема 2. Неметаллы и их соединения (25/40ч)

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 карбонаты. 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 противогаса, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Демонстрации.

Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 31. Распознавание галогенид-ионов. 32. Качественные реакции на сульфат-ионы. 33. Качественная реакция на катион аммония. 34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита. 35. Качественные реакции на фосфат-ион. 36. Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат-ион. 38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы. 2. Изучение свойств соляной кислоты. 3. Изучение свойств серной кислоты. 4. Получение аммиака и изучение его свойств. 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств

Тема 3. Металлы и их соединения (20/30ч)

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».

Демонстрации.

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Коллекция руд. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Динамические (компьютерные) модели процессов получения, строения, свойств металлов и их соединений.

Лабораторные опыты. 39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). 40. Получение известковой воды и опыты с ней. 41. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 42. Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы. 6. Получение жесткой воды и способы её устранения. 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Тема 4. Химия и окружающая среда (3/7ч)

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 естественнонаучного 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.

Демонстрации.

Образцы строительных и поделочных материалов. Образцы нефти.

Лабораторные опыты. 43. Изучение гранита. 44. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования

Личностные результаты

освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

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

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

Метапредметные результаты

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научнопопулярная 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:

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

эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

Предметные результаты

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

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

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе; иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти

понятия при описании веществ и их превращений; использовать химическую символику для составления формул веществ и

уравнений химических реакций; определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень

окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи

(ковалентная и ионная) в неорганических соединениях; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать

понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы

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

химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава,

возможности протекания химических превращений в различных условиях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ,

массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции; применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез,

сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный); следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным

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

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений: раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества; иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений; использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид

химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов; классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством

составления электронного баланса этих реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции; соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным

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

Инвариантная часть

Таблица 1

Тематическое планирование. 7 класс

№ п.п.	Название раздела/ тема раздела	Кол-во часов	ЭОР	Текущий контроль	
				Виды, формы	Виды, формы
1.	Химия в центре естествознания	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c		
1.1.	Химия как часть естествознания. Предмет химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Устный опрос	7 минут
1.2.	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Устный опрос	7 минут
1.3.	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Практическая работа №1	1 урок
1.4.	Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Практическая работа №2	1 урок
1.5.	Моделирование	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Устный опрос	7 минут
1.6.	Химические знаки и формулы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	Устный опрос	7 минут
1.7.	Химия и физика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	Лабораторная работа	20 минут
1.8.	Агрегатные состояния вещества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Самостоятельная работа	20 минут
1.9.	Химия и география	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Лабораторная работа	20 минут
1.10.	Химия и биология	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут
2.	Математические расчёты в химии	10			
2.1.	Качественные реакции в химии.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	Лабораторная работа	20 минут
2.2.	Относительная атомная и молекулярная массы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	Устный опрос	7 минут
2.3.	Массовая доля элемента в сложном веществе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c	Устный опрос	7 минут
2.4.	Чистые вещества и смеси	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	Тестирование	10 минут
2.5.	Объемная доля газа в смеси	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	Самостоятельная работа	20 минут
2.6.	Массовая доля вещества в растворе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	Тестирование	10 минут
2.7.	Приготовление с заданной массовой долей растворённого вещества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	Практическая работа №3	1 урок
2.8.	Массовая доля примесей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	Устный опрос	7 минут
2.9.	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342	Самостоятельная работа	20 минут

2.10	Контрольная работа №1 по теме «Математика в химии»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	Контрольная работа	1 урок
3.	Явления, происходящие с веществами	11			
3.1.	Способы разделения смесей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Практическая работа №4	1 урок
3.2.	Фильтрация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	Лабораторная работа	20 минут
3.3.	Адсорбция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Лабораторная работа	20 минут
3.4.	Дистилляция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Лабораторная работа	20 минут
3.5.	Выпаривание кристаллов соли (отчёт)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Лабораторная работа	20 минут
3.6.	Очистка поваренной соли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Лабораторная работа	20 минут
3.7.	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	Самостоятельная работа	20 минут
3.8.	Признаки химических реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	Практическая работа №5	1 урок
3.9.	Изучение процесса коррозии железа (отчёт)	1		Лабораторная работа	20 минут
3.10.	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290	Самостоятельная работа	20 минут
3.11.	Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	Контрольная работа	1 урок
4.	Рассказы по химии	2			
4.1.	Ученическая конференция «Выдающиеся ученые химики»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Работа с рефератом	1 урок
4.2.	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое химическое вещество»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	Работа с рефератом	1 урок

