

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОАУ "СОШ №53"

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете

[укажите ФИО]
№1 от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

ЗД по УВР

Щавелева Е.А.
№1 от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ
"СОШ № 53"

Путинцева
Л.И.
№200 от «29» августа 2025
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7814632)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

г.Оренбург 2025-2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Изучение химии:

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

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

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

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

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

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

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

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

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

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

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в

приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Важнейшие представители неорганических веществ

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

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

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

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

окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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

Химический эксперимент:

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

Неметаллы и их соединения

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной

научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы

действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

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

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

химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

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

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

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

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

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного

обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		30			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					

3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		25			

Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		3			
Резервное время		3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1	0	0	01.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Понятие о методах познания в химии	1	0	0	04.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1	0	1	08.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	0	0	11.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1	0	1	15.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Атомы и молекулы. Стартовая контрольная работа	1	1	0	18.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	0	0	22.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Простые и сложные вещества	1	0	0	25.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Атомно-молекулярное учение	1	0	0	29.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50

10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1	0	0	02.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1	0	0	06.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1	0	0	09.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	0	0	13.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1	0	0	16.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1	0	0	20.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	0	0	23.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1	0	0	06.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1	0	0	10.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	13.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1	0	17.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и	1	0	0	20.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e

	простое вещество. Озон					
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1	0	0	24.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1	0	0	27.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1	0	0	01.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1	0	0	04.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1	0	1	08.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1	0	0	11.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1	0	0	15.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29	Понятие о кислотах и солях	1	0	0	18.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
30	Способы получения водорода в лаборатории	1	0	0	22.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1	0	1	25.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42

32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1	0	0	29.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1	0	0	12.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1	0	0	15.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
35	Физические и химические свойства воды	1	0	0	19.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1	0	0	22.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1	0	0	26.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1	0	1	29.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1	0	02.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	05.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1	0	0	09.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	12.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca

43	Получение и химические свойства оснований	1	0	0	16.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	19.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
45	Получение и химические свойства кислот	1	0	0	23.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1	0	0	26.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	02.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	0	0	05.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	09.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1	0	12.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1	0	0	16.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	0	0	19.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
53	Периоды, группы, подгруппы	1	0	0	23.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c

54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1	0	0	26.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1	0	0	26.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1	0	0	06.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1	0	0	09.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1	0	13.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
59	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь» / Всероссийская проверочная работа	1	1	0	16.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
60	Электроотрицательность атомов химических элементов	1	0	0	20.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ионная химическая связь	1	0	0	23.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
62	Ковалентная полярная химическая связь	1	0	0	27.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
63	Ковалентная неполярная химическая связь	1	0	0	30.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8

64	Степень окисления	1	0	0	04.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
65	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0	07.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
66	Окислители и восстановители	1	0	0	11.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	0	0	14.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	18.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	0	0	01.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1	0	0	05.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1	0	0	08.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1	0	0	12.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Входная контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1	0	16.09.2025	
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1	0	0	19.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcbb0
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1	0	0	23.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие	1	0	0	26.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c

	на скорость химической реакции и положение химического равновесия					
9	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0	30.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	0	0	03.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций	1	0	0	07.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	10.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	14.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Понятие о гидролизе солей	1	0	0	17.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	21.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1	0	1	24.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1	0	07.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Общая характеристика галогенов.	1	0	0		Библиотека ЦОК

	Химические свойства на примере хлора				11.11.2025	https://m.edsoo.ru/00addfe2
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1	0	0	14.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1	0	1	18.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1	0	0	21.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	0	0	25.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1	0	0	28.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	0	0	02.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	0	0	05.12.2025	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	0	0	09.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a

27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0	12.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1	0	0	16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1	0	0	19.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	0	1	23.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	0	0	26.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	0	0	30.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1	0	0	13.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1	0	0	16.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические	1	0	0	20.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c

	свойства					
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1	0	0	23.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
37	Угольная кислота и её соли	1	0	0	27.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	0	1	30.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1	0	0	03.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	Кремний и его соединения	1	0	0	06.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	0	1	10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1	0	13.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства	1	0	0	17.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e

	металлов					
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	0	0	20.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1	0	0	24.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46	Понятие о коррозии металлов	1	0	0	27.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы	1	0	0	03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1	0	0	06.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1	0	0	13.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Важнейшие соединения кальция	1	0	0	17.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	20.03.2026	
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1	0	0	24.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1	0	1	07.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Алюминий	1	0	0	10.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64

55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	0	0	14.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Железо	1	0	0	17.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	0	0	21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	24.04.2026	
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	0	1	28.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0	30.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
61	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	05.05.2026	
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	0	08.05.2026	
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1	0	0	12.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1	0	0	15.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Роль химии в решении	1	0	0		Библиотека ЦОК

	экологических проблем				19.05.2026	https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	22.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	25.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	26.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8 КЛАСС

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

1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
2.2	определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам
2.3	классифицировать неорганические вещества
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.6	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
2.7	проводить расчёты по уравнению химической реакции
3	По теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь,

	электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления
3.2	классифицировать химические элементы
3.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды
3.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе
3.5	соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных соединениях
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Вещество и химическая реакция»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, сплавы, скорость

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

	анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
--	--

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

8 КЛАСС

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

	фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
2.1	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода
2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей

2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции
3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
3.3	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов

	Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
3.4	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
1.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ
1.3	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости,

	по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции
1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса
1.6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей
1.7	Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач
2	Неметаллы и их соединения
2.1	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие

	хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе
2.2	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения
2.3	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)
2.4	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений
2.5	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом

	углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве
2.6	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений
2.7	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни
2.8	Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством

	противогаза; получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»
3	Металлы и их соединения
3.1	Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов
3.2	Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности
3.3	Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений
3.4	Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения
3.5	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия
3.6	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение
3.7	Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов

	(возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»
4	Химия и окружающая среда
4.1	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
4.2	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды ПДК. Роль химии в решении экологических проблем. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности
4.3	Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

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

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

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

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

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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ

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

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

4.12	Генетическая связь между классами неорганических соединений
5	Химические реакции
5.1	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов
5.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения
5.3	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции
5.4	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации
5.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций
6	Химия и окружающая среда
6.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
6.2	Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
6.3	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии
6.4	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности
6.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека

7	Расчёты:
7.1	по формулам химических соединений
7.2	массы (массовой) доли растворённого вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по учебному предмету Химия

Классы: 8 9

Паспорт
фонда оценочных материалов
по учебному предмету Химия
Класс 8

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Наименование оценочного средства
1	Стартовая диагностическая работа.	Контрольная работа №1
2	«Вещества и химические реакции».	Контрольная работа № 2
3	«Кислород. Водород. Вода.»	Контрольная работа № 3
4	«Основные классы неорганических соединений»	Контрольная работа № 4
5	ВПР	Контрольная работа № 5
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.	Контрольная работа № 6

8 класс

Стартовая диагностическая работа №1

Цель: Определить актуальный уровень знаний учащихся по химии, необходимый для продолжения обучения.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Вариант состоит из 10 заданий, которые различаются по содержанию и характеру решаемых учащимися задач.

