

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы

получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов),

исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений

окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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

Химический эксперимент:

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

Неметаллы и их соединения

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

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

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

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

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

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

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика,

стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

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

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

гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной

картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно--молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно--следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

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

8 КЛАСС Тематическое планирование (базовый)

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный аспект
Раздел 1. Первоначальные химические понятия			20		
1.1 Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека			5		
1		Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	Значения химической науки и технологии в жизни современного общества
2		Понятие метода познания в химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	междисциплинарные понятия отражающие материальное единство мира и процесс познания
3		Практическая работа № 1 по теме "Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	соблюдения правил безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и химическими веществами в быту и реальной жизни

4		Чистые вещества и смеси Способы разделения смесей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	
5		Практическая работа № 2 по теме "Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	соблюдения правил безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и химическими веществами в быту и реальной жизни
1.2		Вещества и химические реакции	15		
6		Атомы и молекулы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0	познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений
7		Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	
8		Простые и сложные вещества Атомно-молекулярное учение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	
9		Стартовая контрольная работа №1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать
10		Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
11		Относительная атомная	1	Библиотека ЦОК	формирование готовности к

		масса. Относительная молекулярная масса		https://m.edsoo.ru/00adcade	самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
12		Массовая доля химического элемента в соединении	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
13		Количество вещества. Моль Молярная масса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
14		Физические и химические явления. Химическая реакция Признаки и условия протекания химических реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	формирование представление о целостной научной картине мира
15		Признаки и условия протекания химических реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
16		Закон сохранения массы веществ Химические уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию
17		Расчёты по химическим уравнениям количества и массы исходных веществ или продуктов реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
18		Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
19		Обобщение и систематизация знаний М.В.Ломоносов-ученый	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	Ценностное отношения к отечественному культурному, историческому и научному

		энциклопедист			наследию
20		Контрольная работа № 2 по теме "Вещества и химические реакции"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ			32		
2.1 Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды			6		
21		Воздух — смесь газов. Понятие о газах. Кислород Озон	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68	приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
22		Физические и химические свойства кислорода. Понятие об оксидах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	
23		Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности Применение кислорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	
24		Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек
25		Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха и способы его	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового

		предотвращения			и безопасного образа жизни
26		Практическая работа № 3 по теме "Получение и собираение кислорода, изучение его свойств	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
2.2		Водород. Понятие о кислотах и солях	8		
27		Водород — элемент и простое вещество	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	
28		Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	
29		Понятие о кислотах и солях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	
30		Способы получения водорода в лаборатории	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	
31		Практическая работа № 4 по теме "Получение и собираение водорода, изучение его свойств"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
32		Молярный объем газов Закон Авогадро	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	
33		Вычисления по уравнениям химической реакции: объёма, по его известному количеству вещества или объёму	1		формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
34		Вычисления по уравнениям химической реакции объемов газов на основе объемных отношений газов	1		

2.3 Вода. Растворы. Понятие об основаниях		5		
35	Физические и химические свойства воды. Вода в природе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	формирование представление о целостной научной картине мира
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы Массовая доля вещества в растворе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	
38	Практическая работа № 5 Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
39	Повторение. Проверочная работа по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
2.4 Основные классы неорганических соединений		13		
40	Оксиды: состав, классификация, тривиальные названия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	формирование представление о целостной научной картине мира
41	Получение и химические свойства кислотных,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	ответственное отношение к собственному физическому и

		основных и амфотерных оксидов			психическому здоровью
42		Основания: состав, классификация, номенклатура	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	
43		Получение и химические свойства оснований	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	ценности здорового и безопасного образа жизни
44		Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	
45		Получение и химические свойства кислот	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	
46		Соли: состав, номенклатура. Химические свойства солей. Получение солей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	
47		Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
48		Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	
49		Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	
50		Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	
51		Вычисления по уравнениям химической реакции:	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	

		количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции			
52		Контрольная работа № 3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 16					
3.1 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома 7					
53		Первые попытки классификации химических элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	формирование представление о целостной научной картине мира
54		Периодический закон. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	
55		Периоды, группы, подгруппы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	
56		Строение атомов Состав атомных ядер. Изотопы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	
57		Строение электронных оболочек атомов первых 20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	самостоятельно определять цели деятельности,

		химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева			планировать, осуществлять, контролировать
58		Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	
59		Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	Ценностные отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в жизни современного общества владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии
3.2 Химическая связь					
Окислительно-восстановительные реакции			9		
60		Ионная химическая связь Электроотрицательность химических элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	формирование представления о целостной научной картине мира
61		Ковалентная полярная химическая связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	
62		Ковалентная неполярная химическая связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	
63		Степень окисления	1		Учебное сотрудничество со сверстниками в совместной

					познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем
64		Окислительно-восстановительные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886	
65		Химические элементы — окислители и восстановители	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	
66		Промежуточная аттестация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	Учебное сотрудничество со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем
67		Коррекция, обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	
68		Итоговый урок	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

9 КЛАСС Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный аспект
Раздел 1. Вещество и химические реакции			17		
1.1. Повторение и углубление знаний Основных разделов курса 8класса			5		
1		Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.
2		Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	
3		Классификация и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	Вещества и

		номенклатура неорганических веществ			материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту
4		Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	
5		Входная контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1		самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать
1.2. Основные закономерности химических реакций			4		
6		Классификация химических реакций по различным признакам	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0	познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений
7		Понятие о скорости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	

		химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях			
8		Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	
9		Окислительно-восстановительные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	
1.3 Электролитическая диссоциация.			8		
Химические реакции в растворах					
10		Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68	
11		Ионные уравнения реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	
12		Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	
13		Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек

14		Понятие о гидролизе солей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	
15		Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	учебное сотрудничество со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности
16		Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
17		Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0	самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать
Раздел 2. Неметаллы и их соединения			25		
2.1 Общая характеристика химических элементов 4 VIIA-группы. Галогены					
18		Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	формирование представление о целостной научной картине мира
19		Хлороводород. Соляная	1	Библиотека ЦОК	

		кислота, химические свойства, получение, применение		https://m.edsoo.ru/00ade104	
20		Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
21		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
2.2 Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения			6		
22		Общая характеристика элементов VIA-группы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	формирование представление о целостной научной картине мира
23		Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	
24		Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	

25		Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	
26		Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни
27		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
2.3 Общая характеристика химических элементов 7 VA-группы. Азот, фосфор и их соединения					
28		Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	формирование представление о целостной научной картине мира
29		Аммиак, его физические и химические свойства,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	

		получение и применение			
30		Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью
31		Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	ценности здорового и безопасного образа жизни
32		Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни
33		Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	
34		Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание

					ценности здорового и безопасного образа жизни
2.4 Общая характеристика химических элементов			8		
IVA-группы.					
Углерод и кремний и их соединения					
35		Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	формирование представление о целостной научной картине мира
36		Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	ценности здорового и безопасного образа жизни
37		Угольная кислота и её соли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	
38		Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
39		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	
40		Кремний и его соединения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	
41		Практическая работа № 5.	1	Библиотека ЦОК	соблюдения правил

		Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»		https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
42		Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать
Раздел 3. Металлы и их соединения			20		
3.1 Общие свойства металлов			4		
43		Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	Ценностное отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в жизни современного общества
44		Химические свойства металлов. Электрохимический ряд	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	владеть достоверной информацией о

		напряжений металлов			передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии
45		Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	
46		Понятие о коррозии металлов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	
3.2	Важнейшие металлы и их соединения		16		
47		Щелочные металлы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	формирование представление о целостной научной картине мира
48		Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	
49		Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	
50		Важнейшие соединения кальция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	
51		Обобщение и систематизация знаний	1		Учебное сотрудничество со сверстниками в совместной познавательной и

					исследовательской деятельности при решении возникающих проблем
52		Жёсткость воды и способы её устранения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886	ценности здорового и безопасного образа жизни
53		Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
54		Алюминий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии
55		Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	
56		Железо	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	
57		Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	
58		Обобщение и	1		Учебное

		систематизация знаний			сотрудничество со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем
59		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
60		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности
61		Обобщение и систематизация знаний	1		
62		Проверочная работа по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		
Раздел 4. Химия и окружающая среда			3		
4.1	Вещества и материалы в жизни человека		3		

63		Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	
64		Химическое загрязнение окружающей среды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования ценности здорового и безопасного образа жизни
65		Роль химии в решении экологических проблем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью
66		Промежуточная аттестация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	
67		Коррекция и анализ знаний по контрольной работе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
68		Итоговый урок. Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

