

«Кречетовская средняя школа»
структурное подразделение муниципального общеобразовательного учреждения
«Тихманьгская средняя школа»

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

Игорь Александрович

Протокол ШМО

№ 1 от «28» авг 2025 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

Игорь Александрович

от «28» авг 2025 г.

«Утверждено»

Директор МОУ «Тихманьгская СШ»

Игорь Александрович

Приказ

№ 102 от «28» авг 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Основного общего образования
по химии для 8-9 классов

Разработчик:
Лукьянчикова Елена Васильевна

2025-2026 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Содержание обучения	6
8 класс	6
9 класс	9
Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования	14
Личностные результаты	14
Метапредметные результаты.....	16
Предметные результаты	18
Тематическое планирование.....	22
8 класс	22
9 класс	41

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

Изучение химии: способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; знакомит со

спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественнонаучной грамотности обучающихся; способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

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

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

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

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

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

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 естественнонаучных понятий, так

и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

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 карбонаты. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

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

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

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством 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 естественнонаучного цикла.

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

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

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

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

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;

б) экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

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

веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

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

Работа с информацией: умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научнопопулярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природы.

Коммуникативные универсальные учебные действия: умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

Регулятивные универсальные учебные действия: умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять,

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе; иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений; использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в

Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомномолекулярного 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 причинноследственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный); следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена,

катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества; иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений; использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов			Электронные ресурсы	цифровые	образовательные
			Всего	К/Р	П/Р			
1	Первоначальные химические понятия. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (5 часов)	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1			Урок (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/main/ Урок (Нспортал) https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2013/01/24/predmet-khimii Урок (ЯКласс) https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/predmet-khimii-26581/re-7cd9fe33-1e47-4ea6-8904-98fdb2507000 Видеоурок https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/predmet-himii Презентация (Инфоурок) https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-predmet-himii-rol-himii-v-zhizni-cheloveka-8-klass-4930120.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c		
2		Понятие о методах познания в химии	1			Урок (Инфоурок) https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-himii-na-temu-metodi-poznaniya-v-himii-klass-1265679.html Урок (ЯКласс) https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/metody-issledovaniia-v-khimii-232923/metody-nauchnogo-poznaniia-khimicheskii-eksperiment-232924/re-34afbd27-228d-49d6-a859-905bb400fe41 Презентация (Инфоурок) https://infourok.ru/prezentaciya-predmet-himii-metody-poznaniya-v-himii-8-klass-4554705.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e		

3		Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1		1	<p>Видеоурок: https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/prakticheskoe-zanyatie-1-pravila-bezopasnoy-raboty-v-nbsp-himicheskoy-laboratorii-rabota-s-laboratornymi-prinadlezhnostyami-i-himicheskoy-posudoy</p> <p>Презентация (Знанио) https://znanio.ru/media/prezentatsiya-pravila-raboty-v-laboratorii-i-priyomy-obrascheniya-s-laboratornym-oborudovaniem--2809514</p> <p>Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=kQIHByJe62A</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc</p>
4		Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1			<p>Урок (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/ Урок (Нспортал) https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2015/08/04/konspekt-uroka-chistye-veshchestva-i-smesi-sposoby-razdeleniya Урок (ЯКласс) https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/chistye-veshchestva-i-ikh-smesi-15564/re-8057cff8-c56d-4b4c-b004-493efa62d71b</p> <p>Презентация (Инфоурок) https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-chistye-veshestva-i-smesi-sposoby-razdeleniya-smesey-5307354.html</p> <p>Видеоурок https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/chistye-veshchestva-i-smesi</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca</p>
5		Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1		1	<p>Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/prakticheskoe-zanyatie-2-razdelenie-smesey-veschestv</p> <p>Урок (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/ Урок (Нспортал) https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2015/08/04/konspekt-</p>

					<p>uroka-chistye-veshchestva-i-smesi-sposoby-razdeleniya Урок (ЯКласс) https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klasse/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/chistye-veshchestva-i-ikh-smesi-15564/re-8057cff8-c56d-4b4c-b004-493efa62d71b</p> <p>Презентация (Инфоурок) https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-chistye-veshestva-i-smesi-sposoby-razdeleniya-smesej-5307354.html</p> <p>Видеоурок https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klasse/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/chistye-veschestva-i-smesi</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8</p>
6	Вещества и химические реакции (15 часов)	Атомы и молекулы	1		<p>Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klasse/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/stanovlenie-predstavleniy-o-stroenii-atoma</p> <p>Презентации (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-atomi-i-molekuli-3091729.html</p> <p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klasse/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/atomy-i-molekuly-183021</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c</p>
7		Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/</p> <p>Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-elementi-klasse-1720051.html</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klasse/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/khimicheskie-elementy-znaki-khimicheskikh-elementov-188929</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8</p>
8		Простые и сложные	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-

