Рабочая программа по учебному предмету «Химия » составлена на основе федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия».

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, экзои 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. Окислительновосстановительные 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 шикла.

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).

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 карбонатионы. 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 — Π ДК). 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, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- 3) ценности научного познания: мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- **4) формирования культуры здоровья**: осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;
- 5) трудового воспитания: интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- 6) экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

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

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях. К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу

соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева:

демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;

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

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

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

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

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

применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

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

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений: раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции,

окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества; иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применятьэти 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).

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню науки и общественной практики;

привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, инициирование обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения;

организация работы обучающихся с получаемой на уроке социально значимой информацией;

развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками;

применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

формирование осознанного, доброжелательного и уважительного отношения к другому человеку, его мнению;

побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, освоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного гражданского поведения.

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол ичес тво часо в	Содержание обучения	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	ел 1. Первоначальные химические				
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук.	5			
	Предмет химии. Роль химии в	1	Предмет химии. Роль химии в	Раскрывать смысл изучаемых понятий.	[[Библиотека ЦОК
	жизни человека. Химия в системе		жизни человека. Химия в системе	Раскрывать роль химии в природе и	https://m.edsoo.ru/ff0d
	наук. Тела и вещества		наук. Тела и вещества. Физические	жизни человека, её связь с другими	210c]]
	Тела и вещества. Физические	1	свойства веществ. Агрегатное	науками. Различать чистые вещества и	[[Библиотека ЦОК
	свойства веществ. Агрегатное		состояние веществ. Понятие о	смеси; однородные и неоднородные	https://m.edsoo.ru/ff0d
	состояние веществ		методах познания в химии.	смеси. Различать физические и	227e]]
	Практическая работа № 1	1	Чистые вещества и смеси.	химические явления. Следовать	[[Библиотека ЦОК
			Способы разделения смесей.	алгоритмам использования	https://m.edsoo.ru/ff0d
	T.	1	Химический эксперимент:	экспериментальных методов –	23dc]]
	Понятие о методах познания в	1	Демонстрации: Знакомство с	наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при	[[Библиотека ЦОК
	химии. Чистые вещества и смеси.		химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами	проведении демонстраций и	https://m.edsoo.ru/ff0d
	Способы разделения смесей.	1	обращения с лабораторным	лабораторных опытов по изучению	26ca]]
	Практическая работа № 2.	1	оборудованием. Физические	физических свойств веществ, способов	[[Библиотека ЦОК
			свойства образцов неорганических	разделения смесей веществ. Проводить	https://m.edsoo.ru/ff0d 28c8]]
			веществ – металлов и неметаллов.	химический эксперимент при	2000]]
			Способы разделения смесей	разделении смесей (на примере	
			(фильтрование, выпаривание,	очистки поваренной соли) в ходе	
			дистилляция, хроматография).	практической работы № 2. Следовать	
			Лабораторные опыты: Изучение	правилам пользования химической	
			и описание физических свойств	посудой и лабораторным	
			образцов неорганических веществ.	оборудованием, а также правилам	

			Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита). Практические работы: № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	обращения с химическими веществами в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
1.2	Вещества и химические реакции	15			
•	Атомы и молекулы	1	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные	Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 2a6c]]
	Химические элементы. Символы химических элементов.	1	вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических	химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. Классифицировать химические	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 2be8]]
	Простые и сложные вещества.	1	элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная	реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 2a6c]]
	Атомно-молекулярное учение	1	молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.	бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 2d50]]
	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ.	1	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества.	Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 2eae]]
	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	1	Расчёты по формулам химических соединений. Физические и химические явления. Химическая	лабораторных опытов. Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 323c]]
	Массовая доля химического элемента в соединении	1	реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	реакций. Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование,	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d 350c]]

Количество вещества. Моль.	1	Классификация химических	эксперимент и основные операции	[[Библиотека ЦОК
Молярная масса.		реакций (соединения, разложения,	мыслительной деятельности	https://m.edsoo.ru/ff0d
		замещения, обмена).	(сравнение, классификация)	5230]]
Взаимосвязь количества, массы и	1	Химический эксперимент:	Выстраивать развёрнутые письменные	[[Библиотека ЦОК
числа структурных единиц		Демонстрации: Физические	и устные ответы с опорой на	https://m.edsoo.ru/ff0d
вещества. Расчёты по формулам		свойства образцов неорганических	информацию из учебника и	37fa]]
химических соединений.		веществ – металлов и неметаллов.	справочных материалов, грамотно	
Вычисления: относительной	1	Образцы веществ количеством 1	использовать изученный понятийный	[[Библиотека ЦОК
молекулярной массы веществ,		моль. Физические явления	аппарат курса химии	https://m.edsoo.ru/ff0d
молярной массы, массы веществ,		(плавление воска, таяние льда,		3a16]]
массы и количества вещества;		растирание сахара в ступке,		
массовой доли химического		кипение и конденсация воды).		
элемента по формуле соединения;		Химические явления (горение		
Физические и химические явления.	1	свечи, прокаливание медной		[[Библиотека ЦОК
Химическая реакция и её признаки		проволоки, взаимодействие соды		https://m.edsoo.ru/ff0d
		или мела с соляной кислотой).		3b88]]
Закон сохранения массы веществ.	1	Наблюдение признаков		[[Библиотека ЦОК
Химические уравнения.		протекания.		https://m.edsoo.ru/ff0d
		химических реакций (разложение		5708]]
Классификация химических	1	сахара, взаимодействие серной		[[Библиотека ЦОК
реакций (соединения, разложения,		кислоты с хлоридом бария,		https://m.edsoo.ru/ff0d
замещения, обмена).		получение и разложение		3f34]]
Вычисления по уравнениям	1	гидроксида меди (II) при		[[Библиотека ЦОК
химических реакций: количества,		нагревании, взаимодействие		https://m.edsoo.ru/ff0d
массы вещества по известному		железа с раствором соли меди (II).		40c4]]
количеству, массе реагентов или		Опыты, иллюстрирующие закон		
продуктов реакции		сохранения массы.		
Контрольная работа №1 по теме	1	Лабораторные опыты: Создание		[[Библиотека ЦОК
«Вещества и химические		моделей молекул		https://m.edsoo.ru/ff0d
реакции»		(шаростержневых). Описание		4290]]
		физических свойств образцов		
		неорганических веществ –		
		металлов и неметаллов.		

			Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. Вычисления: относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ,		
			массы и количества вещества; массовой доли химического		
			элемента по формуле соединения;		
			по уравнениям химических		
			реакций: количества, массы		
			вещества по известному		
			количеству, массе реагентов или		
			продуктов реакции.		
	го по разделу		20		
	ел 2. Важнейшие представители не		ческих веществ		
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об	6			
	оксидах				557 2
	Воздух – смесь газов. Состав	1	Воздух – смесь газов. Состав	Использовать химическую символику	[[Библиотека ЦОК
	воздуха		воздуха. Кислород – элемент и	для составления формул веществ,	https://m.edsoo.ru/ff0d
	TC.	1	простое вещество. Нахождение	молекулярных уравнений химических	448e]]
	Кислород – элемент и простое	1	кислорода в природе, физические	реакций с участием кислорода.	[[Библиотека ЦОК
	вещество. Озон – аллотропная		и химические свойства (реакции	Характеризовать (описывать) состав	https://m.edsoo.ru/ff0d
	модификация кислорода		горения). Оксиды. Применение	воздуха, физические и химические	4614]]
	Нахождение кислорода в природе,		кислорода. Способы получения	свойства кислорода, способы его	
	физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды.		кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот	получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнивать	
	Способы получения кислорода в	1	промышленности. круговорот кислорода в природе. Озон –	реакции горения и медленного	[[Библиотека ЦОК
	1	1	аллотропная модификация	окисления. Объяснять сущность	https://m.edsoo.ru/ff0d
	лаборатории и промышленности.		аллотронная модификация	окиоления. Ообяснять сущность	mups.//m.eusoo.ru/mod