Таблица 2

Тематическое планирование. 8 класс

№ п.п.	Название раздела/ тема раздела	Кол-во часов	ЭОР	Текущий контроль	
				Виды, формы	Кол-во часов
1.	Первоначальные понятия и законы химии	20			
1.1.	Предмет химии. Роль химии в жизни	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Устный опрос	7 минут

	человека. Методы изучения химии				
1.2.	Агрегатные состояния веществ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Устный опрос	10 минут
1.3.	Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	Практическая работа №1	1 урок
1.4.	Практическая работа №2. Наблюдение за горящей свечой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8	Практическая работа №2	1 урок
1.5.	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Устный опрос	7 минут
1.6.	Физические явления в химии как основа разделения смесей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	Устный опрос	7 минут
1.7.	Практическая работа № 3 Анализ почвы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Практическая работа №3	1 урок
1.8.	Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Основные положения атомно-молекулярного учения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	Самостоятельная работа	20 минут
1.9.	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Структура Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae	Устный опрос	7 минут
1.10.	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c	Устный опрос	1
1.11.	Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы. Расчёты на основе понятия «массовая доля элемента»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c	Самостоятельная работа	20 минут
1.12.	Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230	Лабораторная работа	1
1.13.	Вывод формулы соединения по	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa	Устный опрос	7 минут

	валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов. Закон постоянства состава.				
1.14.	Химические реакции. Признаки и условия их протекания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	Устный опрос	7 минут
1.15.	Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	Тестирование	10 минут
1.16.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	Самостоятельная работа	10 минут
1.17.	Типы химических реакций: реакции соединения и разложения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34	Устный опрос	7 минут
1.18.	Реакции замещения и обмена	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4	Устный опрос	7 минут
1.19.	Подготовка к контрольной работе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290	Устный опрос	7 минут
1.20	Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	Контрольная работа	1 урок
2.	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18			
2.1.	Воздух и его состав. Кислород	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	Устный опрос	7 минут
2.2.	Получение кислорода. Собирање и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614	Лабораторная работа	30 минут
2.3.	Практическая работа №4. Получение, собиране и распознавание кислорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a	Практическая работа №4	1 урок
2.4.	Оксиды: номенклатура, составление формул	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790	Устный опрос	7 минут
2.5.	Водород в природе. Физические и химические свойства водорода. Получение и применение водорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a	Лабораторная работа	30 минут
2.6.	Практическая работа №5. Получение, собиране и распознавание водорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2	Практическая работа №5	1 урок
2.7.	Кислоты, их состав и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Самостоятельная работа	20

	классификация. Индикаторы. Соляная и серная кислоты				минут
2.8.	Соли, их состав и названия. Таблица растворимости. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Лабораторная работа	20 минут
2.9.	Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	Устный опрос	7 минут
2.10.	Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «моль», «молярная масса»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Самостоятельная работа	20 минут
2.11.	Молярный объем газообразных веществ. Расчёты на основе понятий «моль», «молярная масса», «молярный объём»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42	Устный опрос	7 минут
2.12.	Расчёты по химическим уравнениям	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e	Устный опрос	7 минут
2.13.	Вода. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Круговорот воды в природе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	Лабораторная работа	20 минут
2.14.	Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	Лабораторная работа	1 урок
2.15.	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a	Самостоятельная работа	20 минут
2.16.	Практическая работа №6. Приготовление растворов веществ с их заданной массовой долей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2	Практическая работа	1 урок
2.17.	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	Устный опрос	7 минут
2.18.	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	Контрольная работа	1 урок