		вещества				po-himii-prostie-i-slozhnie-veschestva-1931173.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/otlichii-prostykh-i-slozhnykh-veschestv-201551 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9		Атомно-молекулярное учение	1			Презентации (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-atomnomolekulyarnoe-uchenie-otnositelnaya-atomnaya-massa-klass-3990437.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/atomy-i-molekuly-183021 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
10		Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1			Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-khimicheskie-predstavleniyab/valentnost-himicheskikh-elementov Презентация (Инфоурок): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-valentnost-klass-2991184.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/start/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/valentnost-stepen-okisleniia-sostavlenie-formul-po-valentnostiam-i-stepe-208518 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/khimicheskie-formuly-199545 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/zakon-postoianstva-sostava-196666

					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11		Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1		<p>Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/otnositelnaya-molyarnaya-i-molekulyarnaya-massy-veschestva-molyarnyy-ob-em-veschestva</p> <p>Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himiiotnositelnie-atomnaya-i-molekulyarnie-massi-klass-421236.html</p> <p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/start/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/otnositelnaia-atomnaia-i-molekuliarnaia-massy-vychislenie-otnositelnoi-m-223201</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c</p>
12		Массовая доля химического элемента в соединении	1		<p>Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-klassa-massovaya-dolya-elementa-v-soedinenii-3317385.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/start/</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-massovoi-doli-elementa-v-khimicheskom-soedinenii-14602 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c</p>
13		Количество вещества. Моль. Молярная масса	1		<p>Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/molyarnaya-massa-molyarnyy-ob-yom-reshenie-zadach</p> <p>Презентация (Инфоурок): https://infourok.ru/prezentaciya-kolichestvo-veschestva-klass-2493946.html</p> <p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/start/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/kolichestvo-veschestva-226776</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230</p>

14		Физические и химические явления. Химическая реакция	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-fizicheskie-i-himicheskie-yavleniya-klass-3890188.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/fizicheskie-i-khimicheskie-iavleniia-211459 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15		Признаки и условия протекания химических реакций	1		УРОК (рэш): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himicheskie-yavleniya-usloviya-i-priznaki-protekaniya-himicheskikh-reakciy-klass-3890256.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/priznaki-i-usloviia-protekaniia-khimicheskikh-reaktcii-213908 (Библиотека ЦОК) https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1		Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/zakon-sokhraneniia-massy-veshchestv-v-khimicheskikh-reaktciiakh-214747 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17		Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1		Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/reshenie-raschyotnyh-zadach-po-uravneniyu-reaktsii Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-zadachi-kolichestvo-massa-3284918.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/uravneniia-khimicheskikh-reaktcii-214790

						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18		Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-klass-tipi-himicheskikh-reakciy-3330959.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
19		М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1			Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/povtorenie-i-obobschenie-temy-pervonachalnye-himicheskie-predstavleniya Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-vklad-lomonosova-v-himiyu-1427680.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-m-lomonosov-766970.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20		Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Важнейшие представители неорганических веществ Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (6 часов)	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kislorod-klass-999159.html Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/sostav-vozduha https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/start/ https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/poluchenie-kisloroda Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/start/ Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-vozduh-smes-gazov-4376745.html

					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22		Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-kislorodfizicheskie-i-himicheskie-svoystva-2398303.html Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/himicheskie-svoystva-kisloroda Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/start/Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23		Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1		Видео: https://youtu.be/m_BYQaz3eh8 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-poluchenie-kisloroda-2495151.html Видеоурок Урок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/poluchenie-kisloroda Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/start/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24		Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1	1	Видеоурок : https://youtu.be/ZdeMdivt-7I Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
25		Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1		Видеоурок: https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/raschety-po-termohimicheskim-uravneniyam Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_teplovoy_effekt_himicheskoy_reakcii-168951.htm Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/raschety-po-termohimicheskim-uravneniyam Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
26		Топливо (нефть, уголь и	1		Видеоурок (ИНТЕРУРОК):

		метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения				https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/toplivo-i-sposoby-ego-szhiganiya Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5915/conspect/11774/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himicheskoy-ekologii-neft-i-nefteprodukti-v-biosfere-antropogennoe-zagryaznenie-biosferi-nefteproduktami-3183469.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
27	Водород. Понятие о кислотах и солях (8 часов)	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-vodorod-klass-1202774.html Видеоурок: https://youtu.be/19CHqYDFN8s Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/istoriya-otkrytiya-vodoroda-poluchenie-i-fizicheskie-svoystva-vodoroda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28		Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-vodorod-klass-1202774.html Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/istoriya-otkrytiya-vodoroda-poluchenie-i-fizicheskie-svoystva-vodoroda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29		Способы получения водорода в лаборатории	1			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevraweniyab/istoriya-otkrytiya-vodoroda-poluchenie-i-fizicheskie-svoystva-vodoroda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0

30		Практическая работа № 4 по теме «Получение и соби́рание водоро́да, изучение его свойств»	1	1	Видеоурок: https://youtu.be/71ALWvO82LA Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/Видеоурок Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/istoriya-otkrytiya-vodoroda-poluchenie-i-fizicheskie-svoystva-vodoroda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
31		Молярный объём газов. Закон Авогадро	1		Видеоурок: https://youtu.be/mcxkDJzg5JU https://youtu.be/uncNJ79lpl4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-8-klass-o-s-gabrielyan-molyarnyj-obem-gazov-5252888.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
32		Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1		Видеоурок: https://youtu.be/G9kHYIHjioo Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/material.html?mid=38415 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
33		Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1		Видеоурок: https://youtu.be/G9kHYIHjioo Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/material.html?mid=38415 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
34	Вода. Растворы. Понятие об основаниях (5 часов)	Физические и химические свойства воды	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_po_himii_po_teme_voda_8_klass-429882.htm Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-

						prevraweniyab/voda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
35		Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temurastvori-klass-2572687.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-voda-kak-rastvoritel-11-klass-5025271.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/vychisleniia-sviazannye-s-prigotovleniem-rastvorov-s-zadannoi-massovoi-d-229575 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/vychislenie-massovoi-doli-veshchestva-v-rastvore-228938 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/rastvorenie-rastvorimost-88647 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevraweniyab/voda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
36		Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1	Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/kombinirovannye-zadachi-229576 Видеоурок: https://youtu.be/2B4ueHThlDY https://youtu.be/aFM9q9wu8qA Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
37		Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
38		Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_po_himii_na_temu_oksidy_8_klass-104257.htm

					<p>Видеоурок: https://youtu.be/3-VDtYQ8uMg</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e</p>
39	Основные классы неорганических соединений (12 часов)	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/</p> <p>Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-oksidy-klassifikatsiya-poluchenie-himicheskie-svoystva-964100.html</p> <p>Видеоурок: https://youtu.be/AeapadYmM6M</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e</p>
40		Состав оснований. Понятие об индикаторах	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/</p> <p>Видеоурок: https://youtu.be/UGUmk4l18l4</p> <p>Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-po-teme-osnovaniya-8-klass-4243594.html</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/osnovaniia-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13717</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2</p>
41		Основания: состав, классификация, номенклатура	1		<p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/osnovaniia-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13717</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/amfoternye-gidroksidy-15256</p> <p>Видеоурок: https://youtu.be/UGUmk4l18l4</p> <p>Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-po-teme-osnovaniya-8-klass-4243594.html</p> <p>Видеоурок (ИНТЕРУРОК):</p>

						https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vwestv-b/osnovaniya Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/osnovaniia-klassifikatsiya-svoystva-poluchenie-13717 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
42		Получение химических оснований и свойства	1			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/osnovaniia-klassifikatsiya-svoystva-poluchenie-13717 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-po-teme-osnovaniya-8-klass-4243594.html Видеоурок: https://youtu.be/OaE2ZiK8miE Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
43		Понятие о кислотах и солях	1			Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/klassifikatsiya-veshchestv-194235 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/kisloty-soli4/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
44		Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-kisloti-klass-1342907.html Видеоурок: https://youtu.be/aN5fONRYv7w Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vwestv-b/klassifikatsiya-kislot-osobye-svoystva-nekotoryh-kislot Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/kisloty-sostav-svoystva-poluchenie-13840 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2

