

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 34»

Выписка из ООП ООО, утвержденной Приказом директора Средней школы №34 от
30.08.2022 №213

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Химия»
основное общее образование
8-9 классы на 2022-2023 учебный год

Содержание учебного курса «Химия»

8 класс

Первоначальные химические понятия

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

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

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.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. 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 (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

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

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 (международная и тривиальная). 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 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 не-электролиты. 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 видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

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. 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). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

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

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

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. 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 образовательные результаты.

Изучение химии в 8-9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации 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 сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) 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;

Гражданского воспитания

2) 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;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

8) интереса 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, осознанного выбора 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;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) 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 др.), 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением 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;

2) умением 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; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) 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;

Работой с информацией

5) умением 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;

6) умением 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;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) 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 др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением 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;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 класс

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, 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;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) 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;

5) 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);

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

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

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

9) 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;

10) 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);

11) 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 др.).

9 класс

1) 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;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) 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;

5) 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;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) 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;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) 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;

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) 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;

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

Тематичес

Тематическое планирование
8 класс

№	Тема	Цели и задачи	Количество часов	Ссылки на ресурсы	Описание результатов обучения
1.	Первоначальные химические понятия		20		<p>Приобретение опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.</p> <p>Развитие ценностных отношений:</p> <p>осознание роли химии в жизни человека; осознание ответственности человека за благосостояние общества; освоение научного метода познания действительности.</p>
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	<p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p> <p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/main/	<p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p> <p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p>
		<p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p> <p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/	<p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p> <p>Описание химии как науки, ее роли в жизни человека, ее практического значения.</p>

		<p>Πύλη Σχολικών Πληροφοριών. Από την ιστοσελίδα της εταιρείας της εταιρείας</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/</p>	<p>для обсуждения в классе.</p> <p>Поддержка мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.</p>
<p>Αναζητήστε την ιστοσελίδα της εταιρείας.</p>	2	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/main/</p>			
<p>Εξελίξτε τον αριθμό που είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό που είναι μικρότερος.</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/</p>			
<p>Επιλέξτε τον αριθμό που είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό που είναι μικρότερος.</p>	2	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/</p>			
<p>Πύλη Σχολικών Πληροφοριών της εταιρείας. Από την ιστοσελίδα της εταιρείας. Εξελίξτε τον αριθμό που είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό που είναι μικρότερος.</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/main/</p>			
<p>Πύλη Σχολικών Πληροφοριών της εταιρείας. Από την ιστοσελίδα της εταιρείας.</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/main/</p>			
<p>Εξελίξτε τον αριθμό που είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό που είναι μικρότερος, τον αριθμό που είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό που είναι μικρότερος.</p>	3	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/main/</p>			