Круговорот кислорода в природе.		кислорода. Тепловой эффект	экологических проблем, связанных с	497a]]
1, 1		химической реакции,	загрязнением воздуха. Следовать	49/α]]
Применение кислорода	1	± ·	правилам безопасной работы в	[[Библиотека ЦОК
Тепловой эффект химической	1	термохимические уравнения, экзо-	лаборатории при использовании	
реакции, термохимические		и эндотермические реакции.	1 1 1	https://m.edsoo.ru/ff0d
уравнения, экзо-и		Топливо: уголь и метан.	химической посуды и оборудования, а	4790]]
 эндотермические реакции.	4	Загрязнение воздуха, усиление	также правилам обращения с	FFD 6 YYOY
Топливо: уголь и метан.	1	парникового эффекта, разрушение	горючими веществами. Планировать и	[[Библиотека ЦОК
Загрязнение воздуха, усиление		озонового слоя.	осуществлять на практике химические	
парникового эффекта, разрушение		Химический эксперимент:	эксперименты, проводить наблюдения,	
озонового слоя		Демонстрации: Качественное	делать выводы по результатам	
		определение содержания	эксперимента при проведении	
		кислорода в воздухе Получение,	лабораторных опытов и практической	
		собирание, распознавание.	работы. Вычислять количество	
		и изучение свойств кислорода.	вещества, объём газа по формулам.	
		Наблюдение взаимодействия	Участвовать в совместной работе в	
		веществ с кислородом и условия	группе. Выстраивать развёрнутые	
		возникновения и прекращения	письменные и устные ответы с опорой	
		горения (пожара). Лабораторный	на информацию из учебника и	
		опыт: Ознакомление с образцами	справочных материалов, грамотно	
		оксидов и описание их свойств.	использовать изученный понятийный	
		Практическая работа: № 3.	аппарат курса химии	
		Получение и собирание		
		кислорода, изучение его свойств.		
		Вычисления: молекулярной массы		
		кислорода и озона на основании		
		атомной массы химического		
		элемента; количества, массы		
		вещества по уравнениям		
		химических реакций		
		лимических реакции		

Практическая работа: № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.	1		[[Библиотека ЦОК

2.2	Водород. Понятие о кислотах и	8			
	солях				
	Водород – элемент и простое	1	Водород – элемент и простое	Раскрывать смысл изучаемых понятий	[[Библиотека ЦОК
	вещество. Нахождение водорода в		вещество. Нахождение водорода в	и применять эти понятия при описании	https://m.edsoo.ru/ff0d
	природе,		природе, физические и	свойств веществ и их превращений.	4dd0]]
	Физические и химические	1	химические свойства, применение,	Характеризовать (описывать)	[[Библиотека ЦОК
	свойства, применение, способы		способы получения. Кислоты и	физические и химические свойства	https://m.edsoo.ru/ff0d
	получения водорода.		соли. Молярный объём газов.	водорода, способы его получения,	4dd0]]
	Понятие о кислотах	1	Расчёты по химическим	применение. Собирать прибор для	[[Библиотека ЦОК
			уравнениям. Химический	получения водорода. Использовать	https://m.edsoo.ru/ff0d
			эксперимент: Демонстрации:	химическую символику для	50d2]]
	Понятие о солях	1	Получение, собирание и	составления формул веществ,	[[Библиотека ЦОК
			распознавание водорода.	молекулярных уравнений химических	https://m.edsoo.ru/ff0d
			Взаимодействие водорода с	реакций с участием водорода.	4dd0]]
	Практическая работа: № 4.	1	оксидом меди (II). Лабораторный	Вычислять молярную массу веществ;	[[Библиотека ЦОК
	Получение и собирание водорода,		опыт: Взаимодействие кислот с	количество вещества, объём газа,	https://m.edsoo.ru/ff0d
	изучение его свойств		металлами. Практическая	массу вещества; Проводить расчёты по	4f42]]
	Молярный объём газов. Закон	1	работа: № 4. Получение и	уравнениям химических реакций:	[[Библиотека ЦОК
	Авогадро		собирание водорода, изучение его	количества, объёма, массы вещества	https://m.edsoo.ru/ff0d
			свойств. Вычисления: объёма,	по известному количеству, объёму,	542e]]
	Вычисления: объёма, количества	1	количества вещества газа по его	массе реагентов или продуктов	[[Библиотека ЦОК
	вещества газа по его известному		известному количеству вещества	реакции. Следовать правилам	https://m.edsoo.ru/ff0d
	количеству вещества или объёму;		или объёму; объёмов газов по	безопасной работы в лаборатории при	55a0]]
	Вычисления объёмов газов по	1	уравнению реакции на основе	использовании химической посуды и	[[Библиотека ЦОК
	уравнению реакции на основе		закона объёмных отношений газов	оборудования, а также правилам	https://m.edsoo.ru/ff0d
	закона объёмных отношений газов			обращения с горючими веществами в	5708]]
				быту. Планировать и осуществлять на	
				практике химические эксперименты,	
				проводить наблюдения, делать выводы	
				по результатам эксперимента.	
				Участвовать в совместной работе в	
2.2	Dava Dagmany, Haygmya of	5		группе.	
2.3	Вода. Растворы. Понятие об	5			

основаниях				
Физические свойства воды. Вода	1	Физические свойства воды. Вода	Раскрывать смысл изучаемых понятий	[[Библиотека ЦОК
как растворитель. Химические		как растворитель. Химические	и применять эти понятия при описании	https://m.edsoo.ru/ff0d
свойства воды. Круговорот воды в		свойства воды. Основания.	свойств веществ и их превращений.	587a]]
природе. Загрязнение природных		Растворы. Роль растворов в	Характеризовать физические и	
вод. Охрана и очистка природных		природе и в жизни человека.	химические свойства воды, её роль как	
вод		Круговорот воды в природе.	растворителя в природных процессах.	
Основания	1	Загрязнение природных вод.	Составлять уравнения химических	[[Библиотека ЦОК
		Охрана и очистка природных вод.	реакций с участием воды. Объяснять	https://m.edsoo.ru/ff0d
		Насыщенные и ненасыщенные	сущность экологических проблем,	59e2]]
Растворы. Роль растворов в	1	растворы. Растворимость веществ	связанных с загрязнением природных	[[Библиотека ЦОК
природе и в жизни человека.		в воде. Массовая доля вещества в	вод, способы очистки воды от	https://m.edsoo.ru/ff0d
Насыщенные и ненасыщенные		растворе	примесей, меры по охране вод от	5b40]]
растворы. Растворимость веществ		Химический эксперимент:	загрязнения. Планировать и	
в воде. Массовая доля вещества в		Демонстрации: Растворение	осуществлять на практике химические	
растворе		веществ с различной	эксперименты, проводить наблюдения,	
Практическая работа № 5.	1	растворимостью. Взаимодействие	делать выводы по результатам	[[Библиотека ЦОК
Приготовление растворов с		воды с металлами (натрием и	эксперимента при проведении	https://m.edsoo.ru/ff0d
определённой массовой		кальцием). Исследование	лабораторных опытов и практической	5eba]]
Контрольная работа по теме №2	1	растворов кислот и щелочей с	работы. Следовать правилам	[[Библиотека ЦОК
«Кислород. Водород. Вода»		помощью индикаторов.	безопасной работы в лаборатории при	https://m.edsoo.ru/ff0d
		Лабораторные опыты	использовании химической посуды и	6342]]
		Исследование особенностей	оборудования. Проводить вычисления	
		растворения веществ с различной	с применением понятия «массовая	
		растворимостью. Приготовление	доля вещества в растворе».	
		растворов с определённой	Выстраивать развёрнутые письменные	
		массовой долей растворённого	и устные ответы с опорой на	
		вещества.	информацию из учебника и	
		Практическая работа № 5.	справочных материалов, грамотно	
		Приготовление растворов с	использовать изученный понятийный	
		определённой массовой долей	аппарат курса химии	
		растворённого вещества.		
		Вычисления: с использованием		