Задания 1-6 оцениваются в один балл(выбор ответа из 4х предложенных);

Задание 7 оценивается в 3 балла(выбор несколько ответов из 4х предложенных);

Задание 8-10 оценивается в 2 балла (развернутый ответ).

10 б. и менее - неудовлетворительно – «2»

12-14 б. - удовлетворительно - «3»

16-18 б. - хорошо - «4»

19 -21 б. - отлично - «5»

I вариант

Дать определение термину «Вещество». (1 балл).

Вставьте пропущенное слово – термин: (1 балл): ... - мельчайшая частица вещества

Привести пример вещества растворимого в воде. (1 балл).

Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2) вещество (ответ записать последовательностью цифр). (6 баллов)

примеры:

понятия:

А) гвоздь Г) стекло

1)

тело

Б) ваза Д) монета

2) вещество

В) железо Е) медь

5. Выберите качественные прилагательные, которые могут быть отнесены к телам: (2 балла)

А) увесистый

В) растворимый

Б) тяжёлый

Г) пахучий

6. Вставьте пропущенное слово в предложении: (1 балл)

Признаки, по которым одни вещества отличаются от других, - это ...

7. Выберите из списка вещества нерастворимые в воде: (3 балла)

А) песок

Б) сахар

В) уголь

Г) сода

Д) древесина

8. Из перечня прилагательных выберите те, которые можно использовать для характеристики *предгрозового неба*: (2 балла)

А) железный,

Б) магнитный,

В) свинцовый,

Г) тяжёлый,

Д) серебристо -

белый

9. Опишите свойства сахара, придерживаясь следующего плана: агрегатное состояние (при нормальных условиях), цвет, запах, растворимость в воде. (2 балла)

10. Опишите, как в походных условиях очистить и обеззаразить речную воду и сделать её пригодной для питья и приготовления пищи? Ответ запишите в порядке осуществления операций (2 балла)

2 вариант

Дать определение термину «тело». (1 балл).

Вставьте пропущенное слово – термин: (1 балл): ... - мельчайшая частица вещества

Привести пример вещества нерастворимого в воде. (1 балл).

Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2) вещество (ответ записать последовательностью цифр). (6 баллов)

примеры:

понятия:

А) золото Г) песок

1) тело

Б) капля Д) линейка

2) вещество

В) медь Е) сахар

А	Б	В	Г	Д	Е

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Выберите качественные прилагательные, которые могут быть отнесены к веществам: (2 балла)

- А) увесистый В) растворимый
Б) вогнутый Г) пахучий

6. Вставьте пропущенное слово в предложении: (1 балла)

То из чего состоят физические тела - это ...

7. Выберите из списка вещества растворимые в воде: (3 балла)

- А) песок Б) сахар В) уголь Г) сода Д) спирт

8. Из перечня прилагательных выберите те, которые можно использовать для характеристики *утреннего инея на осенней траве*:: (2 балла)

- А) яркий, Б) серебристый, В) серый, Г) стальной, Д) золотой

9. Опишите свойства растительного масла, придерживаясь следующего плана: агрегатное состояние (при нормальных условиях), цвет, запах, растворимость в воде. (2 балла)

10. В сахар попали мелкие кусочки стекла. Как вы получите чистый сахар? Опишите последовательность действий. (2 балла)

Ответы:

1 варианта		2 варианта	
№ п/п	Вариант ответа	№ п/п	Вариант ответа
1	- то из чего состоят тела	1	- материальный объект; всё то, что нас окружает
2	молекула	2	молекула
3	соль	3	песок
4	112212	4	212212
5	АБ	5	ВГ
6	свойства	6	вещество
7	АВД	7	БГД
8	ВГ	8	АБ
9	кристаллическое вещество, желтовато-белого цвета, без запаха, хорошо растворим в воде(возможны другие варианты ответа)	9	жидкость, желтоватого цвета, тягучая, легче воды, специфический запах, нерастворимо в воде (возможны другие варианты ответа)
10	отстоять, профильтровать, прокипятить	10	растворить, профильтровать, кристаллизировать

Контрольная работа №2 по теме «Первоначальные химические понятия»

Цель: проверка знаний учащихся по теме «Первоначальные химические понятия»

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Контрольная работа в 8 классе по теме «Первоначальные химические понятия» состоит из 15 тестовых заданий. Задания оцениваются в 1б, кроме заданий 8,12, которые оцениваются в 2б. Для выбора ответа на задания 7,8,12, 14,15 требуется запись решения. Итого: за все правильно выполненные задания – 17 баллов

166-176-----«5»
106-156-----«4»
56- 96-----«3»
16—46-----«2»
06-----«1»

Контрольная работа №2 по теме "Вещества и химические реакции"

Вариант I

Чистым веществом является:

1) дождевая вода; 2) почва; 3) медь; 4) воздух

Способ разделения смеси песка и воды:

1) дистилляция; 2) действие магнитом; 3) фильтрование; 4) возгонка

Химическое явление - это:

1) испарение воды; 2) плавление льда; 3) плавление железа; 4) ржавление железа

Запись $3O_2$ обозначает: 1) три атома кислорода; 2) три молекулы кислорода; 3) шесть молекул кислорода

Только простые вещества представлены в ряду:

1) кислород, водород, сера; 2) вода, кислород, водород, 3) азот, водород, соляная кислота; 4) вода, соляная кислота, серная кислота

Об азоте как химическом элементе идет речь во фразе: " Азот...