3.	Основные классы неорганических соединений	11			
3.1.	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	Устный опрос	7 минут
3.2.	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	Лабораторная работа	20 минут
3.3.	Основания: состав, классификация, номенклатура	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	Устный опрос	7 минут
3.4.	Получение и химические свойства оснований	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	Лабораторная работа	20 минут
3.5.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2	Устный опрос	7 минут
3.6.	Получение и химические свойства кислот	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2	Лабораторная работа	20 минут
3.7.	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474	Устный опрос	7 минут
3.8.	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c	Практическая работа №6	1 урок
3.9.	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50	Самостоятельная работа	20 минут
3.10.	Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут
3.11.	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a	Контрольная работа	1 урок
4.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	8			
4.1.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa	Устный опрос	7 минут
4.2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	Устный опрос	7 минут
4.3.	Периоды, группы, подгруппы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	Самостоятельная работа	20

					минут
4.5.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342	Устный опрос	7 минут
4.6.	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc	Устный опрос	7 минут
4.7.	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824	Тестирование	10 минут
4.8.	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e	Тестирование	10 минут
5.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8			
5.1.	Электроотрицательность атомов химических элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	Устный опрос	7 минут
5.2.	Ионная химическая связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34	Тестирование	10 минут
5.3.	Ковалентная полярная химическая связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	Устный опрос	7 минут
5.4.	Ковалентная неполярная химическая связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9	Устный опрос	7 минут
5.5.	Степень окисления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28	Тестирование	10 минут
5.6.	Окислительно-восстановительные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	Устный опрос	7 минут
5.7.	Окислители и восстановители	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	Устный опрос	7 минут
5.8.	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486	Контрольная работа	1 урок
6.	Обобщение и систематизация знаний	5			
6.1.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Устный опрос	7 минут
6.2.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут
6.3.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	Устный опрос	7 минут

6.4.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут
6.5.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	Устный опрос	7 минут

Таблица 3

Тематическое планирование. 9 класс

№ п.п.	Название раздела/ тема раздела	Кол-во часов	ЭОР	Текущий контроль	
				Виды, формы	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Вещество и химические реакции	17			
1.1.	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	Устный опрос	7 минут
1.2.	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	Устный опрос	7 минут
1.3.	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	Самостоятельная работа	20 минут
1.4.	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	Устный опрос	7 минут
1.5.	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	Контрольная работа	1 урок
1.6.	Классификация химических реакций по различным признакам	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0	Устный опрос	7 минут
1.7.	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	Самостоятельная работа	20 минут
1.8.	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	Лабораторная работа	20 минут
1.9.	Окислительно-восстановительные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	Устный опрос	7 минут
1.10.	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68	Устный опрос	7 минут

	электролиты				
1.11.	Ионные уравнения реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	Самостоятельная работа	20 минут
1.12.	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	Лабораторная работа	20 минут
1.13.	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	Лабораторная работа	20 минут
1.14.	Понятие о гидролизе солей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	Лабораторная работа	20 минут
1.15.	Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	Тестирование	10 минут
1.16.	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa	Практическая работа №1	1 урок
1.17.	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0	Контрольная работа	1 урок
2.	Неметаллы и их соединения	25			
2.1.	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	Устный опрос	7 минут
2.2.	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	Лабораторная работа	20 минут
2.3.	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	Практическая работа №2	1 урок
2.4.	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	Самостоятельная работа	20 минут
2.5.	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	Устный опрос	7 минут
2.6.	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	Устный опрос	7 минут
2.7.	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	Устный опрос	7 минут
2.8.	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	Лабораторная работа	20 минут

2.9.	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	Лабораторная работа	20 минут
2.10.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	Самостоятельная работа	20 минут
2.11.	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	Устный опрос	7 минут
2.12.	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	Лабораторная работа	20 минут
2.13.	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	Практическая работа №3	1 урок
2.14.	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	Лабораторная работа	20 минут
2.15.	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	Устный опрос	7 минут
2.16.	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	Устный опрос	7 минут
2.17.	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	Самостоятельная работа	20 минут
2.18.	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	Устный опрос	7 минут
2.19.	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	Лабораторная работа	20 минут
2.20.	Угольная кислота и её соли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	Устный опрос	7 минут