			понятия «массовая доля вещества		
			в растворе»		
2.4	Основные классы	11	в растворен		
2.4	неорганических соединений	11			
	Классификация неорганических	1	Классификация неорганических	Классифицировать изучаемые	[[Библиотека ЦОК
	соединений. Оксиды.	1	соединений. Оксиды.		https://m.edsoo.ru/ff0d
				вещества по составу и свойствам.	664e]]
	Классификация оксидов:		Классификация оксидов:	Составлять формулы оксидов, кислот,	0046]]
	солеобразующие (основные,		солеобразующие (основные,	оснований, солей и называть их по	
	кислотные, амфотерные) и		кислотные, амфотерные) и	международной номенклатуре.	
	несолеобразующие. Номенклатура		несолеобразующие. Номенклатура	Прогнозировать свойства веществ на	
	оксидов. Физические и химические		оксидов. Физические и	основе общих химических свойств	
	свойства оксидов		химические свойства оксидов.	изученных классов/групп веществ, к	
	Получение оксидов.	1	Получение оксидов. Основания.	которым они относятся. Составлять	[[Библиотека ЦОК
			Классификация оснований:	молекулярные уравнения реакций,	https://m.edsoo.ru/ff0d
			щёлочи и нерастворимые	иллюстрирующих химические	664e]]
	Основания. Классификация	1	основания. Номенклатура	свойства и способы получения	[[Библиотека ЦОК
	оснований: щёлочи и		оснований. Физические и	веществ изученных классов/групп, а	https://m.edsoo.ru/ff0d
	нерастворимые основания.		химические свойства оснований.	также подтверждающих генетическую	67ca]]
	Номенклатура оснований.		Получение оснований. Кислоты.	взаимосвязь между ними. Производить	
	Физические и химические свойства		Классификация кислот.	вычисления по уравнениям	
	оснований.		Номенклатура кислот. Физические	химических реакций. Планировать и	
	Получение оснований	1	и химические свойства кислот. Ряд	осуществлять на практике химические	[[Библиотека ЦОК
			активности металлов Н.Н.	эксперименты, проводить наблюдения,	https://m.edsoo.ru/ff0d
			Бекетова. Получение кислот.	делать выводы по результатам	67ca]]
	Кислоты. Классификация кислот.	1	Соли. Номенклатура солей.	эксперимента при проведении	[[Библиотека ЦОК
	Номенклатура кислот. Физические	•	Физические и химические	лабораторных опытов и практических	https://m.edsoo.ru/ff0d
	и химические свойства кислот. Ряд		свойства солей. Получение солей.	работ. Следовать правилам безопасной	fee2]]
	активности металлов Н.Н.		Генетическая связь между	работы в лаборатории при	1002]]
	Бекетова		классами неорганических	использовании химической посуды и	
	Получение кислот.	1	соединений.	оборудования. Выстраивать	[[Библиотека ЦОК
	Получение кислот.	1	Химический эксперимент:	развёрнутые письменные и устные	https://m.edsoo.ru/ff0d
			Демонстрации:	ответы с опорой на информацию из	fee2]]
	C II ~	1	Демонстриции. Образцы неорганических веществ	учебника и справочных материалов,	
	Соли. Номенклатура солей.	1	ооразцы пеорганических веществ	у теоника и справочных материалов,	[[Библиотека ЦОК

	Физические и химические свойства		различных классов. Опыты,	грамотно использовать изученный	https://m.edsoo.ru/00a
	солей. Получение солей.		иллюстрирующие химические	понятийный аппарат курса химии.	d9474]]
	Практическая работа № 6.	1	свойства классов неорганических		[[Библиотека ЦОК
	Решение экспериментальных		веществ. Лабораторные опыты		https://m.edsoo.ru/00a
	задач по теме «Важнейшие		Определение растворов кислот и		d9b7c]]
	классы неорганических		щелочей с помощью индикаторов.		33
	соединений».		Изучение взаимодействия кислот с		
			металлами, реакций		
	Генетическая связь между	1	нейтрализации. Взаимодействие		[[Библиотека ЦОК
	классами неорганических		раствора серной кислоты с		https://m.edsoo.ru/00a
	соединений.		оксидом меди (II). Получение		d9a50]]
			нерастворимых оснований.		
	Обобщение и систематизация	1	Вытеснение одного металла		[[Библиотека ЦОК
	знаний		другим из раствора соли.		https://m.edsoo.ru/00a
			Практическая работа № 6.		d9cb2]]
	Контрольная работа №3 по теме	1	Решение экспериментальных		[[Библиотека ЦОК
	«Основные классы		задач по теме «Важнейшие классы		https://m.edsoo.ru/00a
	неорганических соединений»		неорганических соединений».		d9e1a]]
	•		Вычисления: по уравнениям		
			химической реакции: количества		
			вещества, объёма, массы по		
			известному количеству вещества,		
			объёму, массе реагентов или		
			продуктов реакции		
	го по разделу	30			
	-			Д. И. Менделеева. Строение атомов.	
	ическая связь. Окислительно-восст	ганови	гельные реакции		
3.1	Периодический закон и	7			
	Периодическая система				
	химических элементов Д. И.				
	Менделеева. Строение атома				
	Первые попытки классификации	1	Первые попытки классификации	Раскрывать смысл периодического	[[Библиотека ЦОК
	химических элементов. Понятие о		химических элементов. Понятие о	закона. Описывать строение таблицы	https://m.edsoo.ru/00a

-			П	10.00 11
группах сходных элементов		группах сходных элементов	«Периодическая система химических	d9ffa]]
(щелочные и щелочноземельные		(щелочные и щелочноземельные	элементов Д.И. Менделеева».	
металлы, галогены, инертные		металлы, галогены, инертные	Моделировать строение атома,	
газы). Элементы, которые		газы). Элементы, которые	энергетических уровней и подуровней	
образуют амфотерные оксиды и		образуют амфотерные оксиды и	при помощи рисунков, электронных	
гидроксиды.		гидроксиды. Периодический	конфигураций и	
Периодический закон.	1	закон. Периодическая система	электроннографических формул.	[[Библиотека ЦОК
Периодическая система		химических элементов Д.И.	Пояснять физический смысл	https://m.edsoo.ru/00a
химических элементов Д.И.		Менделеева. Короткопериодная и	порядкового номера, номеров периода	da52c]]
Менделеева. Короткопериодная и		длиннопериодная формы	и группы элемента. Характеризовать	
длиннопериодная формы		Периодической системы	химические элементы первых трёх	
Периодической системы		химических элементов Д.И.	периодов, калий, кальций и их	
химических элементов Д.И.		Менделеева. Периоды и группы.	соединения по положению в	
Менделеева		Физический смысл порядкового	Периодической системе Д.И.	
Периоды и группы. Физический	1	номера, номеров периода и группы	Менделеева. Объяснять общие	[[Библиотека ЦОК
смысл порядкового номера,		элемента. Строение атомов.	закономерности в изменении свойств	https://m.edsoo.ru/00a
номеров периода и группы		Состав атомных ядер. Изотопы.	химических элементов (изменение	da52c]]
элемента.		Электроны. Строение	радиусов атомов,	
Строение атомов. Состав атомных	1	электронных оболочек атомов	электроотрицательности, валентности)	[[Библиотека ЦОК
ядер. Изотопы		первых 20 химических элементов	и их соединений в пределах малых	https://m.edsoo.ru/00a
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		Периодической системы Д.И.	периодов и главных подгрупп с учётом	da342]]
Электроны. Строение электронных	1	Менделеева. Характеристика	строения их атомов; Участвовать в	[[Библиотека ЦОК
оболочек атомов первых 20		химического элемента по его	совместной работе в паре или группе.	https://m.edsoo.ru/00a
химических элементов		положению в Периодической	Выстраивать развёрнутые письменные	da6bc]]
Периодической системы Д.И.		системе Д.И. Менделеева.	и устные ответы с опорой на	
Менделеева		Закономерности изменения	информацию из учебника и других	
Характеристика химического	1	радиуса атомов химических	источников, в том числе Интернета	[[Библиотека ЦОК
элемента по его положению в	_	элементов, металлических и	•	https://m.edsoo.ru/00a
Периодической системе Д.И.		неметаллических свойств по		da824]]
Менделеева.		группам и периодам. Значение		
Закономерности изменения	1	Периодического закона и		[[Библиотека ЦОК
радиуса атомов химических	•	Периодической системы		https://m.edsoo.ru/00a
элементов, металлических и		химических элементов для		da96e]]
STOMETTOB, MCTAILINITECKNA N		r 1		uu/ocjj