1) входит в состав воздуха"; 2) легче кислорода"; 3) входит в состав белков"; 4) применяют для получения аммиака"

Относительная молекулярная масса фосфорной кислоты H_3PO_4 равна: 1) 95; 2) 98; 3) 48; 4) 97

Массовая доля хлора в перхлорате калия $KClO_4$ равна:

1) 28,16%; 2) 25,63%; 3) 46,21%; 4) 39,22%

Валентность серы в оксидах SO_3 и SO_2 соответственно равна: 1) II и IV; 2) IV и II; 3) VI и IV; 4) II и III

Из перечисленных формул хлоридом является:

1) KCl ; 2) $KClO_3$; 3) Cl_2O_3 ; 4) CuS

Формула оксида азота(I): 1) NO_2 ; 2) N_2O_3 ; 3) N_2O ; 4) N_2O_5

Сумма коэффициентов в уравнении реакции $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$ равна

1) 3; 2) 5; 3) 2; 4) 7

К реакциям разложения относится:

1. $MnO + O_2 \rightarrow Mn_2O_3$

2. $BaCO_3 \rightarrow BaO + CO_2$

3. $CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

4. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

В каком количестве вещества воды(моль) содержится $4,8 \cdot 10^{23}$ молекул? 1) 8; 2) 0,08; 3) 0,8; 4) 1,6

Какой объем(н.у.) занимают 2 моля аммиака NH_3 ?

1) 4,48л; 2) 44,8л; 3) 448л; 4) 22,4л

Контрольная работа №2 по теме " Вещества и химические реакции "

Вариант II

Чистым веществом является: 1) морская вода; 2) сладкий чай; 3) воздух; 4) кислород

Для разделения смеси поваренной соли и речного песка следует проделать следующие операции: 1) фильтрование, выпаривание; 2) растворение в воде, фильтрование, выпаривание; 3) растворение в воде, выпаривание; 4) растворение в воде, отделение раствора при помощи делительной воронки, выпаривание

Физическое явление - это...: 1) таяние льда; 2) ржавление железного гвоздя; 3) горение дров; 4) прокисание молока

Запись 4H_2 обозначает: 1) четыре атома водорода; 2) четыре молекулы водорода; 3) восемь молекул водорода

Только сложные вещества представлены в ряду:

1) кислород, водород, сера; 2) вода, кислород, водород, 3) азот, водород, соляная кислота; 4) вода, соляная кислота, серная кислота

О кислороде как простом веществе идет речь во фразе:

1) Кислород входит в состав воды. 2) Кислород - газ плохо растворимый в воде. 3)

Валентность кислорода равна двум. 4) В состав оксидов входит кислород

Относительная молекулярная масса серной кислоты H_2SO_4 равна: 1) 95; 2) 98; 3) 48; 4) 97

Массовая доля кальция в карбонате кальция (CaCO_3) равна:

1) 28,16%; 2) 25,63%; 3) 40%; 4) 39,22%

Валентность азота в оксидах NO_2 и N_2O_3 соответственно равна: 1) II и IV; 2) IV и III; 3) VI и IV; 4) II и III

Из перечисленных формул сульфидом является:

1) MgSO_3 ; 2) CaCO_3 ; 3) MgSO_4 ; 4) CuS

Формула оксида брома(II): 1) KBrO ; 2) Br_2O_3 ; 3) Br_2O ; 4) Br_2O_7

Сумма коэффициентов в уравнении реакции $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ равна

1) 3; 2) 5; 3) 2; 4) 7

К реакциям соединения относится:

1. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4$

2. $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$

3. $\text{K}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{KNO}_3$

4. $\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$

В каком количестве вещества хлороводорода HCl (моль) содержится $0,6 \cdot 10^{23}$ молекул? 1) 8; 2) 0,08; 3) 0,1; 4) 1,6

Какой объем (н.у.) занимают 2,1 моль пропена C_3H_6 ?

1) 4,48 мл; 2) 44,8 л; 3) свой вариант ответа; 4) 22,4 л

Ответы и решения к контрольной работе № 2 «Первоначальные химические понятия»

№	Вариант 1	Кол-во баллов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	3	1	1	4	1
2	3	1	2	2	1
3	4	1	3	1	1
4	2	1	4	2	1
5	1	1	5	4	1
6	3	1	6	2	1
7	2 ($M_r(\text{H}_3\text{PO}_4) = 3 \cdot 1 + 31 + 4 \cdot 16 = 98$)	1	7	2 ($M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98$)	1
8	2 ($M_r(\text{KClO}_4) = 39 + 35,5 + 16 \cdot 4 = 138,5(16)$ $w(\text{Cl}) = 35,5 : 138,5 \cdot 100\% = 25,63\%(16)$)	2	8	3 ($M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100(16)$ $w(\text{Ca}) = 40 : 100 \cdot 100\% = 40\%(16)$)	2
9	3	1	9	2	1
10	1	1	10	4	1

11	3	1	11	3	
12	4 $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3(16)$ $2+3+2 = 7 (16)$	2	12	4 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}(16)$ $2+1+2+2=7 (16)$	2
13	2	1	13	3	1
14	3 $v(\text{H}_2\text{O}) = 4,8 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,8 \text{ моль}$	1	14	3 $(v(\text{HCl}) = 0,6 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,1 \text{ моль}$	1
15	2 $V(\text{NH}_3) = 2 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 44,8 \text{ л}$	1	15	3 $V(\text{C}_3\text{H}_6) = 2,1 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 47,04 \text{ л}$	1
	Общее количество баллов	17		Общее количество баллов	17

166-176-----«5»

106-156-----«4»

56- 96-----«3»

16—46-----«2»

06-----«1»

Контрольная работа №4 по темам «Кислород. Водород. Вода.» состоит из 11 тестовых заданий, которые оцениваются в 1 балл; одного задания №13 на соответствие (за каждое верное соответствие – 1б, итого 3б) и одной задачи с выбором ответа после приведенного решения (за каждый этап решения задачи – 1б, итого 2б)

Итого : за все правильно выполненные задания- 18б

17б – 18б --- «5»

11б -- 16б ---«4»

5б --- 10б ---«3»

1б ---- 4б ----«2»

0б -----«1»

Контрольная работа №3 по темам «Кислород. Водород. Вода.»

Вариант I

Элемент, наиболее распространенный на Земле, это: а) кислород; б) азот; в) водород; г) кремний.

Укажите объемную долю кислорода в воздухе: а) 0,009; б) 0,209; в) 0,409; г) 0,781.

В промышленности кислород можно получить из: а) хлората калия; б) воды; в) воздуха; г) перманганата калия.

Валентность водорода равна: а) I ; б) II; в) III; г) IV .

Массовая доля водорода в воде (H_2O) составляет: а) 0,11; б) 0,33; в) 0,67; г) 0,89.

Укажите правильное суждение: а) водород очень мало растворяется в воде; б) водород имеет высокую температуру сжижения; в) водород может быть получен при взаимодействии серебра с водой; г) водород не реагирует с кислородом.