2.21.	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	Практическая работа №4	1 урок
2.22.	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	Устный опрос	7 минут
2.23.	Кремний и его соединения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	Устный опрос	7 минут
2.24.	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	Практическая работа №5	1 урок
2.25.	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	Контрольная работа №3	1 урок
3.	Металлы и их соединения	20			
3.1.	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	Устный опрос	7 минут
3.2.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	Устный опрос	7 минут
3.3.	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	Лабораторная работа	20 минут
3.4.	Понятие о коррозии металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	Устный опрос	7 минут
3.5.	Щелочные металлы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	Устный опрос	7 минут
3.6.	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	Самостоятельная работа	20 минут
3.7.	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	Устный опрос	7 минут
3.8.	Важнейшие соединения кальция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	Самостоятельная работа	20 минут
3.9.	Обобщение и систематизация знаний	1		Тестирование	10 минут

3.10.	Жёсткость воды и способы её устранения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886	Самостоятельная работа	20 минут
3.11.	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	Практическая работа №6	1 урок
3.12.	Алюминий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	Устный опрос	7 минут
3.13.	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	Лабораторная работа	20 минут
3.14.	Железо	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	Устный опрос	7 минут
3.15.	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	Лабораторная работа	20 минут
3.16.	Обобщение и систематизация знаний	1		Тестирование	10 минут
3.17.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	Практическая работа №7	1 урок
3.18.	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	Самостоятельная работа	20 минут
3.19.	Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Тестирование	10 минут
3.20.	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		Контрольная работа №4	1 урок
4.	Химия и окружающая среда	3			
4.1.	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	Тестирование	10 минут
4.2.	Химическое загрязнение окружающей среды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	Тестирование	10 минут
4.3.	Роль химии в решении экологических проблем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	Тестирование	10 минут
5.	Резервное время	3			
5.1.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	Устный опрос	7 минут
5.2.	Резервный урок. Обобщение и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Устный опрос	7 минут

	систематизация знаний				
5.3.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут

Вариативная часть

Таблица 4

Тематическое планирование. 7 класс

№ п.п.	Название раздела/ тема раздела	Виды деятельности	Кол-во часов	ЭОР	Текущий контроль	
					Виды, формы	Кол-во часов
1.	Химия в центре естествознания	Определяют понятия: «химия», «предмет естествознание»	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c		
1.1.	Химия как часть естествознания. Предмет химии	Раскрывают значение химических знаний в современной жизни. Оценивают роль химической науки в жизни общества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Устный опрос	7 минут
1.2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	Определяют понятия: «методы исследования», «наблюдение», «эксперимент», «измерение» Характеристика основных методов исследования в химии Знакомятся с методом моделирования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Устный опрос	7 минут
1.3.	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	Моделирование атомов и молекул- отработывают навыки работы с текстом учебника Определяют понятия «химический знак, или символ» Отрабатывают навыки составления формул	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Практическая работа №1	1 урок
1.4.	Наблюдение за горячей свечой. Устройство и работа спиртовки	Описывают формы существования химического элемента Объясняют сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Практическая работа №2	1 урок
1.5.	Моделирование	Знакомятся с агрегатным состоянием веществ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Устный опрос	7 минут
1.6.	Химические знаки и формулы	Рассматривают геологическое строение планеты Земля, ядро, мантия, литосфера; элементным составом геологических частей планеты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	Устный опрос	7 минут
1.7.	Химия и физика	Различают органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	Лабораторная работа	20 минут
1.8.	Агрегатные состояния вещества	Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Самостоятельная работа	20 минут
1.9.	Химия и география		1		Лабораторная	20 минут

