

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**МО Ярский район**

**МБОУ Уканская средняя общеобразовательная школа**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
методического  
объединения

Веретенникова Л.Е.  
Протокол №1  
от «29 августа»

**ПРИНЯТО**

На заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
От «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  


Васильева И.П.

Приказ №157  
от «31» августа 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1069504)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 8 – 9 классов

с.Укан, 2023 год

## 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).

Программа разработана на основе программы воспитания.



## 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, сбор, 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, сбор, 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;

#### **б) экологического воспитания:**

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

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

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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



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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

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

#### **Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (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	
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
1.2	Вещества и химические реакции	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		30			
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b>					

3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5	



## 9 КЛАСС

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

<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
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			01.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d210c">https://m.edsoo.ru/ff0d210c</a>
2	Понятие о методах познания в химии	1			06.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d227e">https://m.edsoo.ru/ff0d227e</a>
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием» Правила ТБ при выполнении лабораторных и практических работ.	1			08.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d23dc">https://m.edsoo.ru/ff0d23dc</a>
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1			13.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d26ca">https://m.edsoo.ru/ff0d26ca</a>
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)» Правила ТБ при выполнении лабораторных и практических работ.	1			15.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d28c8">https://m.edsoo.ru/ff0d28c8</a>
6	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1			20.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2be8">https://m.edsoo.ru/ff0d2be8</a>
7	Атомы и молекулы	1			22.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c">https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c</a>

8	Простые и сложные вещества.	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c">https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c</a>
9	Атомно-молекулярное учение	1			29.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2d50">https://m.edsoo.ru/ff0d2d50</a>
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2eae">https://m.edsoo.ru/ff0d2eae</a>
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1			06.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d323c">https://m.edsoo.ru/ff0d323c</a>
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d350c">https://m.edsoo.ru/ff0d350c</a>
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1			13.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
14	Физические и химические явления. Химическая реакция. реакция	1			18.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d37fa">https://m.edsoo.ru/ff0d37fa</a>
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1			20.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d3a16">https://m.edsoo.ru/ff0d3a16</a>
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d3b88">https://m.edsoo.ru/ff0d3b88</a>
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1			27.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).Обобщение и систематизация знаний.	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d3f34">https://m.edsoo.ru/ff0d3f34</a>
19	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1			10.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d40c4">https://m.edsoo.ru/ff0d40c4</a>

20	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.	1	1		15.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4290">https://m.edsoo.ru/ff0d4290</a>
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1			17.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d448e">https://m.edsoo.ru/ff0d448e</a>
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах.	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4614">https://m.edsoo.ru/ff0d4614</a>
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1			24.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d497a">https://m.edsoo.ru/ff0d497a</a>
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1			29.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4790">https://m.edsoo.ru/ff0d4790</a>
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1			01.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a">https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a</a>
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств» Правила ТБ при выполнении лабораторных и практических работ.	1		1	06.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2">https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2</a>
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1			08.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0">https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0</a>
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0">https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0</a>
29	Понятие о кислотах и солях	1				Библиотека ЦОК