Укажите, какое суждение является правильным:

А) насыщенные растворы всегда являются концентрированными растворами;

Б) разбавленные растворы всегда являются ненасыщенными растворами: а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.

А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.

Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются: а) суспензиями; б) эмульсиями; в) дымами; г) аэрозолями.

- Для обеззараживания воды используют: а) отстаивание; б) фильтрование; в) перегонку; г) обработку воды хлором.
- Вода реагирует с активными металлами, такими как натрий и кальций, с образованием : а) гидроксидов; б) оксидов и водорода; в) кислот; г) гидроксидов и водорода.

Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары: а) CuO , CH_4 ; б) H_2 , CO ; в) CO_2 , SO_3 ; г) S , WO_3 .

Водород может реагировать с каждым веществом пары: а) F_2 , H_2O ; б) CH_4 , CuO ; в) O_2 , K ; г) Cl_2 , NH_3 .

Установите соответствие между левой и правой частью уравнения реакции. Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр, например, А1,Б2...:



В 125 г воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна:

а) 19%; б) 15%; в) 17%; г) 20%.

Контрольная работа №3 по темам «Кислород. Водород. Вода.»

Вариант II

Укажите характерную валентность кислорода: а) IV; б) III; в) II; г) I.

Определите массовую долю кислорода в мраморе (CaCO_3): а) 0,4; б) 0,56; в) 0,52; г) 0,48.

В лаборатории кислород можно получить при разложении а) пероксида водорода; б) перманганата калия; в) хлората калия; г) любого из перечисленных веществ.

Массовая доля водорода в земной коре составляет: а) 1; б) 0,1; в) 0,01; г) 0,001.

Соединение CaH_2 называется: а) гидрид калия; б) гидрид кальция; в) гидрат кальция; г) гидрид кальция.

Укажите, какое суждение является правильным:

А) чистый водород при поджигании сгорает спокойно, с характерным звуком;

Б) смесь водорода с воздухом при поджигании взрывается с резким «лающим» звуком: а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения не верны.

Укажите, какое суждение является правильным: А) растворы - это неоднородные системы, состоящие из молекул растворителя и частиц растворенного вещества;

Б) при растворении концентрированной серной кислоты в воде происходит разогревание полученного раствора : а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.

Взвеси, в которых мелкие капельки жидкого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются: а) дымами; б) аэрозолями; в) суспензиями; г) эмульсиями.

Для очистки воды от содержащихся в ней нерастворимых частиц используют: а) дистилляцию; б) отстаивание и фильтрование; в) обработку воды хлором; г) обработку воды озоном.

Вода реагирует с оксидами активных металлов, таких как натрий и кальций, с образованием а) кислот; б) гидроксидов; в) гидроксидов и водорода; г) оксидов и водорода.

Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары: а) C_2H_4 , CO ; б) CO_2 , CaO ; в) SO_3 , H_2 ; г) H_2S , WO_3 .

Водород может реагировать с каждым веществом пары: а) N_2 , H_2S ; б) Ca , CuO ; в) O_2 , HCl ; г) Br_2 , PH_3 .

Установите соответствие между левой и правой частью уравнения реакции. Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр, например, А1,Б2...:



В 150 г воды растворили 25г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна:
а) 14,0%; б) 7,5%; в) 12,5%; г) 14,3%.

Ответы и решение к контрольной работе №4 по темам «Кислород. Водород. Вода»

№	Вариант 1	Кол-во баллов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	а	1	1	в	1
2	б	1	2	г $(M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100 \text{ (16)})$ $w(\text{O}) = 16 \cdot 3 : 100 = 0,48 \text{ (16)}$	2
3	в	1	3	г	1
4	а	1	4	а	1
5	а $(M_r(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 1 + 16 \cdot 1 = 18 \text{ (16)})$ $w(\text{H}) = 2 : 18 \cdot 100\% = 11\% \text{ (16)}$	2	5	г	1
6	а	1	6	в	1
7	г	1	7	б	1
8	а	1	8	г	1
9	г	1	9	б	1
10	г	1	10	в	1
11	б	1	11	а	1
12	в	1	12	б	1
13	А-2 Б-3 В- 1	3	13	А-2 Б-3 В-1	3
14	в $(m(\text{p-pa}) = 125 + 25 = 150 \text{ г (16)})$ $w(\text{в-ва}) = 25 : 150 \cdot 100\% = 16,7\% \text{ (16)}$	2	14	г $m(\text{p-pa}) = 150 + 25 = 175 \text{ г (16)}$ $w(\text{в-ва}) = 25 : 175 \cdot 100\% = 14,3\% \text{ (16)}$	2
	Итого баллов	18		Итого баллов	18

17б – 18б --- «5»

11б -- 16б ----«4»

5б --- 10б ----«3»

1б ---- 4б ----«2»

0б -----«1»

Контрольная работа № 4 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Цель: Контрольная работа предназначен для контроля знаний учащихся 8 класса по теме «Основные классы неорганических соединений».

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Контрольная работа №5 по теме «Основные классы неорганических соединений» состоит из 11 тестовых заданий: девять заданий оцениваются в 1 балл; задание №10 требует записи уравнений химических реакций и оценивается в 4 балла (по 1б за каждое записанное уравнение реакции); задание №11 должно сопровождаться решением задачи и оценивается в 3 балла (по 1б за каждый этап решения)

Итого : за все правильно выполненные задания- 16б

15б- 16б---- «5»

10б- 14б----«4»

5б- 9б -----«3»

1б ---- 4б ----«2»

0б -----«1»

Контрольная работа №4 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 1

Общую химическую формулу кислот выражает запись: 1) Me_nO_m 2) $Me_n(OH)_m$ 3) H_nR_m 4) Me_nR_m

Кислотным оксидом является: 1) CO_2 2) ZnO 3) CaO 4) CuO

К щелочам относятся вещества, объединенные в группу: 1) H_2SO_3 , $Ba(OH)_2$, $NaOH$

2) $Ca(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, KOH 3) $NaOH$, KOH , $LiOH$ 4) KOH , $Al(OH)_3$, $LiOH$

Правой частью уравнения химической реакции оксида серы(IV) и гидроксида лития является запись: 1).....= $H_2SO_3 + Li$ 2).....= $Li_2SO_3 + H_2$ 3).....= $H_2SO_3 + Li_2O$ 4).....= $Li_2SO_3 + H_2O$

Реакцию между кислотой и основанием называют: 1)реакцией нейтрализации

2)реакцией соединения 3)реакцией разложения 4)реакцией гидратации

Кислотным остатком сернистой кислоты является: 1)-S 2)- SO_3 3)- SO_4 4)- H

Кислоты: 1)реагируют с солями, с кислотными оксидами, с жирами с образованием мыла