Т				T	
	неметаллических свойств по		развития науки и практики. Д.И.		
	группам и периодам. Значение		Менделеев – учёный и гражданин.		
	Периодического закона и		Химический эксперимент:		
	Периодической системы		Демонстрации: Взаимодействие		
	химических элементов для		гидроксида цинка с растворами		
	развития науки и практики. Д.И.		кислот и щелочей. Моделирование		
	Менделеев – учёный и гражданин		строения молекул при помощи		
			рисунков, моделей, электронных и		
			структурных формул. Таблица		
			«Периодическая система		
			химических элементов Д.И.		
			Менделеева». Лабораторные		
			опыты Ознакомление с образцами		
			металлов и неметаллов		
3.2	Химическая связь.	8			
	Окислительно-				
	восстановительные реакции				
	Химическая связь. Ковалентная	1	Химическая связь. Ковалентная	Раскрывать смысл изучаемых понятий.	[[Библиотека ЦОК
	(полярная и неполярная) связь.		(полярная и неполярная) связь.	Определять вид химической связи в	https://m.edsoo.ru/00a
	Электроотрицательность		Электроотрицательность	соединении. Моделировать строение	d9ffa]]
	химических элементов		химических элементов. Ионная	молекул при помощи рисунков,	
	Ионная связь	1	связь. Степень окисления.	моделей, электронных и структурных	[[Библиотека ЦОК
			Окислительно-восстановительные	формул. Использовать химическую	https://m.edsoo.ru/00a
			реакции. Процессы окисления и	символику для составления формул	da52c]]
	Степень окисления	1	восстановления. Окислители и	веществ, электронного баланса	[[Библиотека ЦОК
			восстановители. Химический	реакций. Определять степень	https://m.edsoo.ru/00a
			эксперимент: изучение образцов	окисления атомов химических	da52c]]
	Процессы окисления и	1	веществ металлов и неметаллов,	элементов по формулам и составлять	[[Библиотека ЦОК
	восстановления. Окислители и		взаимодействие гидроксида цинка	формулы бинарных соединений по	https://m.edsoo.ru/00a
	восстановители		с растворами кислот и щелочей,	степени окисления атомов химических	da342]]
	Окислительно-восстановительные	1	проведение опытов,	элементов. Определять окислитель и	[[Библиотека ЦОК
	реакции		иллюстрирующих примеры	восстановитель. Расставлять	https://m.edsoo.ru/00a
	•		окислительно-восстановительных	коэффициенты в схемах простых	da6bc]]

	Расстановка коэффициентов в	1	реакций (горение, реакции	окислительно-восстановительных	[[Библиотека ЦОК
	схемах простых окислительно-		разложения, соединения).	реакций методом электронного	https://m.edsoo.ru/00a
	восстановительных реакций		Химический эксперимент:	баланса. Наблюдать химические	db33c]]
	методом электронного баланса.		Демонстрации: Опыты,	опыты по плану, анализировать и	
	Систематизация и обобщение	1	иллюстрирующие примеры	делать выводы. Использовать ИКТ для	[[Библиотека ЦОК
	знаний		окислительно-восстановительных	создания моделей, подготовки	https://m.edsoo.ru/00a
			реакций (горение, реакции	презентаций, докладов по теме.	d9cb2]]
	Контрольная работа по теме №4	1	разложения, соединения)	Выстраивать развёрнутые письменные	[[Библиотека ЦОК
	«Строение атома. Химическая			и устные ответы с опорой на	https://m.edsoo.ru/ff0d
	связь»			информацию из учебника и других	61c6]]
				источников, в том числе Интернета	
Ито	го по разделу	15			
Резе	Резервное время				
ОБІ	ЦЕЕ ЧИСЛО ЧАСОВ ПО	68			
ПРО	ОГРАММЕ				

9 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Кол	Содержание обучения	Основные виды деятельности	
п/п	ебного предмета	ичес		обучающихся	
		TB0			
		часо			
		В			
Разд	ел 1. Вещество и химические реакци	и			
1.1	Повторение и углубление знаний	5			
•	основных разделов курса 8 класса				
	Периодический закон.	1	Периодический закон.	Характеризовать химические	[[Библиотека ЦОК
	Периодическая система химических		Периодическая система	элементы первых трёх периодов, калия	https://m.edsoo.ru/00a
	элементов Д.И. Менделеева.		химических элементов Д.И.	и кальция по их положению в	db59e]]
	Закономерности в изменении		Менделеева. Строение атомов.	Периодической системе Д. И.	
	свойств химических элементов		Закономерности в изменении	Менделеева. Классифицировать и	
	первых трёх периодов, калия,		свойств химических элементов	называть неорганические вещества	

					1
	кальция и их соединений в		первых трёх периодов, калия,	изученных классов. Описывать общие	
	соответствии с положением		кальция и их соединений в	химические свойства веществ	
	элементов в Периодической		соответствии с положением	различных классов, подтверждать	
	системе и строением их атомов.		элементов в Периодической	свойства примерами молекулярных	
	Строение атомов.	1	системе и строением их атомов.	уравнений химических реакций.	[[Библиотека ЦОК
			Строение вещества: виды	Определять вид химической связи и	https://m.edsoo.ru/00a
			химической связи. Типы	тип кристаллической решётки	db6b6]]
	Строение вещества: виды	1	кристаллических решёток,	вещества. Прогнозировать свойства	[[Библиотека ЦОК
	химической связи. Типы		зависимость свойств вещества от	веществ в зависимости от их строения.	https://m.edsoo.ru/00a
	кристаллических решёток,		типа кристаллической решётки и	Выстраивать развёрнутые письменные	db7e2]]
	зависимость свойств вещества от		вида химической связи.	и устные ответы с опорой на	
	типа кристаллической решётки и		Классификация и номенклатура	информацию из учебника и	
	вида химической связи		неорганических веществ.	справочных материалов, грамотно	
	Классификация и номенклатура	1	Химические свойства веществ,	использовать изученный понятийный	[[Библиотека ЦОК
	неорганических веществ.		относящихся к различным классам	аппарат курса химии	https://m.edsoo.ru/00a
	Химические свойства веществ,		неорганических соединений,		dbac6]]
	относящихся к различным классам		генетическая связь		
	неорганических соединений,		неорганических веществ.		
	генетическая связь неорганических		Химический эксперимент:		
	веществ.		Демонстрации: ознакомление с		
			моделями кристаллических		
	Контрольная работа №1 по теме	1	решёток неорганических веществ		[[]]
	Повторение и углубление знаний		– металлов и неметаллов (графита		1.13
	основных разделов курса 8 класса»		и алмаза), сложных веществ		
			(хлорида натрия)		
1.2	Основные закономерности	4	-		
	химических реакций				
	Классификация химических	1	Классификация химических	Раскрывать смысл изучаемых понятий	[[Библиотека ЦОК
	реакций по различным признакам		реакций по различным признакам	и применять эти понятия при описании	https://m.edsoo.ru/00a
	(по числу и составу участвующих в		(по числу и составу участвующих	свойств веществ и их превращений.	dbcb0]]
	реакции веществ, по тепловому		в реакции веществ, по тепловому	Классифицировать химические	
	эффекту, по изменению степеней		эффекту, по изменению степеней	реакции по различным признакам.	
	окисления химических элементов,		окисления химических элементов,	Устанавливать зависимость скорости	