45		Получение и химические свойства кислот	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/</p> <p>Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kisloty-himicheskie-svoystva-sposoby-polucheniya-8-klass-6551180.html</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/kisloty-sostav-svoystva-poluchenie-13840</p> <p>Видеоурок: https://youtu.be/WHUOZdSNb-c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2</p>
46		Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/</p> <p>Видеоурок: https://youtu.be/cKs7vMBJrfY Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-soli-3449257.html</p> <p>Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/soli-sostav-i-svoystva-15178</p> <p>Видеоурок:(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-veshchestv-b/himicheskie-svoystva-soley</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474</p>
47		Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	1	<p>Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/obobschenie-proydenного-materiala/prakticheskoe-zanyatie-7-reshenie-eksperimentalnyh-zadach-po-teme-svoystva-osnovnyh-klassov-veschestv</p> <p>Презентация (ИНФОУРОК) https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-reshenie-zadach-klassy-neorganicheskikh-soedinenij-8-klass-5024397.html</p> <p>Видеоурок: https://youtu.be/j3iUTFYe88k https://youtu.be/k1Tgy9Bd-T0 https://youtu.be/IHmFtVGKhH0</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c</p>

48		Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/ (Видеоурок: https://youtu.be/AdhjUduaaHE Презентации (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-geneticheskaya-svyaz-osnovnyh-klassov-neorganicheskikh-soedinenij-8-klass-4283555.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/vzaimosvaz-mezhdu-klassami-neorganicheskikh-veshchestv-195050 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vwestv-b/klassifikatsiya-neorganicheskikh-veschestv-slozhnye-voprosy Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50</p>
49		Обобщение и систематизация знаний	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/ Видеоурок: https://youtu.be/yIBoHiGc2Jo Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</p>
50		Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a</p>
51	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 часов)	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1		<p>Видеоурок: https://youtu.be/fgqLjiZ_Prc https://youtu.be/aOPYOt_dvF0 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-pervonachalnye-popytki-klassifikacii-himicheskikh-elementov-ponyatie-o-gruppah-shodnyh-elementov-5446500.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa</p>
52		Периодический закон и Периодическая система	1		<p>Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-imii-na-temu-periodicheskij-zakon-klass-1171107.html Урок</p>

		Периодической системе Д. И. Менделеева				pshe-dimendeleeva-2468857.html https://m.edsoo.ru/00ada824	Библиотека	ЦОК
57		Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1			Видеоурок: https://youtu.be/Bl6TheD1OIs https://youtu.be/oFBqizueCd4 Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-znachenie-periodicheskogo-zakona-dimendeleeva-3838817.html https://m.edsoo.ru/00ada96e	Библиотека	ЦОК
58		Электроотрицательность атомов химических элементов	1			Видеоурок: https://youtu.be/s3CnXHU6KEE Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/ (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/stroenie-veshchestva-18844/elektrootritcatelnost-18845 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-po-teme-elektrootritcatelnost-himicheskikh-elementov-1693744.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	Урок	
59	Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции (7 часов)	Ионная химическая связь	1			Видеоурок: https://youtu.be/OWu2kxBkITg (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-ionnaya-himicheskaya-svyaz-klass-1434573.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/ionnaya-himicheskaya-svyaz/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34	Библиотека	ЦОК
60		Ковалентная неполярная химическая связь	1			Видеоурок: https://youtu.be/MIBXCDB2bU (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kovalentnaya-svyaz-klass-1123213.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/kovalentnaya-nepolyarnaya-i-polyar1/article Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/stroenie-veshchestva-18844/kovalentnaia-sviaz-40406 Урок (РЭШ):		

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/kovalentnaya-nepolyarnaya-i-polyar1/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9
61	Ковалентная полярная химическая связь	1			Видеоурок: https://youtu.be/MIBXCDB2bU Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kovalentnaya-svyaz-klass-1123213.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/kovalentnaya-nepolyarnaya-i-polyar1/article Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/stroenie-veshchestva-18844/kovalentnaia-sviaz-40406 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/kovalentnaya-nepolyarnaya-i-polyar1/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
62	Степень окисления	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-stepen-okisleniya-3732218.html Урок (Уифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/stepen-okisleniya1/article Видеоурок: https://youtu.be/PwV6w9yGuiQ Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3121/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/okislitelno-vosstanovitelnye-reakcii-189256/stepeni-okisleniia-elementov-189257 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3121/Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
63	Окислительно-восстановительные реакции	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-po-teme-okislitelnovosstanovitelnie-reakcii-2004694.html Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/okislitelno-

						vosstanovitelnye/article Видеоурок: https://youtu.be/_YrfqEgQrEQ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/okislitelno-vosstanovitelnye-reaktcii-189256/okisliteli-i-vosstanoviteli-okislenie-i-vosstanovlenie-190472 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
64		Окислители и восстановители	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-po-teme-okislitelnovosstanovitelnie-reakcii-2004694.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/okislitelno-vosstanovitelnye-reaktcii-189256/okisliteli-i-vosstanoviteli-okislenie-i-vosstanovlenie-190472 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
65		Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
66	Резерв (3 часа)	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/ustanovlenie-prosteishei-formuly-veshchestva-po-massovym-doliam-elementov-14339 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
67		Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/obobschenie-proydenного-materiala/vozmozhnosti-ispolzovaniya-atomno-molekulyarnoy-teorii-dlya-ob-yasneniya-razlichnyh-himicheskikh-yavleniy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3093/start/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68		Резервный урок.	1			Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/metody-