2)реагируют с кислотами, разъедают многие органические вещества, действуют на

индикаторы 3)реагируют с металлами, с солями, с основными оксидами 4)не реагируют

с кислотными оксидами и растворами солей, при нагревании разлагаются

Кислой солью является вещество, формула которого: 1) $NaHCO_3$ 2) Na_3PO_4 3) Na_2KPO_4 4) $Mg(OH)Cl$

Химическая реакция, в результате которой можно получить сульфат меди, - это:

1) $Cu(OH)_2 = \dots$ 2) $H_2SO_4 + Cu(OH)_2 = \dots$ 3) $H_2SO_3 + Cu(OH)_2 = \dots$ 4) $Cu(OH)_2 + H_2S = \dots$

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3$

Масса осадка, образовавшегося в результате взаимодействия 5,2г хлорида бария с раствором серной кислоты, взятой в избытке, равна: 1) 4,624г 2) 5,200г 3) 5,825г 4) 9,250г

Контрольная работа №5 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 2

Основным оксидом является: 1) CO_2 2) ZnO 3) CaO 4) Cl_2O_7

С водой не реагирует оксид: 1) SO_3 2) BaO 3) SiO_2 4) CaO

Щелочи: 1)реагируют с кислотами, растворами солей, разъедают многие органические

вещества 2)реагируют с кислотами, не реагируют с растворами солей, на большинство

органических веществ не действуют 3)реагируют с кислотами, при нагревании

разлагаются, на большинство органических веществ не действуют 4) не реагируют с

растворами солей, с кислотными оксидами, при нагревании разлагаются

Правой частью уравнения химической реакции оксида меди(II) и серной кислоты является запись: 1)= CuO + H₂SO₄ 2).....= CuO + H₂O + SO₃ 3).....= H₂O + CuSO₄ 4).....= H₂O + CuSO₄+ SO₃

Продуктами реакции нейтрализации являются: 1)кислота и основание 2)кислота и вода 3) соль и вода 4)вода и основание

Трехосновной кислотой является: 1)HNO₃ 2)H₂CO₃ 3)H₂SO₃ 4)H₃PO₄

Сульфиды- это соли: 1)сероводородной кислоты 2)серной кислоты 3)сернистой кислоты 4)соляной кислоты

Средней(нормальной) солью является вещество, химическая формула которого: 1) NaHCO₃ 2)Na₃PO₄ 3)K₂HPO₄ 4)Mg(OH)Cl

Сульфат меди(II) нельзя получить при взаимодействии: 1)Cu и H₂SO₄(конц) 2)Cu и FeSO₄ 3)CuO и H₂SO₄ 4)CuO и SO₃

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: Ca ->CaO ->Ca(OH)₂ ->CaCl₂ ->Ca(NO₃)₂

Масса осадка, образовавшегося в результате взаимодействия 1,7г нитрата серебра с хлоридом меди, взятом в избытке, равна: 1)0,718г 2)2,870г 3)0,940г 4)1,435г

Ответы и решение к контрольной работе №5 по теме «Основные классы неорганических соединений»

№	Вариант1	Кол -во бал лов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	3	1	1	3	1
2	1	1	2	3	1
3	3	1	3	1	1
4	4	1	4	3	1
5	1	1	5	3	1
6	2	1	6	4	1
7	3	1	7	1	1
8	1	1	8	2	1
9	2	1	9	2	1
10	1)C+O ₂ = CO ₂ (16) 2)CO ₂ +2NaOH= Na ₂ CO ₃ +H ₂ O(16) 3)Na ₂ CO ₃ + 2HCl = 2NaCl + H ₂ O + CO ₂ (16) 4) CO ₂ + Ca(OH) ₂ = CaCO ₃ +H ₂ O(16)	4	10	1)2Ca+ O ₂ =2 CaO(16) 2)CaO+ H ₂ O = Ca(OH) ₂ (16) 3)Ca(OH) ₂ +2 HCl= CaCl ₂ + 2H ₂ O(16) 4) CaCl ₂ + AgNO ₃ = AgCl +Ca(NO ₃) ₂ (16)	4
11	3 BaCl ₂ + H ₂ SO ₄ = BaSO ₄ + 2HCl(16) v(BaCl ₂)= 5,2: 208 =0,025моль(16) m(BaSO ₄) = 0,025моль* 233г/моль= 5,825г(16)	3	11	4 2AgNO ₃ + CuCl ₂ = 2AgCl +Cu(NO ₃) ₂ (16) v(AgNO ₃) = 1,7г: 170г/моль= 0,01моль(16) m(AgCl)= 0,01моль* 143,5г/моль= 1,435г(16)	3

	Общее количество баллов	16		Общее количество баллов	16

156- 166---- «5»
 106- 146----«4»
 56- 96 -----«3»
 16-46 -----«2»
 06-----«1»

Контрольная работа №6 по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь»

Цель: Контрольная работа предназначен для контроля знаний учащихся 8 класса по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь»

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Контрольная работа №6 по теме по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь» состоит из 20 тестовых заданий, каждое из которых имеет один вариант ответа. Среди предложенных заданий одно с выбором верных утверждений, которое оценивается также в 1балл

Итого : за все правильно выполненные задания- 20б

196- 206---- «5»
 126- 186---- «4»
 66- 116 -----«3»
 16 ---- 56 ----«2»
 06 ----- «1»

Контрольная работа №6 по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь»

Вариант 1

Главной характеристикой атома является: а)число протонов, б)порядковый номер, в)заряд ядра, г) число электронов на внешнем уровне

В малом периоде находится: а)кальций, б)золото, в)хлор, г)железо

В побочной подгруппе находится: а)хром, б)селен, в)свинец, г)алюминий

Элемент, имеющий наибольшие металлические свойства: а)бериллий, б)литий, в)магний, г)натрий

Элемент, имеющий наименьшие неметаллические свойства: а)кислород, б)фтор, в)хлор, г)сера

Элементы, которые расположены в третьем периоде, имеют: а)три электрона на внешнем уровне, б)всего три электрона, в)три энергетических уровня, г)заряд ядра , равный +3

На втором энергетическом уровне могут располагаться не более: а)2электронов, б)6электронов, в)8 электронов, г)18электронов

Атом, который имеет распределение электронов по энергетическим уровням : 2е,8е,4е, это: а)галлий, б)скандий, в)кремний, г)титан

Заряд ядра и массовое число атома ^{24}Mg равны соответственно: а) +12 и 24, б) +24 и 12, в) +3 и 24, г) +12 и 20