Ì						
		химической реакции от различных	по обратимости, по участию		по обратимости, по участию	
		факторов. Прогнозировать	катализатора). Экзо- и		катализатора). Экзо- и	
		возможности протекания химических	эндотермические реакции,		эндотермические реакции,	
	[[Библиотека	превращений в различных условиях.	термохимические уравнения.	1	Понятие о скорости химической	
soo.ru/00a	https://m.edso	Определять окислитель и	Понятие о скорости химической		реакции. Понятие об обратимых и	
	dbe9a]]	восстановитель в ОВР. Составлять	реакции. Понятие об обратимых и		необратимых химических реакциях.	
		электронный баланс реакции.	необратимых химических		Понятие о гомогенных и	
		Производить вычисления по	реакциях. Понятие о гомогенных и		гетерогенных реакциях. Понятие о	
		химическим уравнениям. Участвовать	гетерогенных реакциях. Понятие о		катализе.	
ка ЦОК	[[Библиотека	в совместной работе в паре или	катализе. Понятие о химическом	1	Понятие о химическом равновесии.	
'		группе. Выстраивать развёрнутые	равновесии. Факторы, влияющие		<u> </u>	
	_	письменные и устные ответы с опорой	на скорость химической реакции и			
	11	на информацию из учебника и	положение химического		_	
ка ЦОК	ПБиблиотека	•	равновесия. Окислительно-	1	1	
			восстановительные реакции,			
	_	аппарат курса химии	электронный баланс		= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	
			окислительно-восстановительной			
			реакции. Составление уравнений		1 -	
			окислительно-восстановительных			
			реакций с использованием метода		*	
			-		1	
			-			
			_			
			* *			
			<u> </u>			
			1 *			
			1 1			
			1 10 1 1			
			\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \			
			1 *			
			1			
so ка	https://m.edsodc28c]] [[Библиотека https://m.edsodcade]]	группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный	равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Окислительновосстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений	1	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.	

			химических реакций		
1.3	Электролитическая диссоциация.	8			
	Химические реакции в растворах				
	Теория электролитической	1	Теория электролитической	Раскрывать смысл изучаемых понятий,	[[Библиотека ЦОК
	диссоциации. Электролиты и		диссоциации. Электролиты и	а также смысл теории	https://m.edsoo.ru/00a
	неэлектролиты. Механизм		неэлектролиты. Катионы, анионы.	электролитической диссоциации.	dcd68]]
	диссоциации веществ с различными		Механизм диссоциации веществ с	Объяснять причины	
	видами химической связи. Степень		различными видами химической	электропроводности водных растворов	
	диссоциации. Сильные и слабые		связи. Степень диссоциации.	веществ, различать слабые и сильные	
	электролиты		Сильные и слабые электролиты.	электролиты. Составлять уравнения	
	Реакции ионного обмена. Условия	1	Реакции ионного обмена. Условия	диссоциации кислот, щелочей и солей,	[[Библиотека ЦОК
	протекания реакций ионного		протекания реакций ионного	полные и сокращённые ионные	https://m.edsoo.ru/00a
	обмена, полные и сокращённые		обмена, полные и сокращённые	уравнения химических реакций	dd448]]
	ионные уравнения реакций.		ионные уравнения реакций.	ионного обмена, краткие ионные	
	Свойства кислот и оснований в	1	Свойства кислот, оснований и	уравнения простых реакций гидролиза	[[Библиотека ЦОК
	свете представлений об		солей в свете представлений об	солей. Характеризовать общие	https://m.edsoo.ru/00a
	электролитической диссоциации.		электролитической диссоциации.	химические свойства веществ	dd5d8]]
	Качественные реакции на ионы		Качественные реакции на ионы.	различных классов на основе теории	
	Свойства солей в свете	1	Понятие о гидролизе солей.	электролитической диссоциации;	[[Библиотека ЦОК
	представлений об		Химический эксперимент:	подтверждать свойства примерами	https://m.edsoo.ru/00a
	электролитической диссоциации.		Демонстрации: Исследование	молекулярных и ионных уравнений	dd8b2]]
	Качественные реакции на ионы.		электропроводности растворов	химических реакций. Решать	
	Понятие о гидролизе солей.	1	веществ, процесса диссоциации	экспериментальные задачи по теме.	[[Библиотека ЦОК
			кислот, щелочей и солей	Планировать и осуществлять на	https://m.edsoo.ru/00a
			(возможно использование	практике химические эксперименты,	dd9d4]]
	Обобщение и систематизация	1	видеоматериалов). Опыты,	проводить наблюдения, делать выводы	[[Библиотека ЦОК
	знаний		иллюстрирующие признаки	по результатам эксперимента при	https://m.edsoo.ru/00a
			протекания реакций ионного	проведении лабораторных опытов и	ddd12]]
	Практическая работа:	1	обмена (образование осадка,	практических работ. Следовать	[[Библиотека ЦОК
	№ 1. Решение экспериментальных		выделение газа, образование	правилам безопасной работы в	https://m.edsoo.ru/00a
	задач по теме		воды). Распознавание	лаборатории при использовании	ddbfa]]
	Контрольная работа №2	1	неорганических веществ с	химической посуды и оборудования.	[[Библиотека ЦОК
			помощью качественных реакций	Проводить вычисления по химическим	

	«Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»		на ионы. Лабораторный опыт: Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды). Практическая работа: № 1. Решение экспериментальных задач по теме. Вычисления: по уравнениям химических реакций	уравнениям. Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников информации, в том числе Интернета	https://m.edsoo.ru/00a ddec0]]
Page	Итого по разделу (ел 2. Неметаллы и их соединения	17			
2.1	Общая характеристика	4			
2.1	химических элементов VIIA-	•			
	группы. Галогены				
	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	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	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a ddfe2]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a de104]]
	нахождение в природе Практическая работа № 2: Получение соляной кислоты, изучение её свойств	1	хлориды и их нахождение в природе. Химический эксперимент: Демонстрации: Опыты, отражающие физические	хлорид-ионы в растворе. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a de348]]

	Вычисления: по уравнениям	1	и химические свойства галогенов	результатам эксперимента при	[[Библиотека ЦОК
	химических реакций, если один из	1	и их соединений (возможно	проведении лабораторных опытов и	https://m.edsoo.ru/00a
	реагентов дан в избытке		использование видеоматериалов).	практических работ. Следовать	de488]]
	решентов дан в изовитке		Ознакомление с образцами	правилам безопасной работы в	de 100]]
			хлоридов (галогенидов).	лаборатории при использовании	
			Лабораторный опыт: Изучение	химической посуды и оборудования.	
			свойств соляной кислоты.	Выстраивать развёрнутые письменные	
			Проведение качественных реакций	и устные ответы с опорой на	
			на хлорид-ионы.	информацию из учебника и	
			Практическая работа № 2:	справочных материалов, грамотно	
			Получение соляной кислоты,	использовать изученный понятийный	
			изучение её свойств. Вычисления:	аппарат курса химии	
			по уравнениям химических	аппарат курса химии	
			реакций, если один из реагентов		
			дан в избытке		
2.2	Общая характеристика	6	дан в изовите		
2.2	химических элементов VIA-	U			
•	группы. Сера и её соединения				
	Общая характеристика элементов	1	Общая характеристика элементов	Объяснять общие закономерности в	[[Библиотека ЦОК
		1		Oobsellarb oomine sakonomephoera b	[[Вполнотска цот
	VIA-группы Особенности строения		VIA-группы Особенности	изменении свойств элементов VIA-	https://m.edsoo.ru/00a
	VIA-группы. Особенности строения		VIA-группы. Особенности	изменении свойств элементов VIA-	https://m.edsoo.ru/00a
	атомов, характерные степени		строения атомов, характерные	группы и их соединений с учётом	https://m.edsoo.ru/00a de64a]]
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические		строения атомов, характерные степени окисления. Строение и	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать	
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ —		строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства	
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные		строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы.	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её	
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы.		строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов	
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в		строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов),	
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в природе Химические свойства серы.	1	строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород,	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и	de64a]]
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в природе Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические	1	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	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.	de64a]] [[Библиотека ЦОК
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в природе Химические свойства серы.	1	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	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в	de64a]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в природе Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства.	1	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	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность	de64a]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a de64a]]
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в природе Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства.	1	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	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a de64a]] [[Библиотека ЦОК
	атомов, характерные степени окисления Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Нахождение серы и её соединений в природе Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства.	1	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	группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность	de64a]] [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a de64a]]

