МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО

Подписан цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
DN: C=RU, S=Тюменская область, STREET="ул. Ставропольская, д. 137", L=Тюмень, T=Директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО, ОГРН=1237200005668, СНИЛС=07531237145, ИНН ЮЛ=7203553998, ИНН=720305910528, E=school95tmn@obl72.ru, G=Елена Михайловна, SN=Черевкова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение:
Дата: 2026.09.01 00:18:10+05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.2

Приложение 1 к приказу
№ 426-ОД от 01.09.2026

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени Константина Дмитриевича Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Химия (базовый уровень)
Класс	8-9
Количество часов в год	68 часов (в каждом классе)
Количество часов в неделю	2 часа (в каждом классе)

Тюмень
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

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

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

– атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;

– Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;

– учения о строении атома и химической связи;

– представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

– формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

– направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

– обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

– формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

– развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Рабочая программа реализуется с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум».

Воспитательный потенциал реализуется через следующие формы: привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений; использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

***Химический эксперимент*:**

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

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

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

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Межпредметные связи

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

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

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

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

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

***Химический эксперимент*:**

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

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

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её

соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

***Химический эксперимент*:**

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония

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

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

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

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

***Химический эксперимент*:**

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

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула

и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)						
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5		1	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Проводить химический эксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе практической работы № 2. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	
1.2	Вещества и химические реакции	15	1		Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов. Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций. Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация). Выстраивать развёрнутые письменные и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (31 час)						
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнивать реакции горения и медленного окисления. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Вычислять количество вещества, объём газа по формулам. Участвовать в совместной работе в группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8		1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты. Проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	6	1	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					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 лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (17 часов)						
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	9	1		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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					формул. Пояснять физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калий, кальций и их соединения по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов; Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета .	
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1		Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении. Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Использовать химическую символику для составления формул веществ, электронного баланса реакций. Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					элементов. Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы. Использовать ИКТ для создания моделей, подготовки презентаций, докладов по теме. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета.	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 часов)						
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		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. Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций. Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества. 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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции. Производить 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 справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов веществ, различать слабые и сильные электролиты. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена, краткие ионные уравнения простых реакций гидролиза солей. Характеризовать общие химические свойства веществ различных классов на основе теории электролитической диссоциации; подтверждать свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					примерами молекулярных и ионных уравнений химических реакций. Решать экспериментальные задачи по теме. 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 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.	
Раздел 2. Неметаллы и их соединения (25 часов)						
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	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. 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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					Определять хлорид-ионы в растворе. 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 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.	
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их 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. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					делать выводы по результатам эксперимента. 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 (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.	
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	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 природе и жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат- ионы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					в растворе. 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. 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 (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).	
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. 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,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					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. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Подтверждать особенности состава органических веществ 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 углеводородов, их роль в быту и промышленности. Проводить 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 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).	
Раздел 3. Металлы и их соединения (20 часов)						
3.1	Общие свойства металлов	4			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. Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов. Характеризовать общие способы получения металлов. Описывать способы защиты металлов от коррозии. Следовать правилам безопасной работы в 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. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).	
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	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). 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. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	
Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 часа)						
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. 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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Резервное время		3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

8 КЛАСС

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов			Формирование функциональной грамотности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	План	Факт		Всего	КР	ПР		
1	02.09.2025		Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Инструктаж по ТБ.	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Извлекать информацию (из текста, таблицы, диаграммы)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	04.09.2025		Понятие о методах познания в химии	1			Получение выводов на основе нтерпретации данных (табличных, числовых), построение рассуждений. Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	09.09.2025		Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием». Инструктаж по ТБ	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	11.09.2025		Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний. Анализ методов исследования и интерпретация результатов экспериментов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	16.09.2025		Практическая работа № 2	1		1	Объяснение происходящих	Библиотека ЦОК

			«Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)». Инструктаж по ТБ				процессов на основе полученных новых знаний. Анализ методов исследования и интерпретация результатов экспериментов.	https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	18.09.2025		Атомы и молекулы. Химические элементы.	1			Извлекать информацию (из текста, таблицы, диаграммы). Осознание важности образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	23.09.2025		Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1			Формирование установки на активное участие в решении практических задач, осознание важности образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	25.09.2025		Простые и сложные вещества	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	30.09.2025		Атомно-молекулярное учение	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50