					15.12.2023	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0d50d2">https://m.edsoo.ru/ff0d50d2</a>
30	Способы получения водорода в лаборатории.	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0">https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0</a>
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1		1	22.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4f42">https://m.edsoo.ru/ff0d4f42</a>
32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d542e">https://m.edsoo.ru/ff0d542e</a>
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1			29.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d55a0">https://m.edsoo.ru/ff0d55a0</a>
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1			10.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
35	Физические и химические свойства воды	1			12.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d587a">https://m.edsoo.ru/ff0d587a</a>
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1			17.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d59e2">https://m.edsoo.ru/ff0d59e2</a>
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1			19.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5b40">https://m.edsoo.ru/ff0d5b40</a>
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества» Правила ТБ при выполнении лабораторных и практических работ.	1		1	24.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
39	Контрольная работа №2 по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	«Кислород. Водород. Вода»				26.01.2024	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0d6342">https://m.edsoo.ru/ff0d6342</a>
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1			31.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d664e">https://m.edsoo.ru/ff0d664e</a>
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов..	1			02.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d664e">https://m.edsoo.ru/ff0d664e</a>
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d67ca">https://m.edsoo.ru/ff0d67ca</a>
43	Получение и химические свойства оснований.	1			09.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d67ca">https://m.edsoo.ru/ff0d67ca</a>
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0dfee2">https://m.edsoo.ru/ff0dfee2</a>
45	Получение и химические свойства кислот.	1			16.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0dfee2">https://m.edsoo.ru/ff0dfee2</a>
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9474">https://m.edsoo.ru/00ad9474</a>
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»Правила ТБ при выполнении лабораторных и практических работ.	1		1	28.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9b7c">https://m.edsoo.ru/00ad9b7c</a>
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1			01.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9a50">https://m.edsoo.ru/00ad9a50</a>
49	Обобщение и систематизация знаний	1			06.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
50	Контрольная работа №3 по теме	1	1			Библиотека ЦОК



	"Основные классы неорганических соединений"				13.03.2024	<a href="https://m.edsoo.ru/00ad9e1a">https://m.edsoo.ru/00ad9e1a</a>
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1			15.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9ffa">https://m.edsoo.ru/00ad9ffa</a>
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada52c">https://m.edsoo.ru/00ada52c</a>
53	Периоды, группы, подгруппы	1			22.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada52c">https://m.edsoo.ru/00ada52c</a>
54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada342">https://m.edsoo.ru/00ada342</a>
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1			05.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada6bc">https://m.edsoo.ru/00ada6bc</a>
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada824">https://m.edsoo.ru/00ada824</a>
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1			12.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada96e">https://m.edsoo.ru/00ada96e</a>
58	Электроотрицательность атомов химических элементов	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adaab8">https://m.edsoo.ru/00adaab8</a>
59	Ионная химическая связь	1			19.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adac34">https://m.edsoo.ru/00adac34</a>
60	Ковалентная полярная химическая	1				Библиотека ЦОК

	связь				24.04.2024	<a href="https://m.edsoo.ru/00adaab8">https://m.edsoo.ru/00adaab8</a>
61	Ковалентная неполярная химическая связь	1			26.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adaab9">https://m.edsoo.ru/00adaab9</a>
62	Степень окисления	1			03.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adae28">https://m.edsoo.ru/00adae28</a>
63	Окислительно-восстановительные реакции	1			08.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb076">https://m.edsoo.ru/00adb076</a>
64	Окислители и восстановители	1			10.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb076">https://m.edsoo.ru/00adb076</a>
65	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	1		15.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb486">https://m.edsoo.ru/00adb486</a>
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			17.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb33c">https://m.edsoo.ru/00adb33c</a>
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			24.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d61c6">https://m.edsoo.ru/ff0d61c6</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	4		

## 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			04.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb59e">https://m.edsoo.ru/00adb59e</a>
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			06.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb6b6">https://m.edsoo.ru/00adb6b6</a>
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb7e2">https://m.edsoo.ru/00adb7e2</a>
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			13.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbac6">https://m.edsoo.ru/00adbac6</a>
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1		18.09.2023	
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1			20.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbcb0">https://m.edsoo.ru/00adbcb0</a>
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb9a">https://m.edsoo.ru/00adb9a</a>
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adc28c">https://m.edsoo.ru/00adc28c</a>

	положение химического равновесия					
9	Окислительно-восстановительные реакции	1			02.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
11	.Ионные уравнения реакций	1			09.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add448">https://m.edsoo.ru/00add448</a>
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add5d8">https://m.edsoo.ru/00add5d8</a>
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add8b2">https://m.edsoo.ru/00add8b2</a>
14	Понятие о гидролизе солей	1			18.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add9d4">https://m.edsoo.ru/00add9d4</a>
15	Обобщение и систематизация знаний	1			23.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addd12">https://m.edsoo.ru/00addd12</a>
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1	25.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addbfa">https://m.edsoo.ru/00addbfa</a>
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1		08.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addec0">https://m.edsoo.ru/00addec0</a>
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addfe2">https://m.edsoo.ru/00addfe2</a>