			T		
	свойства (общие как представителя		представителя класса кислот и	практике химические эксперименты,	
	класса кислот и специфические).		специфические). Химические	проводить наблюдения, делать выводы	
	Химические реакции, лежащие в	1	реакции, лежащие в основе	по результатам эксперимента.	[[Библиотека ЦОК
	основе промышленного способа		промышленного способа	Следовать правилам безопасной	https://m.edsoo.ru/00a
	получения серной кислоты.		получения серной кислоты.	работы в лаборатории при	dea28]]
	Применение. Соли серной кислоты,		Применение. Соли серной	использовании химической посуды и	
	качественная реакция на сульфат-		кислоты, качественная реакция на	оборудования. Производить	
	ион.		сульфат-ион. Нахождение серы и	вычисления по химическим	
	Вычисление массовой доли выхода	1	её соединений в природе.	уравнениям. Использовать при	[[Библиотека ЦОК
	продукта реакции		Химическое загрязнение	выполнении учебных заданий тексты	https://m.edsoo.ru/00a
			окружающей среды соединениями	учебника, справочные материалы	dec8a]]
	Химическое загрязнение	1	серы (кислотные дожди,	(Периодическую систему химических	[[Библиотека ЦОК
	окружающей среды соединениями	-	загрязнение воздуха и водоёмов),	элементов Д. И. Менделеева, таблицу	https://m.edsoo.ru/00a
	серы (кислотные дожди,		способы его предотвращения.	растворимости кислот, оснований и	dec8a]]
	загрязнение воздуха и водоёмов),		Химический эксперимент:	солей в воде, электрохимический ряд	decoujj
	способы его предотвращения.		Демонстрации: Ознакомление с	напряжений металлов). Использовать	
	спосооы сто предотвращения.		образцами серы и её	при выполнении учебных заданий и в	
			соединениями (возможно	процессе исследовательской	
			использование видеоматериалов).	деятельности научно-популярную	
			Наблюдение процесса	литературу химического содержания,	
			обугливания сахара под действием	справочные материалы, ресурсы	
			концентрированной серной	Интернета	
			кислоты.	Пптернета	
			Лабораторные опыты: Изучение		
			химических свойств разбавленной		
			серной кислоты. Проведение		
			качественной реакции на сульфат-		
			ион и наблюдение признака её		
	0.4		протекания		
2.3	Общая характеристика	7			
	химических элементов VA-				
	группы. Азот, фосфор и их				
	соединения				

Общая характеристика элементов	1	Общая характеристика элементов	Объяснять общие закономерности в	[[Библиотека ЦОК
VA-группы. Особенности строения		VA-группы. Особенности	изменении свойств элементов VA-	https://m.edsoo.ru/00a
атомов, характерные степени		строения атомов, характерные	группы и их соединений с учётом	deea6]]
окисления. Азот, распространение в		степени окисления. Азот,	строения их атомов. Характеризовать	22
природе, физические и химические		распространение в природе,	физические и химические свойства	
свойства. Круговорот азота в		физические и химические	простых веществ азота и фосфора и их	
природе.		свойства. Круговорот азота в	соединений (аммиака, солей аммония,	
Аммиак, его физические и	1	природе. Аммиак, его физические	азотной кислоты, нитратов, оксида	[[Библиотека ЦОК
химические свойства, получение и		и химические свойства, получение	фосфора (V) и фосфорной кислоты,	https://m.edsoo.ru/00a
применение. Соли аммония, их		и применение. Соли аммония, их	фосфатов), способы их получения,	df004]]
физические и химические свойства,		физические и химические	применение и значение в природе и	
применение. Качественная реакция		свойства, применение.	жизни человека. Определять ионы	
на ионы аммония.		Качественная реакция на ионы	аммония и фосфатионы в растворе.	
Практическая работа № 3:	1	аммония. Азотная кислота, её	Объяснять сущность экологических	[[Библиотека ЦОК
Получение аммиака, изучение его		получение, физические и	проблем, связанных с нахождением	https://m.edsoo.ru/00a
свойств.		химические свойства (общие как	соединений азота и фосфора в	df180]]
Азотная кислота, её получение,	1	представителя класса кислот и	окружающей среде. Планировать и	[[Библиотека ЦОК
физические и химические свойства		специфические). Использование	осуществлять на практике химические	https://m.edsoo.ru/00a
(общие как представителя класса		нитратов и солей аммония в	эксперименты, проводить наблюдения,	df306]]
кислот и специфические).		качестве минеральных удобрений.	делать выводы по результатам	22
Использование нитратов и солей	1	Химическое загрязнение	эксперимента при проведении	[[Библиотека ЦОК
аммония в качестве минеральных		окружающей среды соединениями	лабораторных опытов и практической	https://m.edsoo.ru/00a
удобрений. Химическое		азота (кислотные дожди,	работы. Следовать правилам	df518]]
загрязнение окружающей среды		загрязнение воздуха, почвы и	безопасной работы в лаборатории при	
соединениями азота (кислотные		водоёмов). Фосфор, аллотропные	использовании химической посуды и	
дожди, загрязнение воздуха, почвы		модификации фосфора,	оборудования. Производить	
и водоёмов).		физические и химические	вычисления по химическим	
Фосфор, аллотропные модификации	1	свойства. Оксид фосфора (V) и	уравнениям. Использовать при	[[Библиотека ЦОК
фосфора, физические и химические		фосфорная кислота, физические и	выполнении учебных заданий тексты	https://m.edsoo.ru/00a
свойства. Оксид фосфора (V) и		химические свойства, получение.	учебника, справочные материалы	df68a]]
фосфорная кислота, физические и		Использование фосфатов в	(периодическую систему химических	
химические свойства, получение.		качестве минеральных удобрений.	элементов Д. И. Менделеева, таблицу	
Использование фосфатов в качестве	1	Химический эксперимент:	растворимости кислот, оснований и	[[Библиотека ЦОК

	минеральных удобрений.		Демонстрации: Ознакомление с	солей в воде, электрохимический ряд	https://m.edsoo.ru/00a
			физическими свойствами азота,	напряжений металлов)	dfc20]]
			фосфора и их соединений		
			(возможно использование		
			видеоматериалов). Ознакомление		
			с образцами азотных и фосфорных		
			удобрений. Получение, собирание,		
			распознавание и изучение свойств		
			аммиака. Взаимодействие		
			концентрированной азотной		
			кислоты с медью (возможно		
			использование видеоматериалов).		
			Лабораторные опыты:		
			Проведение качественных реакций		
			на ион аммония и фосфат-ион, и		
			изучение признаков их		
			протекания.		
			Практическая работа № 3:		
			Получение аммиака, изучение его		
			свойств. Вычисления: по		
			уравнениям химических реакций		
2.4	Общая характеристика	8			
	химических элементов IVA-				
	группы. Углерод и кремний, и их				
	соединения	4	0.5	25	FFD 6 11016
	Общая характеристика элементов	1	Общая характеристика элементов	Объяснять общие закономерности в	[[Библиотека ЦОК
	IVA-группы. Особенности строения		IVA-группы. Особенности	изменении свойств элементов IVA-	https://m.edsoo.ru/00a
	атомов, характерные степени		строения атомов, характерные	группы и их соединений с учётом	dfd9c]]
	окисления. Углерод, аллотропные		степени окисления. Углерод,	строения их атомов. Характеризовать	
	модификации, распространение в		аллотропные модификации,	физические и химические свойства	
	природе, физические и химические		распространение в природе,	простых веществ углерода и кремния и	
	свойства. Адсорбция. Круговорот		физические и химические	их соединений (оксидов углерода,	
	углерода в природе		свойства. Адсорбция. Круговорот	угольной кислоты, карбонатов, оксида	