							на основе полученных новых знаний	
10	02.10.2025		Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	07.10.2025		Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	09.10.2025		Массовая доля химического элемента в соединении	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
13	14.10.2025		Количество вещества. Моль. Молярная масса	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230

							вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
14	16.10.2025		Физические и химические явления. Химическая реакция	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	21.10.2025		Признаки и условия протекания химических реакций	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	23.10.2025		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	06.11.2025		Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18	11.11.2025		Классификация химических реакций (соединения,	1			Извлекать информацию (из текста, таблицы,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34

			разложения, замещения, обмена)				диаграммы). Осознание важности образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений	
19	13.11.2025		М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и химические реакции».	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	18.11.2025		Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1		Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290

							способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
21	20.11.2025		Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний и воздействия различных веществ на организм человека.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22	25.11.2025		Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	27.11.2025		Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	02.12.2025		Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	04.12.2025		Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a

							новых знаний	
26	09.12.2025		Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств». Инструктаж по ТБ	1		1	Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний. Анализ методов исследования и интерпретация результатов экспериментов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	11.12.2025		Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	16.12.2025		Физические и химические свойства водорода. Применение	1			Объяснение происходящих процессов на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0

			водорода				полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
29	18.12.2025		Понятие о кислотах и солях	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
30	23.12.2025		Способы получения водорода в лаборатории	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	25.12.2025		Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание	1		1	Объяснение происходящих процессов на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42

			водорода, изучение его свойств». Инструктаж по ТБ				полученных новых знаний. Анализ методов исследования и интерпретация результатов экспериментов	
32	13.01.2026		Молярный объём газов. Закон Авогадро	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	15.01.2026		Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	20.01.2026		Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708

							между величинами, данными.	
35	22.01.2026		Физические и химические свойства воды	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	27.01.2026		Состав оснований. Понятие об индикаторах	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	29.01.2026		Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40

			вещества в растворе				способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
38	03.02.2026		Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества». Инструктаж по ТБ	1		1	Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний. Анализ методов исследования и интерпретация результатов «экспериментов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	05.02.2026		Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислород. Водород. Вода.»	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	10.02.2026		Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1		Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342

							данными.	
41	12.02.2026		Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
42	17.02.2026		Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
43	19.02.2026		Основания: состав, классификация, номенклатура	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca

							информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
44	24.02.2026		Получение и химические свойства оснований	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
45	26.02.2026		Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2

							интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
46	03.03.2026		Получение и химические свойства кислот	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
47	05.03.2026		Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
48	10.03.2026		Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Инструктаж по ТБ	1		1	Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний. Анализ методов исследования и интерпретация результатов экспериментов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
49	12.03.2026		Генетическая связь между	1			Объяснение происходящих	Библиотека ЦОК

			классами неорганических соединений				процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	https://m.edsoo.ru/00ad9a50
50	17.03.2026		Обобщение и систематизация знаний по теме "Основные классы неорганических соединений". Подготовка к контрольной работе №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
51	19.03.2026		Контрольная работа №3 по теме "Основные классы	1	1		Описывать ход и результаты действий.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a

			неорганических соединений"				Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
52	24.03.2026		Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa

							Интерпретировать информацию	
53	26.03.2026		Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Д.И.	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
54	07.04.2026		Периоды, группы, подгруппы	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c

							полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
55	09.04.2026		Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342

							основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
56	14.04.2026		Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
57	16.04.2026		Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824

							происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
58	21.04.2026		Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e

							интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
59	23.04.2026		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома». Подготовка к контрольной работе №4.	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
60	28.04.2026		Контрольная работа №4 по теме «Строение атома»	1	1		Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Объяснение происходящих процессов на	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486

							основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
61	30.04.2026		Электроотрицательность атомов химических элементов	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
62	05.05.2026		Ионная химическая связь	1			Использовать информацию из текста для различных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34

							целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
63	07.05.2026		Ковалентная полярная химическая связь	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8

							полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
64	12.05.2026		Ковалентная неполярная химическая связь	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8

							полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
65	14.05.2026		Степень окисления	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28

							полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
66	19.05.2026		Окислительно-восстановительные реакции	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
67	21.05.2026		Окислители и восстановители	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
68	26.05.2026		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Химическая связь»	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2

							информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				68	4	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов			Формирование функциональной гармотности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	План	Факт		Всего	КР	ПР		
1	02.09.2025		Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	04.09.2025		Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6

							интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний Интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
3	09.09.2025		Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2

							Интерпретировать информацию.	
4	11.09.2025		Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	16.09.2025		Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1		Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
6	18.09.2025		Классификация химических реакций по различным признакам	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0

							процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
7	23.09.2025		Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	25.09.2025		Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
9	30.09.2025		Окислительно-восстановительные реакции	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний. Описывать ход и результаты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade

							действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
10	02.10.2025		Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	07.10.2025		Ионные уравнения реакций	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448

							полученных новых знаний	
12	09.10.2025		Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	14.10.2025		Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	16.10.2025		Понятие о гидролизе солей	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	21.10.2025		Обобщение и систематизация знаний	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12

							Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
16	23.10.2025		Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач». Инструктаж по ТБ.	1		1	Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17	06.11.2025		Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1		Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	11.11.2025		Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
19	13.11.2025		Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
20	18.11.2025		Практическая работа № 2 по теме «Получение	1		1	Проведение простых исследований и анализ их	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348

			соляной кислоты, изучение её свойств». Инструктаж по ТБ.				результатов.	
21	20.11.2025		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	25.11.2025		Общая характеристика элементов VIA-группы	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a

							полученных новых знаний	
23	27.11.2025		Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	02.12.2025		Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802

							Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
25	04.12.2025		Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28

							знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
26	09.12.2025		Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	11.12.2025		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a

							Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
28	16.12.2025		Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
29	18.12.2025		Аммиак, его физические и химические свойства,	1			Проведение простых исследований и анализ их	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004

			получение и применение				результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
30	23.12.2025		Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств». Инструктаж по ТБ.	1		1	Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	25.12.2025		Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306

							различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
32	13.01.2026		Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518

							новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
33	15.01.2026		Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a

							информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
34	20.01.2026		Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знанийна основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	22.01.2026		Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c

							и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
36	27.01.2026		Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe

							происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
37	29.01.2026		Угольная кислота и её соли	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c

							знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
38	03.02.2026		Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион". Инструктаж по ТБ	1		1	Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	05.02.2026		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	10.02.2026		Кремний и его	1			Использовать информацию из	Библиотека ЦОК

			соединения				текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	12.02.2026		Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения». Инструктаж по ТБ	1		1	Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	17.02.2026		Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18

43	19.02.2026		Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	24.02.2026		Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	26.02.2026		Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156

							Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
46	03.03.2026		Понятие о коррозии металлов	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	05.03.2026		Щелочные металлы	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2

							процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
48	10.03.2026		Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	12.03.2026		Щелочноземельные металлы – кальций и	1			Использовать информацию из текста для различных целей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8

			магний				Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
50	17.03.2026		Важнейшие соединения кальция	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8

							полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
51	19.03.2026		Обобщение и систематизация знаний	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение	

							происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	
52	24.03.2026		Жёсткость воды и способы её устранения	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	26.03.2026		Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения". Инструктаж по ТБ.	1		1	Проведение простых исследований и анализ их результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	07.04.2026		Алюминий	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64

							Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
55	09.04.2026		Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	14.04.2026		Железо	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86

							новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
57	16.04.2026		Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6

							новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
58	21.04.2026		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения». Инструктаж по ТБ.	1		1	Проведение простых исследований и анализ их результатов.	
59	23.04.2026		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8

							знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	
60	28.04.2026		Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
61	30.04.2026		Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе	

							полученных новых знаний интерпретировать информацию.	
62	05.05.2026		Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1		Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными.	
63	07.05.2026		Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	12.05.2026		Химическое загрязнение окружающей среды	1			Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	14.05.2026		Роль химии в решении экологических проблем	1			Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270

							Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний	
66	19.05.2026		Вычисления по уравнениям химических реакций	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a

							знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	
67	21.05.2026		Вычисления по уравнениям химических реакций	1			Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидывать, оценивать, вычислять результат. Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Использовать информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	26.05.2026		Вычисления по уравнениям химических реакций	1			Проведение простых исследований и анализ их результатов. Использовать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2

							информацию из текста для различных целей. Интегрировать и интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию. Объяснение происходящих процессов на основе полученных новых знаний на основе полученных новых знаний интерпретировать информацию.	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				68	4	7		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Первоначальные химические понятия»
1.1	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, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
1.4	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро
1.5	определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях
1.6	классифицировать химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)
1.7	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ

1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
2.2	определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам
2.3	классифицировать неорганические вещества
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.6	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)
2.7	проводить расчёты по уравнению химической реакции
3	По теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион,

	катион, анион, степень окисления
3.2	классифицировать химические элементы
3.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды
3.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе
3.5	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)
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных соединениях
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	По теме: «Вещество и химическая реакция»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительновосстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, сплавы, скорость химической реакции
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их

	превращений
1.3	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
1.5	проводить расчёты по уравнению химической реакции
2	По темам: «Неметаллы и их соединения» и «Металлы и их соединения»
2.1	характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций
2.2	составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов
2.3	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.4	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа)
2.5	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксидионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ
3	По теме: «Химия и окружающая среда»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ПДК вещества; коррозия металлов
3.2	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)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли

	меди(II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
2.1	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
2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	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
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований

2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции
3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	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
3.3	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
3.4	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
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительновосстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	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)

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
1.1	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
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ

	(международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ
1.3	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
1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса
1.6	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
1.7	Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы;

	решение экспериментальных задач
2	Неметаллы и их соединения
2.1	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
2.2	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения
2.3	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)
2.4	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
2.5	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве
2.6	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений
2.7	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни
2.8	Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и

	наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»
3	Металлы и их соединения
3.1	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
3.2	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
3.3	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
3.4	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
3.5	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
3.6	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
3.7	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»
4	Химия и окружающая среда
4.1	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
4.2	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды ПДК. Роль химии в решении экологических проблем. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности
4.3	Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ХИМИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС**
1	Представление:
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук
1.2	о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
1.3	о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования
2	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:
2.1	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная

	связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, ПДК, коррозия металлов, сплавы
2.2	основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро
2.3	теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач
4	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения

	атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
7	Умение классифицировать:
7.1	химические элементы
7.2	неорганические вещества
7.3	химические реакции
8	Умение определять:
8.1	валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона
8.2	вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях
8.3	характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований)
8.4	окислитель и восстановитель
9	Умение характеризовать физические и химические свойства:
9.1	простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо)
9.2	сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в

	зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
10	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе:
10.1	реакций ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительных реакций
10.3	иллюстрирующих химические свойства изученных классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение вычислять (проводить расчёты):
11.1	относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении
11.2	массовую долю вещества в растворе,
11.3	количество вещества и его массу, объем газов
11.4	по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции
12	Владение (знание основ):
12.1	основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения
12.2	безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием
12.3	правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия
13	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:
13.1	изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций

13.2	изучение способов разделения смесей
13.3	получение кислорода и изучение его свойств; получение водорода и изучение его свойств; получение углекислого газа и изучение его свойств; получение аммиака и изучение его свойств
13.4	приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества
13.5	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей
13.6	исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка
13.7	решение экспериментальных задач по темам: «Основные классы неорганических соединений»; «Электролитическая диссоциация»; «Важнейшие неметаллы и их соединения»; «Важнейшие металлы и их соединения»
13.8	химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка
14	Умение:
14.1	представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности
14.2	устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов

3	Строение вещества
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения
4.1	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов
4.4	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака
4.5	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов
4.6	Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов
4.8	Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот

4.9	Общие химические свойства средних солей. Получение солей
4.10	Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории
4.11	Получение аммиака, серной и азотной кислот в промышленности. Общие способы получения металлов
4.12	Генетическая связь между классами неорганических соединений
5	Химические реакции
5.1	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов
5.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения
5.3	Окислительновосстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительновосстановительной реакции
5.4	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации
5.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций
6	Химия и окружающая среда
6.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
6.2	Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
6.3	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и

	сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии
6.4	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности
6.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека
7	Расчёты:
7.1	по формулам химических соединений
7.2	массы (массовой) доли растворённого вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНЫХ ОТВЕТОВ

При оценивании устного ответа обучающегося на поставленный вопрос учитываются следующие критерии:

отметка «5» ставится, если обучающийся:
- дает полный аргументированный ответ, изложенный в определенной логической последовательности;
- демонстрирует понимание сущности соответствующих химических понятий, законов и теорий, использует их во взаимосвязи для объяснения рассматриваемых явлений и свойств изучаемых веществ;
- успешно реализует полученные ранее знания для построения выводов и обобщений.

отметка «4» ставится, если обучающийся:
- дает ответ, допускающий некоторые неточности в толковании сущности фактов и явлений, о которых идет речь;
- самостоятельно устраняет имеющиеся в ответе неточности.

отметка «3» ставится, если обучающийся:
- дает ответ, который по содержанию в большей части удовлетворяет требованиям к ответу на отметку «4», но допускает ошибки при использовании теоретического и фактологического материала;
- не демонстрирует умения по установлению связи между изученным ранее и новым теоретическим материалом;
- затрудняется в построении выводов и обобщений;
- допущенные ошибки исправляет с помощью учителя.

отметка «2» ставится, если обучающийся:
- дает неверный ответ;
- показывает отсутствие знаний соответствующих понятий и закономерностей;
- неверно применяет изученные понятия, законы и теории для объяснения рассматриваемых явлений и свойств изучаемых веществ;
- затрудняется в исправлении допущенных ошибок как самостоятельно, так и с помощью учителя.

ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

1. **Химический диктант** состоит из перечня вопросов, проверяющих знания на репродуктивном уровне, требующих быстрых и кратких ответов. Например: знание символов химических элементов, формул и названий веществ, терминологии и пр.

При оценивании химического диктанта учитываются следующие критерии:
отметка «5» ставится, если обучающийся верно записывает от 95 до 100% ответов;

отметка «4» ставится, если обучающийся верно записывает от 80 до 94% ответов;
отметка «3» ставится, если обучающийся верно записывает от 60 до 79% ответов;
отметка «2» ставится, если обучающийся записывает менее 60% ответов.

2. **Тестирование** используется для проверки знаний и умений обучающихся по различным темам:
- с выбором ответа/ответов (предлагается выбрать правильные ответ/ответы из предложенных вариантов);
- с коротким ответом (требуется дать краткий ответ на вопрос или выполнить задание в нескольких предложениях);
- на соответствие (нужно установить соответствие между элементами двух множеств);
- на последовательность (требуется расставить элементы в правильной последовательности).

При оценивании тестирования оценивается каждое тестовое задание.

Используется следующая шкала перевода балла в отметку:
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

3.Оценивание решения расчетных задач

При оценивании письменных решений расчетных задач рекомендуется по возможности на всех этапах использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (ЕГЭ) по химии. Решение расчетной задачи предполагает выполнение определенной последовательности логических действий с физическими величинами на основании соотношений веществ – участников реакции. В зависимости от условия задачи количество таких логических действий может быть различным. Поэтому при оценивании учитывается то, как обучающийся выстраивает нужную последовательность этих действий; оценивается каждое из выполненных действий, которое будет являться элементом ответа. Каждое логическое действие оценивается в 1 балл, суммарный балл за верное решение задачи – 3 балла. Сходные по своему характеру учебные действия могут повторяться применительно к нескольким веществам. В этом случае такие действия оцениваются в 1 балл.
отметка «5» ставится, если верно записаны три элемента ответа;
отметка «4» ставится, если верно записаны два элемента ответа;
отметка «3» ставится, если верно записан один элемент ответа;
отметка «2» ставится, если все элементы ответа записаны неверно.

4.Оценивание кратковременной проверочной работы

В целях оценки умений применять полученные знания в системе и взаимосвязи проводятся кратковременные (10–15 минут) проверочные работы, включающие небольшое количество заданий разных типов и уровня сложности.