Числа протонов, нейтронов, электронов в атоме ^{11}B равны соответственно: а) 5, 11 и 5, б) 5, 6 и 11, в) 5, 6 и 5, г) 5, 5 и 6

Наибольший радиус атома имеет: а) бром, б) иод, в) фтор, г) хлор

Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}$ образует: а) хлор, б) бериллий, в) натрий, г) азот

Водородное соединение состава ЭH_4 образует: а) кремний, б) кислород, в) хром, г) литий

Верны ли следующие утверждения: А) Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от числа электронов на внешнем уровне атома. Б) Период – это горизонтальный ряд химических элементов, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом. а) верно только А, б) верно только Б, в) верно А и Б, г) неверно А и Б

Электроотрицательность атомов элементов IVA-группы (сверху вниз): а) убывает б) возрастает в) сначала убывает, затем возрастает г) остается неизменной

Химический элемент, обладающий наибольшим значением электроотрицательности, – это: а) углерод С б) азот N в) кислород O г) фтор F

Вещество, химическая формула которого HCl , образовано химической связью:

а) ковалентной неполярной б) ковалентной полярной в) ионной г) металлической

Вещество, образованное ионной химической связью, – это: а) KF б) K в) HF г) F_2

Степень окисления +6 сера имеет в соединении: а) SO_2 б) CuS в) H_2S г) H_2SO_4

Структурная формула В-А-В соответствует веществу: а) SO_2 б) CO_2 в) H_2S г) SiO_2

Контрольная работа №6 по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь»

Вариант 2

В большом периоде находится: а) водород, б) фосфор, в) кислород, г) калий

В главной подгруппе находится: а) цинк, б) мышьяк, в) железо, г) никель

Элемент, имеющий наименьшие металлические свойства: а) калий, б) стронций, в) кальций, г) рубидий

Элемент, имеющий наибольшие неметаллические свойства: а) азот, б) углерод, в) кремний, г) фосфор

Элементы, которые расположены в VA группе, имеют: а) пять электронов на внешнем уровне, б) всего пять электронов, в) пять энергетических уровней, г) заряд ядра, равный +5

На первом энергетическом уровне могут располагаться не более: а) 2 электронов, б) 4 электронов, в) 6 электронов, г) 8 электронов

Атом, который имеет распределение электронов по энергетическим уровням: $2e, 8e, 18e, 2e$, это: а) кальций, б) кадмий, в) цинк, г) медь

Химические свойства элемента определяются: а) зарядом ядра атома, б) числом валентных электронов, в) общим числом электронов, г) массовым числом атома

Числа протонов, нейтронов и электронов в ядре атома ^{35}Cl равны соответственно: а) 17, 18 и 17, б) 17, 17 и 18, в) 17, 35 и 17, г) 17, 18 и 0

Заряд ядра атома, содержащего 11 протонов, 11 электронов, 12 нейтронов, равен: а) +11, б) +12, в) +23, г) +1

Наибольший радиус атома имеет: а) хлор, б) сера, в) фосфор, г) кремний

Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}_3$ образует: а) магний, б) бор, в) медь, г) калий

Водородное соединение состава $\text{H}_2\text{Э}$ образует: а) углерод, б) сера, в) фосфор, г) фтор

Верны ли следующие утверждения: А) Свойства химических элементов и образованных ими соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер атомов. Б) Группа – это вертикальный ряд элементов, имеющий одинаковую валентность в высших оксидах. а) верно только А, б) верно только Б, в) верны А и Б, г) оба утверждения неверны

Электроотрицательность атомов элементов 2-го периода(слева направо): а)убывает
 б)возрастает в)сначала убывает, а затем возрастает г) остается неизменной
 Химический элемент, обладающий наибольшим значением электроотрицательности, - это:
 а)натрий Na б)калий К в)цезий Cs г)францийFr
 Вещество, химическая формула которого H_2 , образовано химической связью: а)
 ковалентной неполярной б)ковалентной полярной в)ионной г)металлической
 Вещество, образованное ионной связью, - это: а)Fe б) NaCl в)HCl г)Cl₂O₇
 Степень окисления +2 кислород имеет в соединении: а)CaO б) SO₂ в) NO г)OF₂
 Структурная формула B=A=B соответствует веществу: а) H₂O б)CH₄ в)H₂S г)SO₂

Ответы и решение к контрольной работе №6 по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь»

№	Вариант 1	Кол-во баллов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	в	1	1	г	1
2	в	1	2	б	1
3	а	1	3	в	1
4	г	1	4	а	1
5	г	1	5	а	1
6	в	1	6	а	1
7	в	1	7	в	1
8	в	1	8	а	1
9	а	1	9	а	1
10	в	1	10	а	1
11	б	1	11	г	1
12	в	1	12	б	1
13	а	1	13	б	1
14	б	1	14	в	1
15	а	1	15	б	1
16	г	1	16	а	1
17	б	1	17	а	1
18	а	1	18	б	1
19	г	1	19	г	1
20	в	1	20	г	1
	Общее количество баллов	20		Общее количество баллов	20

196 -206 ----«5»
 126 – 186-----«4»
 66 - 116 ---- «3»
 0 6 – 56-----«2»
 9класс

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Наименование оценочного средства
-------	---	----------------------------------

1	Входная контрольная работа.	Входная диагностика №1
2	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.	Контрольная работа № 2
3	Неметаллы и их соединения.	Контрольная работа № 3
4	Металлы и их соединения.	Контрольная работа № 4

Входная контрольная работа.

Цель: проверка знаний учащихся за курс 8 класса

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Работа состоит из трех частей. Часть 1 включает в себя 6 тестовых заданий (1б.)с выбором одного правильного ответа, в части 2 содержатся 2 задания с выбором нескольких ответов (2 б.), Часть С содержит 1 задание с развернутым ответом (3 б.). Всего 20 баллов.

Критерии оценивания:

17 – 20баллов –«5»

13 –16баллов –«4»

8 --12баллов –«3»

7 и менее баллов-«2»

Вариант 1

- К кислотам относится каждое из 2-х веществ:
а) H_2S , Na_2CO_3 б) K_2SO_4 , Na_2SO_4 в) H_3PO_4 , HNO_3 г) KOH , HCl
- Гидроксиду меди (II) соответствует формула:
а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO
- Формула сульфата натрия:
а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3
- Среди перечисленных веществ кислой солью является
а) гидрид магния б) гидрокарбонат натрия
в) гидроксид кальция г) гидроксохлорид меди
- Какой из элементов образует кислотный оксид?
а) стронций б) сера в) кальций г) магний
- К основным оксидам относится
а) ZnO б) SiO_2 в) BaO г) Al_2O_3
- Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:
а) водой и оксидом кальция
б) кислородом и оксидом серы (IV)
в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
г) фосфорной кислотой и водородом
- Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ

- а) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$
 б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
 в) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Продукты взаимодействия

- 1) MgCl_2
 2) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
 3) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2$
 5) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

- а) $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
 б) $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4$

10. Какая масса сульфата калия образуется при взаимодействии 49 г серной кислоты с гидроксидом калия?