	хлора					
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение.	1			15.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade104">https://m.edsoo.ru/00ade104</a>
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1	20.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade348">https://m.edsoo.ru/00ade348</a>
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade488">https://m.edsoo.ru/00ade488</a>
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1			27.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы.	1			29.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			04.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade802">https://m.edsoo.ru/00ade802</a>
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение.	1			06.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adea28">https://m.edsoo.ru/00adea28</a>
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adec8a">https://m.edsoo.ru/00adec8a</a>
27	Вычисление массовой доли выхода	1				Библиотека ЦОК

	продукта реакции				13.12.2023	<a href="https://m.edsoo.ru/00adec8a">https://m.edsoo.ru/00adec8a</a>
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			18.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adeea6">https://m.edsoo.ru/00adeea6</a>
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf004">https://m.edsoo.ru/00adf004</a>
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1	25.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf180">https://m.edsoo.ru/00adf180</a>
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf306">https://m.edsoo.ru/00adf306</a>
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			10.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf518">https://m.edsoo.ru/00adf518</a>
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1			15.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf68a">https://m.edsoo.ru/00adf68a</a>
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1			17.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfc20">https://m.edsoo.ru/00adfc20</a>
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfd9c">https://m.edsoo.ru/00adfd9c</a>

36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV).	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfebe">https://m.edsoo.ru/00adfebe</a>
37	Угольная кислота и её соли.	1			29.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae006c">https://m.edsoo.ru/00ae006c</a>
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1	31.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae027e">https://m.edsoo.ru/00ae027e</a>
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1			05.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae054e">https://m.edsoo.ru/00ae054e</a>
40	Кремний и его соединения	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae080a">https://m.edsoo.ru/00ae080a</a>
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1	12.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0bf2">https://m.edsoo.ru/00ae0bf2</a>
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1		14.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0e18">https://m.edsoo.ru/00ae0e18</a>
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов.	1			19.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae103e">https://m.edsoo.ru/00ae103e</a>

44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1156">https://m.edsoo.ru/00ae1156</a>
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1156">https://m.edsoo.ru/00ae1156</a>
46	Понятие о коррозии металлов	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1278">https://m.edsoo.ru/00ae1278</a>
47	Щелочные металлы	1			04.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae14b2">https://m.edsoo.ru/00ae14b2</a>
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1			06.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae14b2">https://m.edsoo.ru/00ae14b2</a>
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1			11.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae15e8">https://m.edsoo.ru/00ae15e8</a>
50	Важнейшие соединения кальция.	1			13.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae15e8">https://m.edsoo.ru/00ae15e8</a>
51	Обобщение и систематизация знаний	1			18.03.2024	
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1886">https://m.edsoo.ru/00ae1886</a>
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1	01.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1ae8">https://m.edsoo.ru/00ae1ae8</a>
54	Алюминий.	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1c64">https://m.edsoo.ru/00ae1c64</a>
55	Амфотерные свойства оксида и	1				Библиотека ЦОК



	гидроксида				08.04.2024	<a href="https://m.edsoo.ru/00ae1c64">https://m.edsoo.ru/00ae1c64</a>
56	Железо..	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1d86">https://m.edsoo.ru/00ae1d86</a>
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1			15.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae35e6">https://m.edsoo.ru/00ae35e6</a>
58	Обобщение и систематизация знаний	1			17.04.2024	
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1	22.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae3de8">https://m.edsoo.ru/00ae3de8</a>
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1750">https://m.edsoo.ru/00ae1750</a>
61	Обобщение и систематизация знаний	1			29.04.2024	
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1		06.05.2024	
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			08.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae3f50">https://m.edsoo.ru/00ae3f50</a>
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1			13.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae4270">https://m.edsoo.ru/00ae4270</a>
65	Роль химии в решении экологических проблем	1			15.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae4270">https://m.edsoo.ru/00ae4270</a>