		с. 2. 2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9. 2.10. 2.11. 2.12. 2.13. 2.14. 2.15. 2.16. 2.17. 2.18. 2.19. 2.20. 2.21. 2.22. 2.23. 2.24. 2.25. 2.26. 2.27. 2.28. 2.29. 2.30. 2.31. 2.32. 2.33. 2.34. 2.35. 2.36. 2.37. 2.38. 2.39. 2.40. 2.41. 2.42. 2.43. 2.44. 2.45. 2.46. 2.47. 2.48. 2.49. 2.50. 2.51. 2.52. 2.53. 2.54. 2.55. 2.56. 2.57. 2.58. 2.59. 2.60. 2.61. 2.62. 2.63. 2.64. 2.65. 2.66. 2.67. 2.68. 2.69. 2.70. 2.71. 2.72. 2.73. 2.74. 2.75. 2.76. 2.77. 2.78. 2.79. 2.80. 2.81. 2.82. 2.83. 2.84. 2.85. 2.86. 2.87. 2.88. 2.89. 2.90. 2.91. 2.92. 2.93. 2.94. 2.95. 2.96. 2.97. 2.98. 2.99. 2.100.	1	
		2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9. 2.10. 2.11. 2.12. 2.13. 2.14. 2.15. 2.16. 2.17. 2.18. 2.19. 2.20. 2.21. 2.22. 2.23. 2.24. 2.25. 2.26. 2.27. 2.28. 2.29. 2.30. 2.31. 2.32. 2.33. 2.34. 2.35. 2.36. 2.37. 2.38. 2.39. 2.40. 2.41. 2.42. 2.43. 2.44. 2.45. 2.46. 2.47. 2.48. 2.49. 2.50. 2.51. 2.52. 2.53. 2.54. 2.55. 2.56. 2.57. 2.58. 2.59. 2.60. 2.61. 2.62. 2.63. 2.64. 2.65. 2.66. 2.67. 2.68. 2.69. 2.70. 2.71. 2.72. 2.73. 2.74. 2.75. 2.76. 2.77. 2.78. 2.79. 2.80. 2.81. 2.82. 2.83. 2.84. 2.85. 2.86. 2.87. 2.88. 2.89. 2.90. 2.91. 2.92. 2.93. 2.94. 2.95. 2.96. 2.97. 2.98. 2.99. 2.100.	1	
2.	Важнейшие представители неорганических веществ		30	
	2.1 Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	Важнейшие представители неорганических веществ Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/main/
		2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9. 2.10. 2.11. 2.12. 2.13. 2.14. 2.15. 2.16. 2.17. 2.18. 2.19. 2.20. 2.21. 2.22. 2.23. 2.24. 2.25. 2.26. 2.27. 2.28. 2.29. 2.30. 2.31. 2.32. 2.33. 2.34. 2.35. 2.36. 2.37. 2.38. 2.39. 2.40. 2.41. 2.42. 2.43. 2.44. 2.45. 2.46. 2.47. 2.48. 2.49. 2.50. 2.51. 2.52. 2.53. 2.54. 2.55. 2.56. 2.57. 2.58. 2.59. 2.60. 2.61. 2.62. 2.63. 2.64. 2.65. 2.66. 2.67. 2.68. 2.69. 2.70. 2.71. 2.72. 2.73. 2.74. 2.75. 2.76. 2.77. 2.78. 2.79. 2.80. 2.81. 2.82. 2.83. 2.84. 2.85. 2.86. 2.87. 2.88. 2.89. 2.90. 2.91. 2.92. 2.93. 2.94. 2.95. 2.96. 2.97. 2.98. 2.99. 2.100.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/main/

		<p>Վրկլ՝ՄՅՆՇՈՊՂՃԿ ՏՄՈՑԼՈՎՍՏՆՆԻՈՒՄ ՄՏԻՆԻ. ՄՈՒՄՏԻՆ ՎՆՆՈՒՄՈՑ. ՍՈՒՄՍ ՎՆՆՈՒՄՈՑՆՈՒՄՏ.</p>	1		
		<p>ՌՍԼԼՌԴԻՍԻՆՆԻՍ ՏՂԴՍՏՈՒՄ, ԻՐՈՒՄՆ ՏՈՒՍՆԻՍԻՆ ԻՐՈՒՄՍ ԻՄ, ԻՍԻՍՆՏՏՈՒՄՍ ԻՍՏՈՒՄՍ. ՌՍԼԼՌՆԻՍ ՏԻՆ, ԻՍԼԼԻՍՏՈՒՄՍ. ՍՈՒՄՍՏԻՆ ՌՍԼԼՌՆԻՍ, Վ ՎՆՆՈՒՄՈՑՆՈՒՄՏ ԻՍ. ՍՈՒՄՍՏԻՆ ԻՍՏՈՒՄՍ ՍՈՒՄՍՏԻՆ, ՍՈՒՄՍՏԻՆ ԼՍԼՌՆՈՒՄՍ.</p>	1		
		<p>ՄՈՒՄՍՏԻՆ ՍՈՒՄՍՏԻՆ ՄՈՒՄՍՏԻՆ ՎՆՆՈՒՄՈՑՆՈՒՄՍ ԻՍՏՈՒՄՍ, ՎՆՆՈՒՄՈՑՆՈՒՄՍ ՌՍԼԼՌՆԻՍ</p>	1		
2.2	<p>Водород. Понятие о кислотах и солях</p>	<p>ՌՍԼԼՌՆԻՍ ՎՆՆՈՒՄՈՑՆՈՒՄՍ ՍՈՒՄՍՏԻՆ ՌՍԼԼՌՆԻՍ. ՍՈՒՄՍՏԻՆ ԻՍՏՈՒՄՍ ՌՍԼԼՌՆԻՍ, ԼՍ ԼՍՏԻՆ ՎՆՆՈՒՄՈՑՆՈՒՄՍ</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/main/</p>	