Вариант 2

1. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2O , Na_2O б) KOH , NaOH в) HPO_3 , HNO_3 г) KOH , NaCl

2. Оксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO

3. Формула сульфитанатрия:

- а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является

- а) гидроксид бария б) гидрокарбонат калия
 в) гидрокарбонат меди г) гидрид кальция;

5. Какой из элементов может образовать амфотерный оксид?

- а) натрий б) сера в) фосфор г) алюминий

6. К основным оксидам относится

- а) MgO б) SO_2 в) B_2O_3 г) Al_2O_3

7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- а) водой и оксидом кальция
 б) кислородом и водородом
 в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
 г) фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)

8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ

- а) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$
 б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
 в) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Продукты взаимодействия

- 1) FeCl_2
 2) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
 3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2$
 5) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

- а) $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO}$
 б) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$

10. Какая масса сульфата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария с достаточным количеством серной кислоты?

Таблица ответов:

1 вариант	2 вариант
1 в	1 б
2 б	2 г
3 а	3 в
4 б	4 в

5 б	5 г
6 в	6 а
7 а	7 г
8 - 253	8 - 253
10- 87 г	10 – 46,6 г

**Контрольная работа №2 работа по теме
«Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.»**

Цель: проверить усвоение учебного материала и уровень знаний и умений обучающихся по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.»

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Задание № 1 по 1 баллу за каждую верную позицию. Максимальный балл – 3.

Задание № 2 по 1 баллу за каждую верную позицию. Максимальный балл – 3.

Задание № 3 по 1 баллу за каждую верную позицию. Максимальный балл – 6.

Максимальный балл за работу – 12.

Количество правильных ответов	Оценка
12	«5»
11-9	«4»
8-6	«3»
5 и меньше	«2»

**Контрольная работа №2 работа по теме
«Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.»**

Вариант 1

Задание 1. Закончите предложения:

А) Процесс распада электролитов на ионы называется ...

Б) Вещества, растворы и расплавы которых, проводят электрический ток называются ...

В) Положительно заряженные частицы называются ...

Задание 2. Определите, на какие ионы распадаются следующие соединения:

- А) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- В) Na_2SO_4

Задание 3. Ответьте на вопросы теста:

1. Электролитическая диссоциация серной кислоты происходит:

- А) в одну ступень Б) в две ступени В) в три ступени

2. Слабым электролитом является:

- А) HBr
- Б) KOH
- В) HNO_3
- Г) HNO_2

3. Электролит считается сильным, если степень диссоциации имеет значение больше:

- А) 30% Б) 20% В) 10%

4. Полярным растворителем является:

- А) этиловый спирт
- Б) бензин
- В) керосин
- Г) вода

5. Гидратированные ионы меди Cu^{2+} окрашивают растворы:

- А) в розовый цвет
- Б) в голубой цвет
- В) в зелёный цвет
- Г) синий цвет

6. Электролитом является:

- А) глюкоза
- Б) сахароза
- В) соляная кислота
- Г) бензол

Контрольная работа №2 работа по теме

«Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.»

Вариант 2

Задание 1. Закончите предложения:

- А) Процесс образования ионов, окруженных оболочками из молекул воды называется ...
- Б) Вещества, растворы и расплавы которых, не проводят электрический ток называются ...
- В) Отрицательно заряженные частицы называются ...

Задание 2. Определите, на какие ионы распадаются следующие соединения:

- А) MgSO_4
- Б) K_3PO_4

В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Задание 3. Ответьте на вопросы теста:

1. Электролитическая диссоциация фосфорной кислоты происходит:

А) в одну ступень Б) в две ступени В) в три ступени

2. Слабым электролитом является:

А) HI
Б) NaOH
В) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
Г) HF

3. Электролит считается слабым, если степень диссоциации имеет значение меньше:

А) 1% Б) 10% В) 20%

4. В бензине не растворяется:

А) сера
Б) йод
В) хлорид натрия
Г) сероуглерод

5. Гидратированные ионы меди Co^{2+} окрашивают растворы:

А) в розовый цвет
Б) в голубой цвет
В) в зелёный цвет
Г) синий цвет

6. Степень электролитической диссоциации не зависит от:

А) природы электролита
Б) давления
В) природы растворителя
Г) температуры

Ответы к контрольной работе №2 по теме

«Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.»

Вариант 1	Вариант 2
Задание 1 А) электролитической диссоциацией Б) электролитами В) катионами	Задание 1 А) гидратацией Б) неэлектролитами В) анионами
Задание 2 А) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$ Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$ В) $\text{Na}_2\text{SO}_4 = 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	Задание 2 А) $\text{MgSO}_4 = \text{Mg}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ Б) $\text{K}_3\text{PO}_4 = 3\text{K}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$

Задание 3	Задание 3
Б	В
Г	Г
А	А
Г	В
Б	А
В	Б

Контрольная работа № 3

по темам «Неметаллы и их соединения»

Цель: проверка знаний учащихся по теме «Неметаллы и их соединения»

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: тест

Система оценивания:

Для этого контрольная работа включает задания для проверки:

1. знаний представителей основных классов неорганических соединений и умений называть их по современной номенклатуре.
2. умений характеризовать химические элементы и их соединения по положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.
3. знаний основных видов химической связи и умений составлять схемы строения молекул.
4. знаний химических свойств веществ различных классов неорганических соединений, генетической связи между ними; умений составлять химические уравнения и расставлять коэффициенты.
5. умений составлять ионные уравнения для реакций ионного обмена и расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса.

Контрольная работа №3

по темам «Неметаллы и их соединения».

Вариант №1.