1.10.	Химия и биология	Понятие фотосинтез, объясняют роль хлорофилла в фотосинтезе Определяют с биологическое значение жиров, белков, углеводов, витаминов Знакомятся с методом моделирования Моделирование атомов и молекул	1		работа	Устный опрос	7 минут
2.	Математические расчёты в химии		10				
2.1.	Качественные реакции в химии	Определяют понятия относительная атомная и молекулярная массы	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	ЦОК	Лабораторная работа	20 минут
2.2.	Относительная атомная и молекулярная массы	Вычисляют относительные молекулярные массы Определяют массовую долю в химических соединениях	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	ЦОК	Устный опрос	7 минут
2.3.	Массовая доля элемента в сложном веществе	Определяют формулы сложного вещества по известным массовым долям элементов Классифицируют смеси	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d350c	ЦОК	Устный опрос	7 минут
2.4.	Чистые вещества и смеси	Прослеживают логическую цепочку понятий: «физическое тело» - «материал» - «вещество»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	ЦОК	Тестирование	10 минут
2.5.	Объемная доля газа в смеси	Знакомятся с понятием «объемная доля» Решают задачи на определение объемной доли	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	ЦОК	Самостоятельная работа	20 минут
2.6.	Массовая доля вещества в растворе	Изучают состав воздуха Решают задачи с использованием понятий «массовая доля примесей, «массовая доля вещества в растворе», «объемная доля»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	ЦОК	Тестирование	10 минут
2.7.	Приготовление с заданной массовой долей растворённого вещества	Определяют понятия «концентрация», «растворитель», «растворенное вещество».	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	ЦОК	Практическая работа №3	1 урок
2.8.	Массовая доля примесей	Решают задачи с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	ЦОК	Устный опрос	7 минут
2.9.	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»		1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d6342	ЦОК	Самостоятельная работа	20 минут
2.10.	Контрольная работа №1 по теме «Математика в химии»		1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d664e	ЦОК	Контрольная работа	1 урок
3.	Явления, происходящие с веществами		11				
3.1.	Способы разделения смесей	Определяют понятие «адсорбция». Определяют свойства активированного угля	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	ЦОК	Практическая работа №4	1 урок
3.2.	Фильтрация	Определяют понятия «дистилляция, или	1	Библиотека	ЦОК	Лабораторная	20 минут

		перегонка», «кристаллизация», «выпаривание»		https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	работа	
3.3.	Адсорбция	Устанавливают причинно- следственные связи между физическими свойствами веществ и способам разделения смеси	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	ЦОК Лабораторная работа	20 минут
3.4	Дистилляция.	Выполняют практическую работу «выращивание кристаллов»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	ЦОК Лабораторная работа	20 минут
3.5.	Выпаривание кристаллов соли (отчёт)	Определяют форму, цвет, размер кристалла Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	ЦОК Лабораторная работа	20 минут
3.6.	Очистка поваренной соли	Наблюдают за явлениями, происходящими с веществами	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	ЦОК Лабораторная работа	20 минут
3.7.	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	Описывают химический эксперимент наблюдают и описывают признаки и условия течения химических реакций, делают выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	ЦОК Самостоятельная работа	20 минут
3.8.	Признаки химических реакций	Определяют понятия «катализаторы», «ферменты»	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	ЦОК Практическая работа №5	1 урок
3.9.	Изучение процесса коррозии железа (отчёт)	Выполняют задания по теме «явления, происходящие с веществами»	1		Лабораторная работа	20 минут
3.10.	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»		1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d4290	ЦОК Самостоятельная работа	20 минут
3.11.	Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами»		1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d448e	ЦОК Контрольная работа	1 урок
4.	Рассказы по химии		2			
4.1.	Ученическая конференция «Выдающиеся ученые химики»	Работа с дополнительной литературой и интернет ресурсами Осознанное использование речевых средств в соответствии с задачей для выражения своих мыслей и потребностей, владение устной и письменной речью, контекстной речью	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d227e	ЦОК Работа рефератом	с 1 урок
4.2.	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое химическое вещество»	Формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникативных технологий.	1	Библиотека https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	ЦОК Работа рефератом	с 1 урок