		Обобщение и систематизация знаний				issledovaniia-v-khimii-232923/metody-nauchnogo-poznaniia-khimicheskii-eksperiment-232924 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	6			

9 КЛАСС

№ п/п	Название раздела	Тема урока	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Всего	К/Р	П/р	
1	Вещество и химические реакции Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 часов)	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/stroenie-elektronnyh-obolochek4/article Видеоурок: https://youtu.be/oFBqizueCd4 https://www.youtube.com/watch?v=unMMFK6DAGU Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-9-klass-himiya-po-teme-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-d-i-mendeleeva-v-svete-teorii-stroeniya-atoma-5049023.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2		Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/ Видеоурок: https://youtu.be/Q1MHS107MZA Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temuharakteristika-himicheskogo-elementa-po-ego-polozheniyu-v-pshe-dimendeleva-2468857.html Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-zakonomernosti-izmeneniya-svoystv-himicheskikh-elementov-i-ih-soedinenij-po-

					periodam-i-grupparam-4274385.html https://youtu.be/YJ3k5SG4yM4 https://m.edsoo.ru/00adb6b6	Видеоурок: Библиотека ЦОК
3		Классификация и номенклатура неорганических веществ	1		Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vwestv-b/klassifikatsiya-neorganicheskikh-veschestv-slozhnye-voprosy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/ (Видеоурок): https://youtu.be/AdhjUduaahE Презентаци (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-geneticheskaya-svyaz-osnovnyh-klassov-neorganicheskikh-soedinenij-8-klass-4283555.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/vzaimosviaz-mezhdu-klassami-neorganicheskikh-veshchestv-195050 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vwestv-b/klassifikatsiya-neorganicheskikh-veschestv-slozhnye-voprosy Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	
4		Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-kristallicheskie-reshyotki-klass-449259.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/stroenie-veshchestva-18844/kristallicheskie-reshetki-61860/re-a6ccb0b0-4b1a-4645-897f-e8a126bdc853 Видеоурок: https://youtu.be/E7I3AoCvdfc (Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	
		Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса	1	1		

		8 класса»			
6	Основные закономерности химических реакций (4 часа)	Классификация химических реакций по различным признакам	1		<p>Видеоурок: https://youtu.be/4Gyx2AFmQvQ https://youtu.be/15LmT6g68G0 Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-klass-tipi-himicheskikh-reakciy-3330959.html Урок (ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-ovr-287184 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-po-teplovomu-effektu-228606 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-po-chislu-i-sostavu-vstupivshikh-212243 Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/8-klass/himiya/typy-himicheskikh-reakcij4/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0</p>
7		Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1		<p>Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-skorost-himicheskikh-reakciy-klass-1040626.html Видеоурок: https://youtu.be/ryEBuuPGxg8 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/skorost-protekaniia-khimicheskoi-reaktcii-katalizatory-287186 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a</p>
8		Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение	1		<p>Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/skorost-protekaniia-khimicheskoi-reaktcii-katalizatory-287186 Видеоурок: https://youtu.be/Fy6VuR5_iio Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij/article Урок (РЭШ):</p>

		химического равновесия				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/ Презентаци (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskoe-ravnovesie-987977.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
9		Окислительно-восстановительные реакции	1			Видеоурок: https://youtu.be/F399VgsiaH4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-okislitel'novosstanovitel'nye-reakcii-3236245.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/okislitel'novosstanovitel'nye-reakcii/obobschenie-temy-okislitel'no-vosstanovitel'nye-reaktsii Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-ovr-287184 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 часов)	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1			Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/elektroliticheskaya-dissociaciya1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/ Презентация : https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-elektroliticheskaya-dissociaciya-klass-416870.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociaciya/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/elektrolity-i-neelektrolity-88879 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/elektroliticheskaya-dissotsiatsiia-kislot-osnovanii-i-solei-102805 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11		Ионные уравнения реакций	1			Видеоурок: https://youtu.be/2g5M1d7D6gw Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-