Кратковременные проверочные работы могут содержать задания, требующие составления уравнений химических реакций, а также расчетные химические задачи и другие типы заданий. Количество заданий в работе зависит от типа и сложности включенных заданий и от

времени, отводимого на их выполнение.
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

5. Оценивание тематической контрольной работы

Формой оценивания учебных достижений в рамках изучения темы или раздела курса химии является контрольная работа.
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

6. Оценивание практической работы

Максимальный итоговый балл: 10.

Отметка по пятибалльной шкале:
отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 9 до 10 баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 7 до 8 баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 5 до 6 баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 5 баллов.

Знаниевый компонент	**Баллы**	**Деятельностный компонент**	**Баллы**
1) Знание лабораторных способов получения конкретных веществ; знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать при выборе необходимого способа их собирания	1	1) Соблюдение правил безопасной работы при выполнении химических опытов	1
2) Знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать при выборе необходимого способа их собирания (методами вытеснения воздуха и воды) и для доказа- тельства наличия полученных веществ	1	2) Соблюдение правил работы с лабораторным оборудованием при монтаже приборов	1

3) Знание условий протекания химических процессов, используемых для получения и исследования свойств заданных веществ	1	3) Грамотное обеспечение условий для проведения химических процессов (нагревание реакционной смеси; измельчение твердых веществ; растворение веществ в воде и т. д.)	1
4) Использование химической символики для составления формул веществ и уравнений осуществляемых химических реакций	1	4) Осуществление наблюдений за ходом процесса, фиксирование и описание его результатов	1
5) Формулирование выводов и обобщений по результатам проведенных исследований	1	5) Составление отчета о проделанной работе	1

7. Оценивание проектной и исследовательской деятельности

Проектная и исследовательская деятельность формирует у обучающихся способность действовать самостоятельно, инициативно и ответственно, используя предметные знания в качестве инструмента для решения проблемы. Учебная проектная и исследовательская деятельность должна завершаться материальным продуктом: макетом, моделью, отчетными материалами (в случае проекта), письменным отчетом **(**рефератом, аналитическими материалами, стендовым докладом и др.).

Итоговая оценка по проекту и исследованию складывается из суммы баллов за каждый этап работы.

№	Содержание	Критерии оценивания	Всего баллов
1	**Выбор темы и работа обучающегося**		**(0–10)**
1.1	Актуальность темы	0 – не обозначена; 1 – обоснована	0–1
1.2	Постановка проблемы/гипотезы	0 – не обозначена; 1 – гипотеза четко обозначена	0–1
1.3	Целеполагание	0 – не обозначено или цель не соответствует гипотезе; 1 – цели обозначены, соответствуют гипотезе; 2 – цели обозначены, соответствуют гипотезе, задачи поставлены, соответствуют цели	0–2
1.4	Методы	0 – нет; 1 – названо, но нет подробного описания; 2 – описано подробно, детально;	0–2

1.5	Выполнение работы. Результаты. Выводы	0 – нет; 1 – результаты приведены, но не показано, как получены; 2 – описано, как выполнена работа, четко выделены результаты, сделаны выводы	0–2
1.6	Синопсис	1 – самостоятельность; 1 – четкость структуры	0–2
2	**Защита**		**(0–10)**
2.1	Грамотность и четкость выступления	1 – грамотность и структурированность выступления; 2 – последовательность, четкость; 3 – содержательность, все основное изложено, суть работы четко выделена	0–5
2.2	Использование презентаций, демонстраций	0 – не использовались; 1 – были, но обучающийся не использовал или использовал неумело; 2 – грамотное и уместное использование; презентации и/или демонстрации грамотные, наглядные	0–2
2.3	Ответы на вопросы	0 – не смог ответить ни на один вопрос по теме работы; 1 – ответы неуверенные, содержат ошибки, но в целом удовлетворительно; 2 – ответы на 2–3 вопроса по теме правильные, уверенные	0–2
2.4	Самоорганизация	0 – нарушен регламент; 1 – регламент соблюдался	0–1

отметка «5» ставится, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;
отметка «4» ставится, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;
отметка «3» ставится, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;
отметка «2» ставится, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 8-й класс: базовый уровень: учебник. «Просвещение», 2023
Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник. «Просвещение», 2023