	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$), </p>			
	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ </p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/main/	
	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$. </p>	2		
	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. </p>	1		
2.3 Количественные отношения в химии	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. </p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/	
	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. </p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/	
	<p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. </p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/	

$\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} dx = \frac{1}{3} + \frac{1}{27} + \frac{1}{243} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^3} dx = \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{512} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^4} dx = \frac{1}{16} + \frac{1}{128} + \frac{1}{1024} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^5} dx = \frac{1}{32} + \frac{1}{640} + \frac{1}{16384} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^6} dx = \frac{1}{64} + \frac{1}{2560} + \frac{1}{65536} + \dots$

$\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} dx = \frac{1}{3} + \frac{1}{27} + \frac{1}{243} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^3} dx = \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{512} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^4} dx = \frac{1}{16} + \frac{1}{128} + \frac{1}{1024} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^5} dx = \frac{1}{32} + \frac{1}{640} + \frac{1}{16384} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^6} dx = \frac{1}{64} + \frac{1}{2560} + \frac{1}{65536} + \dots$

$\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} dx = \frac{1}{3} + \frac{1}{27} + \frac{1}{243} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^3} dx = \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{512} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^4} dx = \frac{1}{16} + \frac{1}{128} + \frac{1}{1024} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^5} dx = \frac{1}{32} + \frac{1}{640} + \frac{1}{16384} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^6} dx = \frac{1}{64} + \frac{1}{2560} + \frac{1}{65536} + \dots$

2.5 Основные классы неорганических соединений

$\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} dx = \frac{1}{3} + \frac{1}{27} + \frac{1}{243} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^3} dx = \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{512} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^4} dx = \frac{1}{16} + \frac{1}{128} + \frac{1}{1024} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^5} dx = \frac{1}{32} + \frac{1}{640} + \frac{1}{16384} + \dots$
 $\int \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^6} dx = \frac{1}{64} + \frac{1}{2560} + \frac{1}{65536} + \dots$

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/main/>

		<p>∇□∫Σ∫Σ ∂∫∫∫(®. ∇∫∫∂ ® ∂∫∫∫∫∫ ∫™∫∫. ∫ ∫∫∫∫.</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/main/</p>	
		<p>∫∫∫ ∫∫∫∫. ∇∫∫∫∫∫ ∫ ∫∫∫∫∫∫∫ ∫∫∫∫∫ ∂∫∫ ∫(® ∫∫∫®∫∫ 20 ∫∫∫∫∫ ∫ ∫∫∫∫∫∫∫(® ≠∫∫∫∫™ ∫∫∫ ∫∫ ∫∫∫∫∫∫∫⊗. ∫. ∫∫∫ ™∫∫∫∫∫®∂.</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/main/</p>	
		<p>Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/main/</p>	
		<p>∫∂∂∫∫∫∫ ∫∫∫∫™∫ ∫∫∫∫∫ ∫∂∂∂∂ ∫∫∫∫ ∫™∫∫∫∫∫∫∫∫∫∫∫∫ ∫∫∫∫ ∫∫∫∫∫∫∫(®™ ∫∫∂∂(®∫∫∂∂∂∂∫∫ ∂∫∫∫. ⊗. ∫. ∫∫∫™∫∫∫∫® ∫ ∫∫∫ ∫∫, ∫∫™∂∂∂∂∂∂∂∂∂∂∂ ∫.</p>	1		

3.2 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	<p>Միջին և արտաքին օքսիդացման աստիճանների փոփոխությունները, օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունները (օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունները).</p> <p>Միջին և արտաքին օքսիդացման աստիճանների փոփոխությունները և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունները.</p>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/main/	
	Վերականգնման և օքսիդացման.	1		
	<p>Ելակետային և օքսիդացման աստիճանների փոփոխությունները (օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունները).</p> <p>Օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունները. Ելակետային և օքսիդացման աստիճանների փոփոխությունները.</p>	2		
	Обобщение и повторение знаний по теме	1		
	Контрольная работа	1		
	Анализ контрольной работы	1		
Общее количество часов по программе		68		