						dissociacyab/reaktsii-ionnogo-obmena Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-reakcii-ionnogo-obmena-8-klass-4117793.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/-reaktsii-ionnogo-obmena-reaktsiia-neitralizatsii-141555 Урок (РЭШ): Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/ https://m.edsoo.ru/00add448
12		Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1			Видеоурок: https://youtu.be/6Hbxx0A9hfA Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-himicheskie-svoystva-kislot-kak-elektrolitov-5356678.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/himicheskie-svoystva-kislot-kak1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13		Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1			Видеоурок: https://youtu.be/d6hVW4awCG4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-himii-soli-ih-klassifikaciya-i-himicheskie-svoystva-v-svete-teorii-elektroliticheskoy-dissociacii-3277977.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/himicheskie-svoystva-osnovanij1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14		Понятие о гидролизе солей	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-gidroliz-solej-klass-3337646.html Видеоурок: https://youtu.be/VqN0zVPh7zs Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/gidroliz-solej/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15		Обобщение и систематизация знаний	1			Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociacyab/povtorenie-i-obobschenie-temy-himicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissotsiatsiya Урок

						(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add12
16		Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/razbor-zadaniy-po-teme-gidroliz-poshagoviy-algoritm-1223736.html Видеоурок: https://youtu.be/RzNY9xYvjg8 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bhimicheskaya-svyaz-elektroliticheskaya-dissociaciya/reshenie-raschyotnyh-zadach-po-uravneniyu-reaktsii-2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17		К/р №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 часа)	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1			Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-galogeni-dlya-klassa-2788753.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-elementov2/article Видеоурок: https://youtu.be/ehLF5pCCuY8 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/himicheskie-svoystva-soedineniy-galogenov Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimii-nemetallov-157456/galogeny-khlor-i-ego-soedineniia-161110 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
19		Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-hlorovodorod-i-solyanaya-kislota-klass-592667.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/ Видеоурок: https://youtu.be/zZi_F94Hu1c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104

20		Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1	Урок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/narezka-dsh/hlorovodorod-poluchenie-i-svoystva-solyanaya-kislota-i-ee-soli-chast-1-galogenovodorody-galogenovodorodnye-kisloty Видеоурок: https://youtu.be/tUolBCZTXoc https://youtu.be/eYokt2Ot-U8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			Презентация: https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2019/12/25/prezentatsiya-k-uroku-himii-reshenie-zadach-po-uravneniyu-esli Видеоурок: https://youtu.be/tYOzrA93xPQ https://youtu.be/PNRewNBNOLc https://youtu.be/v50nGMxq4Qw Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (6 часов)	Общая характеристика элементов VIA-группы	1			Видеоурок: https://youtu.be/AbX49PvK7p4 Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-via-gruppy-7265029/re-22800a6d-ea2e-4310-8e3a-a8003c948e6b Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-vi-gruppi-glavnoy-podgruppi-klass-1200616.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23		Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1			Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-v-klasse-sera-i-eyo-allotropnie-modifikacii-1085433.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/sera-serovodorod-i-sulfidy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/ Видеоурок: https://youtu.be/-jqCtVeHGuc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24		Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			Урок (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/ Видеоурок: https://youtu.be/KbKH4Cn5wE4 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-serovodorod-sulfidi-

						2792359.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25		Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1			Видеоурок: https://youtu.be/NLshXA-85P0 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/kislorodosoderzhaschie-soedineniya-sery Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-oksid-serivi-ternaya-kislota-klass-3178572.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
26		Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			Урок : https://urok.1sept.ru/articles/593558 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himiya-i-ekologiyaoksidi-seri-kislotnie-dozhdi-3548559.html Видеоурок : https://youtu.be/WZ5-0Zm6l-Y Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			Презентация: https://infourok.ru/zadachi-vygod-produkta-reakcii-4932747.html Видеоурок: https://youtu.be/4XFKdy5Wj8U https://youtu.be/wcadxu_iXZU Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-po-teme-elementy-va-gruppy-9-klass-5583122.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/svoystva-elementa-i-prostogo-veschestva-azota Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/azot-i-ego-soedineniia-161796 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/ Видеоурок:

	(7 часов)					https://youtu.be/nrAe1zPzRSE Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
29		Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-ammiak-klass-3517165.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallor/ammiak-i-soli-ammoniya Видеоурок: https://youtu.be/DyFV86avp08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
30		Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-ammiaka-5604386.html Видеоурок: https://youtu.be/x647hoK0dlY Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31		Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			Видеоурок: https://youtu.be/Ni5pJmQiOLg Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-azotnaya-kislota-i-eyo-svoystva-klass-1844596.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallor/azotnaya-kislota-i-ee-soli Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32		Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			Видеоурок: https://youtu.be/Kto_FZn_1wc Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-azotnye-udobreniya-himiya-9-klass-bolshakova-mariya-6432995.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33		Фосфор. Оксид фосфора (V) и	1			Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_po_himii_na_temu_fosfor_9_klas_s-408686.htm Видеоурок (ИНТЕРУРОК):

		фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение				https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/fosfor-i-ego-soedineniya Видеоурок: https://youtu.be/6wzXVHoX1eE Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/fosfor-i-ego-soedineniya/article Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/fosfor-soedineniia-fosfora-163104 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34		Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1			Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-9-klass-fosfor-oksid-fosfora-kislota-fosfaty-udobreniya-6081131.html Видеоурок: https://youtu.be/f4edP61Jikw Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения (8 часов)	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-uglerod-klass-2674957.html Видеоурок: https://youtu.be/BZ1ikwLHwHI Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/uglerod-soedineniia-ugleroda-163475 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
36		Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1			Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/neorganicheskie-soedineniya-ugleroda Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-okside-ugleroda-klass-1751008.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/ Видеоурок: https://youtu.be/52CWP_dRo8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe

37		Угольная кислота и её соли	1			Видеоурок: https://youtu.be/joLXNrLV0ic Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-ugolnaya-kislota-i-eyo-soli-klass-2093479.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38		Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-poluchenie-oksida-ugleroda-iv-klass-379658.html Видеоурок: https://youtu.be/CTOfVoWdNt8 https://youtu.be/qrpSkCnKWjk Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-pervonachalnye-predstavleniya-ob-organicheskikh-veshestvah-9-klass-4297892.html Урок (РЭШ): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/uglevodorody1/article Видеоурок: https://youtu.be/ttmQC1KIDLw Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40		Кремний и его соединения	1			Видеоурок: https://youtu.be/yq08lFETEKc Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/soedineniya-kremniya-i-ih-svoystva Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kremniy-i-ego-soedineniya-klass-3586580.html Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/kremnij-i-ego-soedineniya-sili1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/kremnii-soedineniia-kremniia-163625 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41		Практическая работа № 5. Решение	1		1	Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/obobschenie-temy-himiya-nemetallov Урок (РЭШ):

		экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/ https://youtu.be/RhLQSRGG_is https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	Видеоурок: Библиотека ЦОК
42		Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	
43	Металлы и их соединения Общие свойства металлов (4 часа)	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-metalli-klass-1844018.html https://youtu.be/TfNUEnc9j4I https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/obschie-svoystva-metallov-metallicheskaya-svyaz Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimii-metallov-163805/metally-15154 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-metallov/article https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/ https://m.edsoo.ru/00ae103e	Видеоурок: Видеоурок (ИНТЕРУРОК): Урок (РЭШ): Библиотека ЦОК
44		Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-metallov1/article Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-svoystva-metallov-9-klass-5338074.html Видеоурок: https://youtu.be/5upTgGLc4_A Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	Урок Урок Видеоурок: Библиотека ЦОК
45		Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических	1			Видеоурок: https://youtu.be/68hrx1_wnjo https://youtu.be/-NunoyJ4r4Q Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-	

		реакций, если один из реагентов содержит примеси				metallov/raschety-massy-poluchennogo-veschestva-esli-izvestno-soderzhanie-primesej-v-ishodnom-veschestve Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-poluchenie-metallov-himiya-klass-3341179.html https://infourok.ru/material.html?mid=60634 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46		Понятие о коррозии металлов	1			Видеоурок: https://youtu.be/MoTPUyPRVJ8 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/korroziya-metallov-i-sposoby-za/article Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-po-himii-v-klasse-korroziya-metallov-570066.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Важнейшие металлы и их соединения (16 часов)	Щелочные металлы	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-schelochnie-metalli-klass-3346027.html Видеоурок: https://youtu.be/KKQFE5RqNmQ Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/ Урок (Цифровая лаборатория): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/obshaya-harakteristika-elementov7/article Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/elementy-podgruppy-a-i-gruppy Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48		Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1			Видеоурок: https://youtu.be/KKQFE5RqNmQ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806/re-dee1f3e5-c265-4673-b278-4b92db09a13f Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-soedineniya-natriya-i-kaliya-5605411.html Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2