Оксиды углерода, их физические и	1	углерода в природе. Оксиды	кремния, кремниевой кислоты,	[[Библиотека ЦОК
химические свойства, действие на	-	углерода, их физические и	силикатов), способы их получения,	https://m.edsoo.ru/00a
живые организмы, получение и		химические свойства, действие на	применение и значение в природе и	dfebe]]
применение. Экологические		живые организмы, получение и	жизни человека. Объяснять причинно-	
проблемы, связанные с оксидом		применение. Экологические	следственную связь: строение	
углерода (IV), гипотеза глобального		проблемы, связанные с оксидом	вещества → свойства → применение –	
потепления климата, парниковый		углерода (IV), гипотеза	на примерах соединений углерода и	
эффект.		глобального потепления климата,	кремния. Определять карбонат- и	
Угольная кислота и её соли, их	1	парниковый эффект. Угольная	силикат-ионы в растворе. Объяснять	[[Библиотека ЦОК
физические и химические свойства,	1	кислота и её соли, их физические и	сущность экологических проблем,	https://m.edsoo.ru/00a
получение и применение.		химические свойства, получение и	связанных с нахождением углекислого	e006c]]
Качественная реакция на		применение. Качественная	газа в окружающей среде.	coocjj
карбонатионы. Использование		реакция на карбонатионы.	Подтверждать особенности состава	
карбонатов в быту, медицине,		Использование карбонатов в быту,	органических веществ примерами	
промышленности и сельском		медицине, промышленности и	простых соединений (метан, этан,	
хозяйстве.		сельском хозяйстве.	этилен, ацетилен, этанол, глицерин,	
	1	Первоначальные понятия об	уксусная кислота), взаимосвязь	III. ve avvezava HOV
Практическая работа: № 4.	1	органических веществах как о	неорганических соединений углерода	[[Библиотека ЦОК
Получение углекислого газа,		<u> </u>	1	https://m.edsoo.ru/00a
изучение его свойств	1	соединениях углерода (метан,	и органических веществ. Описывать	e027e]]
Первоначальные понятия об	1	этан, этилен, ацетилен, этанол,	роль белков, жиров и углеводов в	[[Библиотека ЦОК
органических веществах как о		глицерин, уксусная кислота).	функционировании живых	https://m.edsoo.ru/00a
соединениях углерода (метан, этан,		Природные источники	организмов, состав природных	e054e]]
этилен, ацетилен, этанол, глицерин,		углеводородов (уголь, природный	источников углеводородов, их роль в	
уксусная кислота). Природные		газ, нефть), продукты их	быту и промышленности. Проводить	
источники углеводородов (уголь,		переработки (бензин), их роль в	вычисления по уравнениям	
природный газ, нефть), продукты их		быту и промышленности. Понятие	химических реакций. Планировать и	
переработки (бензин), их роль в		о биологически важных	осуществлять на практике химические	
быту и промышленности. Понятие о		веществах: жирах, белках,	эксперименты, проводить наблюдения,	
биологически важных веществах:		углеводах – и их роли в жизни	делать выводы по результатам	
жирах, белках, углеводах – и их		человека. Материальное единство	эксперимента при проведении	
роли в жизни человека.		органических и неорганических	лабораторных опытов и практических	
Материальное единство		соединений. Кремний, его	работ. Следовать правилам безопасной	
органических и неорганических		физические и химические	работы в лаборатории при	

соединений.		свойства, получение и	использовании химической посуды и	
Кремний, его физические и	1	применение. Соединения кремния	оборудования. Использовать при	[[Библиотека ЦОК
химические свойства, получение и		в природе. Общие представления	выполнении учебных заданий тексты	https://m.edsoo.ru/00a
применение. Соединения кремния в		об оксиде кремния (IV) и	учебника, справочные материалы	e080a]]
природе. Общие представления об		кремниевой кислоте. Силикаты, их	(Периодическую систему химических	
оксиде кремния (IV) и кремниевой		использование в быту, медицине,	элементов Д. И. Менделеева, таблицу	
кислоте. Силикаты, их		промышленности. Важнейшие	растворимости кислот, оснований и	
использование в быту, медицине,		строительные материалы:	солей в воде, электрохимический ряд	
промышленности. Важнейшие		керамика, стекло, цемент, бетон,	напряжений металлов)	
строительные материалы: керамика,		железобетон. Проблемы	-	
стекло, цемент, бетон, железобетон.		безопасного использования		
Проблемы безопасного		строительных материалов в		
использования строительных		повседневной жизни. Химический		
материалов в повседневной жизни		эксперимент: Демонстрации:		
Практическая работа:.№ 5.	1	Модели кристаллических решёток		[[Библиотека ЦОК
Решение экспериментальных		алмаза, графита, фуллерена.		https://m.edsoo.ru/00a
задач по теме «Важнейшие		Ознакомление с процессом		e0bf2]]
неметаллы и их соединения»		адсорбции растворённых веществ		
Контрольная работа №3 по теме	1	активированным углём и		[[Библиотека ЦОК
«Важнейшие неметаллы и их		устройством противогаза.		https://m.edsoo.ru/00a
соединения»		Ознакомление с продукцией		e0e18]]
		силикатной промышленности		
		(Видеоматериалы: силикатная		
		промышленность). Модели		
		молекул органических веществ.		
		Лабораторный опыт: Получение,		
		собирание, распознавание и		
		изучение свойств углекислого		
		газа. Проведение качественных		
		реакций на карбонат и силикат-		
		ионы и изучение признаков их		
		протекания. Практические		
		работы: № 4. Получение		

			углекислого газа, изучение его		
			свойств. № 5. Решение		
			экспериментальных задач по теме		
			«Важнейшие неметаллы и их		
			соединения» Вычисления: по		
			уравнениям химических реакций		
	Итого по разделу	25			
Разд	ел 3. Металлы и их соединения				
3.1	Общие свойства металлов	4	Общая характеристика	Раскрывать смысл изучаемых понятий	
	Общая характеристика химических	1	химических элементов – металлов	и применять эти понятия при описании	[[Библиотека ЦОК
	элементов – металлов на основании		на основании их положения в	свойств веществ и их превращений.	https://m.edsoo.ru/00a
	их положения в Периодической		Периодической системе	Объяснять общие закономерности в	e103e]]
	системе химических элементов Д.И.		химических элементов Д.И.	изменении свойств элементовметаллов	
	Менделеева и строения атомов.		Менделеева и строения атомов.	и их соединений с учётом строения их	
	Строение металлов. Металлическая		Строение металлов.	атомов. Характеризовать строение	
	связь и металлическая		Металлическая связь и	металлов, общие физические и	
	кристаллическая решётка.		металлическая кристаллическая	химические свойства металлов.	
	Электрохимический ряд		решётка. Электрохимический ряд	Характеризовать общие способы	
	напряжений металлов. Физические		напряжений металлов. Физические	получения металлов. Описывать	
	и химические свойства металлов		и химические свойства металлов.	способы защиты металлов от	
	Общие способы получения	1	Общие способы получения	коррозии. Следовать правилам	[[Библиотека ЦОК
	металлов.		металлов. Понятие о коррозии	безопасной работы в лаборатории при	https://m.edsoo.ru/00a
			металлов, основные способы	использовании химической посуды и	e1156]]
	Вычисления: по уравнениям	1	защиты их от коррозии. Сплавы	оборудования. Производить	[[Библиотека ЦОК
	химических реакций, если один из		(сталь, чугун, дюралюминий,	вычисления по уравнениям	https://m.edsoo.ru/00a
	реагентов содержит примеси		бронза) и их применение в быту и	химических реакций, если один из	e1156]]
	Понятие о коррозии металлов,	1	промышленности. Химический	реагентов содержит примеси.	[[Библиотека ЦОК
	основные способы защиты их от		эксперимент: Демонстрации:	Участвовать в совместной работе в	https://m.edsoo.ru/00a
	коррозии. Сплавы (сталь, чугун,		Образцы металлов и сплавов.	паре или группе. Использовать при	e1278]]
	дюралюминий, бронза) и их		Изучение результатов коррозии	выполнении учебных заданий тексты	
	применение в быту и		металлов (возможно	учебника, справочные материалы	
	промышленности.		использование видеоматериалов).	(Периодическую систему химических	
			Лабораторные опыты:	элементов Д. И. Менделеева, таблицу	