9 КЛАСС

#	Հոլի Կոմիտե	Քիմիայի դասընթաց	Քիմիայի դասընթացի ծրագրի մեջ ներառված է օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունների և օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունների հարցերը.	Քիմիայի դասընթացի ծրագրի մեջ ներառված է օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունների և օքսիդացման և վերականգնման աստիճանների փոփոխությունների հարցերը.
---	-------------	------------------	--	--

		Σ □ Σ > (□)]	
<p>1. . Вещество и химические реакции</p>	<p>17</p>		<p>Приобретение опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.</p> <p>Развитие ценностных отношений:</p> <p>Использование знаний, полученных на уроках химии, для объяснения процессов, происходящих в окружающем мире.</p>
<p>1.1 Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса</p>	<p>1</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/main/</p>	<p>Использование знаний, полученных на уроках химии, для объяснения процессов, происходящих в окружающем мире.</p> <p>Привлечение внимания к обсуждаемой на уроке химии</p>
	<p>1</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/main/</p>	

		<p>$\nabla \square \Sigma^{\text{TM}} \diamond \square \diamond \rangle \textcircled{\square} \square \square \diamond \in \text{K} \square \text{f} \Sigma \text{L}$ $\textcircled{\square} (\text{TM} \square \text{LLV} \Sigma \rangle \text{LL} \Sigma \Gamma$.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/main/	
		<p>$\square \diamond \text{I} \Sigma \rangle \textcircled{\square} \Sigma \rangle \rangle \text{J} \Sigma \square \Sigma \diamond \rangle \text{LL} \rangle \diamond$ $\text{I} \diamond \text{f} \text{L} \text{K} \text{J} \text{L} \diamond \text{K} \text{L} \text{L} \text{J}$.</p>	1		
		<p>$\notin \square \diamond \text{f} \text{L} \text{I} \Sigma \rangle \diamond \square \square \diamond \langle \text{L} \text{f} \diamond : \neq 1$. $\angle \Sigma \text{J}$ $\Sigma \rangle \text{L} \Sigma \text{H} \rangle \text{I} \Sigma \square \text{L} \text{f} \Sigma \rangle \text{f} \diamond \text{L} \text{K} \text{J} \text{J} \text{I} \diamond^{\text{TM}} \diamond$ $\text{I} \text{I} \text{L} \Sigma \text{f} \Sigma$.</p>	1		
		<p>$\supseteq \text{K} \text{f} \square \text{LL} \text{K} \rangle \diamond \square \square \diamond \langle \text{L} \text{f} \diamond$</p>	1		
2.	Неметаллы и их соединения		24		
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	<p>$\underline{\square} \Sigma \text{f} \Sigma \text{f} \diamond \text{LL} \text{J} \text{L} \text{U} \rangle \text{I} \Sigma^{\text{TM}} \langle \text{I} \Sigma \rangle \square \in \langle \text{I} \diamond$ $\square \text{J} \diamond \square \text{f} \Sigma \square \text{K} \text{f} \text{L} \diamond \text{J} \text{L} \text{L} \text{I} \Sigma \rangle \text{U} \text{H} \Sigma \text{f}$ $\Sigma \rangle \text{f} \text{L} \textcircled{\square} \text{I} \text{I} \text{N} - \textcircled{\square} \text{f} \text{I} \text{J}$. $\text{f} \diamond \text{L} \text{L} \textcircled{\square} \Sigma \rangle \text{J}$. $\in \rangle \text{L} \langle \Sigma \rangle \text{K} \text{L} \text{f} \text{L} \rangle \text{f} \square \text{L} \Sigma \rangle \square \diamond \text{f} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L}$ $\text{f} \text{L} \text{J} \text{H} \Sigma \text{f} \Sigma \rangle \text{f} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L}$ $\Sigma^{\text{TM}} \text{L} \square \text{J} \text{U} \rangle \text{I} \Sigma \text{I} \Sigma \rangle \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L} \text{L}$. $\nabla \text{f} \square \text{L} \Sigma \rangle \text{L}$ $\text{f} \text{L}$ $\text{L} \text{L}$</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/main/	
		<p>$\text{II} \text{L}$ $\Sigma \square \Sigma \text{J} \text{L}$ $\rangle \text{I} \Sigma \text{f} \diamond \text{L} \text{L} \diamond \text{f} \text{L}$, $\text{I} \Sigma \text{f} \Sigma \text{f} \diamond \text{L} \text{L} \diamond \text{f} \text{L}$, $\text{I} \Sigma \text{L}$ $\text{L} \text{L} \diamond \text{f} \text{L}$.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/main/	