49		Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-dlya-klassa-na-temu-schelochnozemelnie-metalli-671230.html Видеоурок: https://youtu.be/MrPjYo0v0k0 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/elementy-podgruppy-a-ii-gruppy Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50		Важнейшие соединения кальция	1			урок (якЛАСС): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776/re-3ecb1695-8a9e-4d5b-8f39-0a4ac965258f Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-kalciy-i-ego-soedineniya-klass-828417.html Видеоурок: https://youtu.be/MrPjYo0v0k0 Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51		Обобщение и систематизация знаний	1			Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/obobschenie-temy-himiya-metallov Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/
52		Жёсткость воды и способы её устранения	1			Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/zhestkost-vody-i-sposoby-ee-umensheniia-7228154/re-51c02334-3f60-4a55-9645-0965e51825de Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-9-klass-po-teme-zhestkost-vody-i-sposoby-ee-ustraneniya-4636617.html Видеоурок: https://youtu.be/S-j0Bom--ms Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53		Практическая работа № 6 по теме	1		1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-zhestkost-vody-i-sposoby-ee-ustraneniya-4487555.html Видеоурок: https://youtu.be/Kpiqc2ddaVM

		"Жёсткость воды и методы её устранения"			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54		Алюминий	1		Видеоурок: https://youtu.be/LXgpdMnNIbc Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alyuminiy-klass-1322892.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/svoystva-alyuminiya Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-klass/himiya/alyuminij-i-ego-soedineniya-zhel/article Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55		Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-alyuminiy-amfoternost-klass-3116323.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimia-metallov-163805/aliuminii-i-ego-soedineniia-174793 Видеоурок: https://youtu.be/c_r0QtsYfF0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56		Железо	1		Видеоурок: https://youtu.be/zbgv9ADaaqQ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-zhelezo-9-klass-5112036.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimia-metallov-163805/zhelezo-i-ego-soedineniia-200280 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/svoystva-zheleza Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57		Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1		Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-na-temu-zhelezo-i-ego-soedineniya-608347.html Видеоурок: https://youtu.be/Cqe7EbcylTs Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58		Обобщение и систематизация знаний	1		Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/obobschenie-temy-himiya-metallov Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/
59		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-metalli-klass-802186.html Видеоурок: https://youtu.be/xTs74jrX2k0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/reshenie-zadachesli-odno-iz-reagiruyuschih-veschestv-dano-v-izbitke-po-himii-klass-519547.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychisleniia-po-uravneniiam-reaktcii-esli-iskhodnoe-veshchestvo-soderzhi-212590/re-1058a530-ca42-4c07-8e32-02754b8e0947 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
61		Обобщение и систематизация знаний	1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-obobschenie-znaniy-za-kurs-osnovnoy-shkoli-klass-3814325.html
62		Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	
63	Химия и окружающая среда	Вещества и материалы	1		Видеоурок: https://youtu.be/ektDrKcOLnA Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/9-

	(3 часа)	повседневной жизни человека				klass/himiya/veshestva/articlehttps://m.edsoo.ru/00ae3f50 Библиотека ЦОК
64		Химическое загрязнение окружающей среды	1			Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/chelovek-v-mire-veshchestv-materialov-i-khimicheskikh-reaktcii-232922/khimii-i-pishcha-khimii-i-zdorove-232928/re-b0602fea-8c97-4c2d-86bf-5f9e3af55ece Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskoe-zagryaznenie-okruzhayushej-sredy-9-klass-5021594.html Видеоурок: https://youtu.be/AYARtgoqcxI Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65		Роль химии в решении экологических проблем	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskaya-ekologiya-6229914.html Видеоурок: https://youtu.be/AYARtgoqcxI Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	Резерв (3 часа)	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67		Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68		Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			68	4	7	

ПЕРЕЧЕНЬ (КОДИФИКАТОР) РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПО КЛАССАМ ПРОВЕРЯЕМЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ПО ХИМИИ

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по химии.

8 КЛАСС

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

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 объем, 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 естественно-научные 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 определенному 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 определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
2.7	проводить расчеты 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 (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «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

Проверяемые элементы содержания

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. Расчеты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и ее 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 приемами 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 объем газов. Расчеты 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: щелочи 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 определенной массовой долей растворенного 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 – ученый и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные 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

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

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, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решетка, 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 сокращенные уравнения реакций ионного обмена
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
1.5	проводить расчеты 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 путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, 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; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

Проверяемые элементы содержания

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 трех 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 решеток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки 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 сокращенные 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 решеток 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	<p>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 ее соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоемов), способы его предотвращения</p>
2.3	<p>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, ее 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 водоемов)</p>
2.4	<p>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</p>
2.5	<p>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 ее соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве</p>

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 ее 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 ее 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 решеток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворенных веществ активированным углем 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 решетка. 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). Жесткость воды и способы ее 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 жесткой 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)