Тематическое планирование. 8 класс

№ п.п.	Название раздела/ тема раздела	Виды деятельности	Кол-во часов	ЭОР	Текущий контроль	
					Виды, формы	Кол-во часов
1.	Первоначальные понятия и законы химии		20			
1.1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Методы изучения химии	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	Устный опрос	7 минут
1.2.	Агрегатные состояния веществ	Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Устный опрос	10 минут
1.3.	Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ	Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Проводить химический эксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе практической работы № 2. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	Практическая работа №1	1 урок
1.4.	Практическая работа №2. Наблюдение за горящей свечой	в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8	Практическая работа №2	1 урок
1.5.	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Устный опрос	7 минут
1.6.	Физические явления в химии как основа разделения смесей	Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	Устный опрос	7 минут
1.7.	Практическая работа № 3 Анализ почвы	Классифицировать химические реакции (по	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Практическая работа №3	1 урок
1.8.	Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Основные положения атомно-молекулярного учения		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	Самостоятельная работа	20 минут
1.9.	Знаки химических		1	Библиотека ЦОК	Устный опрос	7

	элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Структура Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева	числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов. Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций. Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.		https://m.edsoo.ru/ff0d2eae		минут
1.10.	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c	Устный опрос	1
1.11.	Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы. Расчёты на основе понятия «массовая доля элемента»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c	Самостоятельная работа	20 минут
1.12.	Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью.		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230	Лабораторная работа	1
1.13.	Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов. Закон постоянства состава.		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa	Устный опрос	7 минут
1.14.	Химические реакции. Признаки и условия их протекания		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	Устный опрос	7 минут

1.15.	Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	Тестирование	10 минут
1.16.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	Самостоятельная работа	10 минут
1.17.	Типы химических реакций: реакции соединения и разложения		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34	Устный опрос	7 минут
1.18.	Реакции замещения и обмена		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4	Устный опрос	7 минут
1.19.	Подготовка к контрольной работе		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290	Устный опрос	7 минут
1.20	Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	Контрольная работа	1 урок
2.	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии		18			
2.1.	Воздух и его состав. Кислород	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.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	Устный опрос	7 минут
2.2.	Получение кислорода. Собирање и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода	Сравнивать реакции горения и медленного окисления. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614	Лабораторная работа	30 минут
2.3.	Практическая работа №4. Получение, собиране и распознавание кислорода	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	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a	Практическая работа №4	1 урок
2.4.	Оксиды: номенклатура, составление формул		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790	Устный опрос	7 минут
2.5.	Водород в природе. Физические и химические свойства водорода. Получение и применение водорода		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a	Лабораторная работа	30 минут

2.6.	Практическая работа №5. Получение, соби́рание и распознавание водоро́да	наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2	Практическая работа №5	1 урок
2.7.	Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Соляная и серная кислоты	Вычислять количество вещества, объём газа по формулам. Участвовать в совместной работе в группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Самостоятельная работа	20 минут
2.8.	Соли, их состав и названия. Таблица растворимости. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция	ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Лабораторная работа	20 минут
2.9.	Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса	Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	Устный опрос	7 минут
2.10.	Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «моль», «молярная масса»	уравнений химических реакций с участием водорода. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Самостоятельная работа	20 минут
2.11.	Молярный объём газообразных веществ. Расчёты на основе понятий «моль», «молярная масса», «молярный объём»	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	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42	Устный опрос	7 минут
2.12.	Расчёты по химическим уравнениям	обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e	Устный опрос	7 минут
2.13.	Вода. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Круговорот воды в природе	химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	Лабораторная работа	20 минут
2.14.	Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	Лабораторная работа	1 урок

	<p>щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция</p>	<p>природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</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>				
--	--	---	--	--	--	--

2.15.	Растворы. Массовая доля растворённого вещества		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a	Самостоятельная работа	20 минут
2.16.	Практическая работа №6. Приготовление растворов веществ с их заданной массовой долей		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2	Практическая работа	1 урок
2.17.	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	Устный опрос	7 минут
2.18	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	Контрольная работа	1 урок
3.	Основные классы неорганических соединений		11			
3.1.	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	Устный опрос	7 минут
3.2.	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	Лабораторная работа	20 минут
3.3.	Основания: состав, классификация, номенклатура		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	Устный опрос	7 минут
3.4.	Получение и химические свойства оснований		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	Лабораторная работа	20 минут
3.5.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2	Устный опрос	7 минут
3.6.	Получение и химические свойства кислот		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2	Лабораторная работа	20 минут
3.7.	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474	Устный опрос	7 минут