A1. Химический элемент, имеющий схему строения атома $2e\ 5e$ – это:

1. кислород 2. сера 3. азот 4. теллур

A2. Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

1. бром 2. иод 3. фтор 4. хлор

A3. В молекуле H_2 химическая связь:

1. ионная 2. ковалентная полярная 3. ковалентная неполярная 4. металлическая

A4. Элементом «Э» в схеме превращений $Э \rightarrow Э_2O_3 \rightarrow Э(OH)_3$ является:

1. алюминий 2. кремний 3. фосфор 4. сера

A5. Только ОКСИДЫ расположены в ряду:

SO_3, SO_2, H_2S

H_2SO_4, H_2S, Na_2SO_3

Na_2S, H_2SO_4, H_2SO_3

SO_3, SO_2, CO_2

A6. С разбавленной азотной кислотой не взаимодействует:

1. железо 2. алюминий 3. магний 4. золото

A7. Качественной реакцией на хлорид – ион (Cl^-) является:

1. взаимодействие его с ионами серебра Ag^+
2. взаимодействие его с ионами свинца Pb^{2+}
3. взаимодействие его с ионами бария Ba^{2+}
4. взаимодействие его с ионами кальция Ca^{2+}

A8. Уравнению реакции $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ соответствует схема превращения:

1. $\text{N}^{+4} \rightarrow \text{N}^0$
2. $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{+4}$
3. $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0$
4. $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^0$

A9. Назовите вещество по его физическим свойствам: бесцветный газ, с резким запахом, легче воздуха – это:

1. O_2
2. SO_2
3. NH_3
4. H_2S

A10. Каталитической является реакция:

1. $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
2. $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow \text{SO}_3$
3. $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
4. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

B1. При взаимодействии 14 г азота с водородом образуется оксид аммиак объёмом:

1. 11, 2 л
2. 22,4 л
3. 33,6 л
4. 44, 8 л

B2. Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому оно принадлежит:

Название вещества	Класс соединений
1) оксид азота (IV)	А) бескислородная кислота Д) кислая соль
2) хлороводородная кислота	Б) амфотерный гидроксид Е) средняя соль
3) фосфорная кислота	В) кислородсодержащая кислота
4) гидрокарбонат натрия	Г) кислотный оксид

Ответ оформите в виде таблицы:

Название вещества	1	2	3	4
Класс соединений				

C1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель:



Вариант №2.

A1. Химический элемент, имеющий схему строения атома $2e\ 4e$ – это:

1. кислород
2. сера
3. селен
4. углерод

A2. Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

1. кислород
2. сера
3. селен
4. теллур

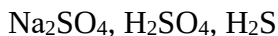
A3. В молекуле CO химическая связь:

1. ионная
2. ковалентная полярная
3. ковалентная неполярная
4. металлическая

A4. Элементом «Э» в схеме превращений $\text{Э} \rightarrow \text{Э}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{ЭO}_4$ является:

1. алюминий
2. кремний
3. фосфор
4. сера

A5. Только кислоты расположены в ряду:



A6. С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:

1. платина
2. цинк
3. магний
4. алюминий

A7. Качественной реакцией на **сульфид – ион** (S^{2-}) является:

1. взаимодействие его с ионами хлора Cl^-
2. взаимодействие его с ионами свинца Pb^{2+}
3. взаимодействие его с ионами бария Ba^{2+}
4. взаимодействие его с ионами кальция Ca^{2+}

A8. Уравнению реакции $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ соответствует схема превращения:

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1. Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет
а) K б) Mg в) Li г) Na
2. Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:
а) $B \rightarrow Be \rightarrow Li$ в) $K \rightarrow Na \rightarrow Li$
б) $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Be$ г) $Na \rightarrow Mg \rightarrow Al$
3. Электронная конфигурация внешнего электронного слоя $\dots 2s^2 2p^1$ соответствует атому
а) алюминия б) бора в) скандия г) калия
4. Реактивом на катион Al^{3+} является
а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}
5. Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары
а) Na и Cu б) Li и Na в) K и Mg г) Cu и Hg
6. С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла
а) Li и Ag б) Na и Hg в) K и Mg г) Cu и Hg
7. При взаимодействии железа с водой при нагревании образуется
а) соль и вода в) оксид металла и водород
б) основание и водород г) реакция не протекает
8. С водой с образованием основания и водорода будет взаимодействовать
а) Ca б) Cu в) Zn г) Ag
9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и
а) натрия б) меди в) магния г) бериллия
10. Для вытеснения меди из раствора ее соли можно использовать
а) натрий б) серебро в) кальций г) железо

Часть В.

В1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

- | | |
|--|--|
| 1) $Cu + HNO_{3\text{ конц.}} \rightarrow$ | А) $FeCl_3 + H_2 \uparrow$ |
| 2) $Fe + HCl \rightarrow$ | Б) $FeCl_2 + H_2 \uparrow$ |
| 3) $Fe + Cl_2 \rightarrow$ | В) $FeCl_2$ |
| 4) $Cu + HNO_{3\text{ разб.}} \rightarrow$ | Г) $FeCl_3$ |
| | Д) $Cu(NO_3)_2 + NO \uparrow + H_2O$ |
| | Е) $Cu(NO_3)_2 + NO_2 \uparrow + H_2O$ |

В2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите типы и условия их протекания:



В3. Рассчитайте объем, количество вещества и массу водорода, полученного при взаимодействии 80 г кальция с водой?

Контрольная работа № 4

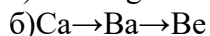
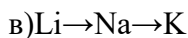
по теме «Металлы и их соединения».

Вариант 2.

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1. Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет
а) K б) Al в) Na г) Zn
2. Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:



3. Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $3s^2 3p^1$ соответствует атому

а) алюминия б) бора в) скандия г) калия

4. Реактивом на ион Ca^{2+} является ион

а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}

5. Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары

а) K и Cu б) Na и K в) Na и Zn г) Cu и Hg

6. С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

а) K и Cu б) Na и Hg в) K и Zn г) Cu и Hg

7. При взаимодействии цинка с водой при нагревании образуется

а) соль и вода в) оксид металла и водород

б) основание и водород г) реакция не протекает

8. С водой с образованием оксида металла и водорода при нагревании будет взаимодействовать

а) Na б) Fe в) Cu г) Ag

9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и

а) натрия б) алюминия в) магния г) бария

10. Для вытеснения меди из раствора её соли можно использовать

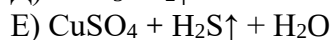
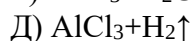
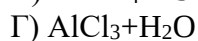
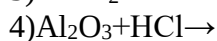
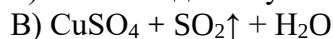
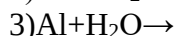
а) калий б) литий в) цинк г) натрий

Часть В.

В1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений



Б) не взаимодействует



В2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите условия их протекания: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NaNO}_3$. Укажите типы реакции.

-



В3. Рассчитайте объем, количество вещества и массу газа, полученного при взаимодействии 3,5 г лития с водой.