		<p> $\text{Pb}(\text{OH})_2$ и $\text{Pb}(\text{CO}_3)$. $\text{Pb}(\text{OH})_2$ и $\text{Pb}(\text{CO}_3)$ являются основными продуктами гидролиза Pb^{2+} в водном растворе. В кислой среде Pb^{2+} образует комплексные ионы, например $\text{Pb}(\text{OH})_2$ и $\text{Pb}(\text{CO}_3)$ реагируют с H^+ и образуют Pb^{2+} и CO_2. </p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/main/	
		<p> $\text{Pb}(\text{OH})_2$ и $\text{Pb}(\text{CO}_3)$ являются основными продуктами гидролиза Pb^{2+} в водном растворе. В кислой среде Pb^{2+} образует комплексные ионы, например $\text{Pb}(\text{OH})_2$ и $\text{Pb}(\text{CO}_3)$ реагируют с H^+ и образуют Pb^{2+} и CO_2. </p>	1		
2.2	<p> Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения </p>	<p> S и SO_2 являются основными продуктами гидролиза S^{2-} в водном растворе. В кислой среде S^{2-} образует комплексные ионы, например $\text{S}(\text{OH})_2$ и SO_2 реагируют с H^+ и образуют S^{2-} и CO_2. </p>	1		
		<p> S и SO_2 являются основными продуктами гидролиза S^{2-} в водном растворе. В кислой среде S^{2-} образует комплексные ионы, например $\text{S}(\text{OH})_2$ и SO_2 реагируют с H^+ и образуют S^{2-} и CO_2. </p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/main/	

		<p>∇Σ□◊□ κλλσ, ∪ Σκ Σ (∪ ∪ Σκ Σ)Ⓜ Γ)Ⓜ◊ (λκλΣ ◊ □Σ™)Ⓜ◊ ∪Σ □ ◊)◊◊ κλλ (∫ Σ)λ- ∪ Σκ Σ), □ ∪ΣκΣ ζλΣ.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/main/	
		<p>∏ ∪ Σκ Σ □Σ◊ κλ, λΣ/◊ Σ Ⓜ κλⓂΣ □ ∪ Σκ Σ Ⓜ Σ λκλ◊ λλ ∪ Σκ Σ)Σ◊ ∪ κλλ ∫. ∫ ◊◊◊ ∪ □ ∪ Σ ◊ ∪ Σ Ⓜ ζ∪ □ ∪ Σ)◊) (◊ □ ∪ Σ)□Σ □ ∪ Ⓜ ™)Ⓜ◊)Σ◊ ∪ κλλλ). ∇λλλ)Σ◊ ∪ κλλλ), ◊ Σ)Ⓜ Σκζ◊◊ □Σ◊ κ◊ζ◊)∪ ◊ λ- λκ.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/main/	
		<p>ε◊∫ ∪ ™ΣζλΣ)Σ◊ λΣ÷)λΣ™λ ζΣζ∪ Ⓜ □ □ ™Σ. ∏ ∪ Σκ Σ ◊◊ □◊ ζΣζλΣ □ ∪ ◊)∪ ∪ ∪ Σ)λΣ™λζΣζλ◊ λΣ)◊)∪ κλλλ Σ™λ(∪ ™λ, ◊◊◊ ζΣζλΣⓂ ∪ ™λ∪ ∪ ◊ ∪ ™λ÷ ∪ Ⓜ), ∫ λκλ Σ◊λ □ Σ™λ ∪ ◊◊)∪ Σζλ◊.</p>	1		
2.3	<p>Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения</p>	<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения ε)λκΣζλκλ)∪ λΣζλ◊∪ λλ Ⓜ ∪ λΣ(ΣζλλⓂ, ∫◊◊◊)∪ Σ ◊ζλΣ™λ◊ζ∪)∫ Σ Σζλλλλ Σζλ◊.</p>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/main/	