				· ·	
			Ознакомление с образцами	растворимости кислот, оснований и	
			металлов и сплавов, их	солей в воде, электрохимический ряд	
			физическими свойствами.	напряжений металлов)	
			Вычисления: по уравнениям		
			химических реакций, если один из		
			реагентов содержит примеси		
3.2	Важнейшие металлы и их	16	Щелочные металлы: положение в	Объяснять общие закономерности в	
	соединения		Периодической системе	изменении свойств элементовметаллов	
	Щелочные металлы: положение в	1	химических элементов Д.И.	и их соединений в группах с учётом	[[Библиотека ЦОК
	Периодической системе		Менделеева, строение их атомов,	строения их атомов. Характеризовать	https://m.edsoo.ru/00a
	химических элементов Д.И.		нахождение в природе.	физические и химические свойства	e14b2]]
	Менделеева, строение их атомов,		Физические и химические	простых веществ металлов и их	
	нахождение в природе. Физические		свойства (на примере натрия и	соединений (оксидов, гидроксидов,	
	и химические свойства (на примере		калия). Оксиды и гидроксиды	солей), способы их получения,	
	натрия и калия).		натрия и калия. Применение	применение и значение в природе и	
	Оксиды и гидроксиды натрия и	1	щелочных металлов и их	жизни человека. Устанавливать	[[Библиотека ЦОК
	калия. Применение щелочных		соединений. Щелочноземельные	причинноследственную связь:	https://m.edsoo.ru/00a
	металлов и их соединений		металлы магний и кальций:	строение вещества \rightarrow свойства \rightarrow	e14b2]]
	Щелочноземельные металлы	1	положение в Периодической	применение – на примерах изучаемых	[[Библиотека ЦОК
	магний и кальций: положение в		системе химических элементов	веществ. Распознавать с помощью	https://m.edsoo.ru/00a
	Периодической системе		Д.И. Менделеева, строение их	качественных реакций ионы металлов:	e15e8]]
	химических элементов Д.И.		атомов, нахождение в природе.	магния, кальция, алюминия, цинка,	33
	Менделеева, строение их атомов,		Физические и химические	железа (II) и железа (III), меди (II).	
	нахождение в природе. Физические		свойства магния и кальция.	Доказывать амфотерный характер	
	и химические свойства магния и		Важнейшие соединения кальция	оксидов и гидроксидов алюминия и	
	кальция.		(оксид, гидроксид, соли).	цинка. Планировать и осуществлять на	
	Важнейшие соединения кальция	1	Жёсткость воды и способы её	практике химические эксперименты,	[[Библиотека ЦОК
	(оксид, гидроксид, соли).		устранения. Алюминий:	проводить наблюдения, делать выводы	https://m.edsoo.ru/00a
			положение в Периодической	по результатам эксперимента при	e15e8]]
	Жёсткость воды и способы её	1	системе химических элементов	проведении лабораторных опытов и	[[]]
	устранения.		Д.И. Менделеева, строение атома,	практических работ. Следовать	
	Практическая работа: № 6.	1	нахождение в природе.	правилам безопасной работы в	[[Библиотека ЦОК
	Жёсткость воды и методы её		Физические и химические	лаборатории при использовании	https://m.edsoo.ru/00a

устранения		свойства алюминия. Амфотерные	химической посуды и оборудования.	e1886]]
Алюминий: положение в	1	свойства оксида и гидроксида	Производить вычисления по	[[Библиотека ЦОК
Периодической системе		алюминия. Железо: положение в	химическим уравнениям. Участвовать	https://m.edsoo.ru/00a
химических элементов Д.И.		Периодической системе	в совместной работе в паре или	e1ae8]]
Менделеева, строение атома,		химических элементов Д.И.	группе. Выстраивать развёрнутые	
нахождение в природе. Физические		Менделеева, строение атома,	письменные и устные ответы с опорой	
и химические свойства алюминия		нахождение в природе.	на информацию из учебника и	
Амфотерные свойства оксида и	1	Физические и химические	справочных материалов, грамотно	[[Библиотека ЦОК
гидроксида алюминия		свойства железа. Оксиды,	использовать изученный понятийный	https://m.edsoo.ru/00a
		гидроксиды и соли железа (II) и	аппарат курса химии	e1c64]]
Железо: положение в	1	железа (III), их состав, свойства и		[[Библиотека ЦОК
Периодической системе		получение. Химический		https://m.edsoo.ru/00a
химических элементов Д.И.		эксперимент: Демонстрации:		e1c64]]
Менделеева, строение атома,		Особенности взаимодействия		
нахождение в природе. Физические		оксида кальция и натрия с водой		
и химические свойства железа		(возможно использование		
Оксиды, гидроксиды и соли железа	1	видеоматериалов). Окрашивание		[[Библиотека ЦОК
(II) и железа (III), их состав,		пламени ионами натрия, калия и		https://m.edsoo.ru/00a
свойства и получение.		кальция (возможно использование		e1d86]]
Обобщение и систематизация	1	видеоматериалов) Исследование		[[Библиотека ЦОК
знаний		свойств жёсткой воды. Процесс		https://m.edsoo.ru/00a
		горения железа в кислороде		e35e6]]
Практическая работа:№ 7.	1	(возможно использование		[[]]
Решение экспериментальных		видеоматериалов). Лабораторные		
задач по теме «Важнейшие		опыты: Проведение качественных		
металлы и их соединения»		реакций на ионы (магния, кальция,		
Вычисления: по уравнениям	1	алюминия, цинка, железа (II) и		[[Библиотека ЦОК
химических реакций, если один из		железа (III), меди (II), описание		https://m.edsoo.ru/00a
реагентов дан в избытке или		признаков их протекания.		e3de8]]
содержит примеси		Исследование амфотерных		
Вычисления: по уравнениям	1	свойств гидроксида алюминия и		[[Библиотека ЦОК
химических реакций массовой доли		гидроксида цинка. Практические		https://m.edsoo.ru/00a
выхода продукта реакции		работы: № 6. Жёсткость воды и		e1750]]

Обобщение и систематизация знаний Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	методы её устранения. № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения». Вычисления: по уравнениям		
	20	химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции		
Итого по разделу Раздел 4. Химия и окружающая среда	20			
4.1 Химия и окружающая среда	3			
Вещества и материалы в повседневной жизни человека.	1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование	Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a e3f50]]
Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях	1	веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Химическое загрязнение	материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a e4270]]
Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ. Роль химии в решении экологических проблем	1	окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ. Роль химии в решении экологических проблем. Химический эксперимент: Демонстрации: Изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)	Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00a e4270]]
Итого по разделу	3			

Резервное время	3	
ОБЩЕЕ ЧИСЛО ЧАСОВ ПО	68	
ПРОГРАММЕ		