3.8.	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	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	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c	Практическая работа №6	1 урок
3.9.	Генетическая связь между классами неорганических соединений		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50	Самостоятельная работа	20 минут
3.10.	Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут
3.11.	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a	Контрольная работа	1 урок
4.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		8			
4.1.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	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 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	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa	Устный опрос	7 минут
4.2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	Устный опрос	7 минут
4.3.	Периоды, группы, подгруппы		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	Самостоятельная работа	20 минут
4.5.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342	Устный опрос	7 минут
4.6.	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc	Устный опрос	7 минут
4.7.	Характеристика		1	Библиотека ЦОК	Тестирование	10

	химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета		https://m.edsoo.ru/00ada824		минут
4.8.	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e	Тестирование	10 минут
5.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции		8			
5.1.	Электроотрицательность атомов химических элементов	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	Устный опрос	7 минут
5.2.	Ионная химическая связь	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.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34	Тестирование	10 минут
5.3.	Ковалентная полярная химическая связь		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	Устный опрос	7 минут
5.4.	Ковалентная неполярная химическая связь		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9	Устный опрос	7 минут
5.5.	Степень окисления		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28	Тестирование	10 минут
5.6.	Окислительно-восстановительные реакции		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	Устный опрос	7 минут
5.7.	Окислители и восстановители		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	Устный опрос	7 минут
5.8.	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486	Контрольная работа	1 урок
6.	Обобщение и систематизация знаний		5			
6.1.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Устный опрос	7 минут
6.2.	Резервный урок. Обобщение и	Использовать ИКТ для создания моделей, подготовки презентаций, докладов по теме.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут

	систематизация знаний	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета				
6.3.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	Устный опрос	7 минут
6.4.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут
6.5.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	Устный опрос	7 минут

Таблица 6

Тематическое планирование. 9 класс

№ п.п.	Название раздела/ тема раздела	Виды деятельности	Кол-во часов	ЭОР	Текущий контроль	
					Виды, формы	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Вещество и химические реакции		17			
1.1.	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	Устный опрос	7 минут
1.2.	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	Устный опрос	7 минут
1.3.	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	Самостоятельная работа	20 минут
1.4.	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	Устный опрос	7 минут
1.5.	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	Контрольная работа	1 урок
1.6.	Классификация		1	Библиотека ЦОК	Устный опрос	7 минут

	химических реакций по различным признакам	веществ и их превращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам.		https://m.edsoo.ru/00adbcb0		
1.7.	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. Определять окислитель и восстановитель в ОВР.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	Самостоятельная работа	20 минут
1.8.	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	Составлять электронный баланс реакции. Производить вычисления по химическим уравнениям. Участвовать в совместной работе в паре или группе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	Лабораторная работа	20 минут
1.9.	Окислительно-восстановительные реакции	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	Устный опрос	7 минут
1.10.	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов веществ, различать слабые и сильные электролиты.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68	Устный опрос	7 минут
1.11.	Ионные уравнения реакций	Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена, краткие ионные уравнения простых реакций гидролиза солей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	Самостоятельная работа	20 минут
1.12.	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	Характеризовать общие химические свойства веществ различных классов на основе теории электролитической диссоциации; подтверждать свойства примерами молекулярных и ионных уравнений химических реакций. Решать экспериментальные задачи по теме.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	Лабораторная работа	20 минут
1.13.	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	Лабораторная работа	20 минут
1.14.	Понятие о гидролизе солей		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	Лабораторная работа	20 минут
1.15.	Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	Тестирование	10 минут
1.16.	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbbfa	Практическая работа №1	1 урок
1.17.	Контрольная работа №2		1	Библиотека ЦОК	Контрольная работа	1 урок