3.1 €ΓΣ)®Γ)®ο ρ Σφλλ®	<p>εΣφλλ(Λ) ρΣ™ϕΣϕ. €Γοο οοφ ρΣοϕρ ο ρ(ρ(ρ) Λ ρΣ ρϕρ® ρΣφλλ® ϕο ρ(ρ®οϕ (Λ) ρ(ρ(ρϕ® ϕΣο(™(ρ) ρ ρ(ρ) ρ(ρ ρ(ρ) Λ ρ(ρϕ ρ(ρ® ϕ. ϕ. εΣ™ΣΣΣ®ο ρ(ρ ρ(ρ ο(ρ(ρ®. ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρλλ ρ®. εΣφλλ(ρ) οο)®ο(ρ (ρ(ρ φλλ(ρ) οο(ρ) φλλ(ρ) οο(ρ ρ(ρ) ο.</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/συβφεχτ/λεσσον/1607/μαιν/</p>	
	<p>€ΓΣ)®Γ)®ο ρ(ρφλλ®. ρ(ρ ρ(ρ(ρ(ρ(ρ) ρ(ρ® ϕο(ρ(ρ ρ(ρ ρ(ρφλλ®. ™(ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρ(ρ) ρ(ρ)®Γ)®ο ρ(ρφλλ® .</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/συβφεχτ/λεσσον/1607/μαιν/</p>	
	<p>€ΓΣ) ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρφλλ®. ρ®.</p>	1		
	<p>ϕ(ρ(ρ ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρφλλ® ρ ρ(ρ(ρ) ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρ. ρ(ρ(ρ®) ρ(ρ), ρ(ρ®, ™) ρ(ρ(ρ(ρ(ρ, ρ(ρ(ρ), ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρ® ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ).</p>	1		
3.2 ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρφλλ ρ(ρ) ρ(ρ™ϕΣϕ	<p>ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρφλλ(Λ) ρ(ρ™ϕΣϕ ρ(ρ ρ(ρ(ρ ρ(ρφλλ. ϕ(ρ(ρ(ρ ρ(ρ® ϕΣο(™(ρ) ρ(ρ(ρ(ρ ρ(ρ ρ(ρ) Λ ρ(ρϕρ(ρ® ϕ. ϕ. ε Σ™ΣΣΣ®ο, ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ(ρ</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/συβφεχτ/λεσσον/1602/μαιν/</p>	

		<p>®. εδζ η (™Σξλσ ® ολοι™Σ. ™λλσξλσ λλλλσξλσ γ®λ γ®δ (ξδ ολσσσ ξδσλοι ολ λ).</p>			
		<p>ει γ™λ λ ©(™οιι γ™λ ξδσλοι λ ολλ.</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/ συβφεχτ/λεσσον/160 2/μαιν/</p>	
		<p>€ολσξλσ λλλλσξλλ λσλλ λ® λ λ λσ™ξσξλ.</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/ συβφεχτ/λεσσον/160 2/μαιν/</p>	
		<p>^σλλκλλσλλξλλσ λσλλ λο ©ξλ λ ολλλ, γολσξλσ ολλλ ®. €λλλσξλσ ® €σολλ™λσ λλ λλσλσ λλλσξλ λλσλ ξλ® ⊗. υ. εσξ™σλσσ®. εδ ζ η (™Σξλσ ® ολοι™Σ. ™λλ λσξλσ λλλλσξλσ γ®λγ®δ.</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/ συβφεχτ/λεσσον/312 4/μαιν/</p>	
		<p>®ξσλσ λλσλσξλλ ολλ λ (λλ γ™λ, ©(™οιι γ™λ, γλλ).</p>	1	<p>ηττπσ://ρεση.εδυ.ρυ/ συβφεχτ/λεσσον/312 4/μαιν/</p>	
		<p>∅÷γλ λλλ ® ™λλ λ λλλσ÷ λ γολσξλλ.</p>	1		

$\mathbb{N} \cup \mathbb{R} \setminus \mathbb{Z} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times (\mathbb{Z} \times \mathbb{R})$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

<http://www.math.uoi.gr/~math/1604/μαιν/>

$\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

<http://www.math.uoi.gr/~math/1604/μαιν/>

$\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

<http://www.math.uoi.gr/~math/1605/μαιν/>

$\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

<http://www.math.uoi.gr/~math/1605/μαιν/>

$\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

<http://www.math.uoi.gr/~math/2067/μαιν/>

$\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

$\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

 $\mathbb{Z} \times \mathbb{R} \cong \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

1