	по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления по химическим уравнениям. Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников информации, в том числе Интернета		https://m.edsoo.ru/00addec0		
2.	Неметаллы и их соединения		25			
2.1.	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	Устный опрос	7 минут
2.2.	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	Лабораторная работа	20 минут
2.3.	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	Определять хлорид-ионы в растворе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	Практическая работа №2	1 урок
2.4.	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	Самостоятельная работа	20 минут
2.5.	Общая характеристика элементов VIA-группы	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	Устный опрос	7 минут
2.6.	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	Устный опрос	7 минут
2.7.	Сероводород, строение, физические и химические свойства	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	Устный опрос	7 минут

2.8.	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	Лабораторная работа	20 минут
2.9.	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	Лабораторная работа	20 минут
2.10.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	Самостоятельная работа	20 минут
2.11.	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	Устный опрос	7 минут
2.12.	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	(Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	Лабораторная работа	20 минут
2.13.	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	Практическая работа №3	1 урок
2.14.	Азотная кислота, её физические и химические свойства		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	Лабораторная работа	20 минут
2.15.	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	Устный опрос	7 минут
2.16.	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	Устный опрос	7 минут

	химические свойства, получение	природе и жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.				
2.17.	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	Самостоятельная работа	20 минут
2.18.	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	Устный опрос	7 минут
2.19.	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	(периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	Лабораторная работа	20 минут
2.20.	Угольная кислота и её соли	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	Устный опрос	7 минут
2.21.	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений углерода и кремния. Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	Практическая работа №4	1 урок
2.22.	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Подтверждать особенности состава органических веществ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	Устный опрос	7 минут
2.23.	Кремний и его соединения		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	Устный опрос	7 минут
2.24.	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	Практическая работа №5	1 урок
2.25.	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	Контрольная работа №3	1 урок

		<p>примерами простых соединений (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота), взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ. Описывать роль белков, жиров и углеводов в функционировании живых организмов, состав природных источников углеводов, их роль в быту и промышленности.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p>				
3.	Металлы и их соединения		20			
3.1.	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	Устный опрос	7 минут
3.2.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	<p>Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Описывать способы защиты металлов от коррозии.</p>	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	Устный опрос	7 минут
3.3.	Общие способы	Следовать правилам безопасной работы в	1	Библиотека ЦОК	Лабораторная работа	20 минут

	получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси. Участвовать в совместной работе в паре или группе.		https://m.edsoo.ru/00ae1156		
3.4.	Понятие о коррозии металлов	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	Устный опрос	7 минут
3.5.	Щелочные металлы	(Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	Устный опрос	7 минут
3.6.	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов и их соединений в группах с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах изучаемых веществ. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	Самостоятельная работа	20 минут
3.7.	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и цинка. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	Устный опрос	7 минут
3.8.	Важнейшие соединения кальция	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	Самостоятельная работа	20 минут
3.9.	Обобщение и систематизация знаний		1		Тестирование	10 минут
3.10.	Жёсткость воды и способы её устранения		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886	Самостоятельная работа	20 минут
3.11.	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	Практическая работа №6	1 урок
3.12.	Алюминий		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	Устный опрос	7 минут
3.13.	Амфотерные свойства оксида и гидроксида		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	Лабораторная работа	20 минут
3.14.	Железо		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	Устный опрос	7 минут
3.15.	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	Лабораторная работа	20 минут
3.16.	Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Тестирование	10 минут
3.17.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	Практическая работа №7	1 урок

	«Важнейшие металлы и их соединения»	Участвовать в совместной работе в паре или группе.				
3.18.	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	Самостоятельная работа	20 минут
3.19.	Обобщение и систематизация знаний		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Тестирование	10 минут
3.20.	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»		1		Контрольная работа №4	1 урок
4.	Химия и окружающая среда		3			
4.1.	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	Тестирование	10 минут
4.2.	Химическое загрязнение окружающей среды	Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	Тестирование	10 минут
4.3.	Роль химии в решении экологических проблем	Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	Тестирование	10 минут
5.	Резервное время		3			
5.1.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	Устный опрос	7 минут
5.2.	Резервный урок. Обобщение и	Участвовать в совместной работе в паре или	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Устный опрос	7 минут

	систематизация знаний	группе.				
5.3.	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Устный опрос	7 минут