66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			20.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0d0a">https://m.edsoo.ru/00ae0d0a</a>
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb33c">https://m.edsoo.ru/00adb33c</a>
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			23.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Химия, 8 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Химия, 9 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Радецкий А.М. Дидактический материал Химия 8-9 класс. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.Просвещение, 2014

Рябов М.А. Сборник задач и упражнений по химии.( ко всем действующим учебникам по химии за 8-9 класс. М.,Экзамен,2010

Суровцева Р.П.,Софронов С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе М; Просвещение,1993

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Химия : уроки в 8 классе : пособие для учителя /Н. Н. Гара

Химия. Уроки в 9 классе : пособие для учителя /Н. Н. Гара

Троегубова Н.П. Поурочные разработки по химии.8 класс. Универсальное издания. М.,Вако,2012

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru>

<http://fcior.edu.ru>

<http://college.ru/himiya/>

## **4.10. Особенности оценивания по химии**

### **4.10.1. Оценка устного ответа.**

4.10.1.1. Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- дал полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- изложил материал в определенной логической последовательности.

4.10.1.2. Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- дал полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- изложил материал в определенной последовательности;
- допустил 2–3 несущественных ошибки, исправленных по требованию учителя

или

- дал неполный и нечеткий ответ.

4.10.1.3. Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- дал полный ответ, но допустил существенную ошибку

или

- ответ неполный, построен несвязно.

4.10.1.4. Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- показал непонимание основного содержания учебного материала;
- допустил существенные ошибки, которые не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

### **4.10.2. Оценка умений решать задачи**

4.10.2.1. Отметка «5» ставится, если:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок;
- задача решена рациональным способом.

4.10.2.2. Отметка «4» ставится, если:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но нерациональным способом;
- допущено не более двух несущественных ошибок.

4.10.2.3. Отметка «3» ставится, если:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок;
- допускается существенная ошибка в математических расчетах.

4.10.2.4. Отметка «2» ставится, если:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

### **4.10.3. Оценка экспериментальных умений**

4.10.3.1. Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью. Сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).

4.10.3.2. Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент выполнен неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

4.10.3.3. Отметка «3» ставится, если:

- ответ неполный, работа выполнена правильно не менее чем наполовину;
- допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую обучающийся исправляет по требованию учителя.

4.10.3.4. Отметка «2» ставится, если:

- допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которые учащийся не может исправить.

#### 4.10.4. Оценка умений решать экспериментальные задачи

4.10.4.1. Отметка «5» ставится, если:

- план решения задачи составлен правильно;
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

4.10.4.2. Отметка «4» ставится, если:

- план решения составлен правильно;
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

4.10.4.3. Отметка «3» ставится, если:

- план решения составлен правильно;
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

4.10.4.4. Отметка «2» ставится, если:

- допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

#### Контрольная работа № 1 «Вещества и химические реакции».

1. Определите валентности элементов в следующих соединениях:

$\text{NH}_3$   $\text{SO}_3$   $\text{CO}_2$   $\text{H}_2\text{SO}_3$   $\text{KClO}_4$

2. Рассчитайте относительную молекулярную массу веществ:

а)  $\text{MgCl}_2$  б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  в)  $\text{Ca(OH)}_2$

3. Напишите формулы соединения марганца, где марганец двух-, трёх-, четырех- и семи-валентен.

4. Определите тип химической реакции:

а.  $2\text{Na} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2$  б.  $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

в.  $\text{Fe(OH)}_2 = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$  г.  $\text{Zn} + \text{O}_2 = \text{ZnO}$

5. Вычислите массовую долю железа в хлориде железа (II) и хлориде железа (III)

6. Рассчитайте массу оксида фосфора (V), который образуется при взаимодействии с кислородом массой 3,72 г.

7. При взаимодействии 8,1 г некоторого металла с кислородом был получен оксид массой 15,3 г. Определите, какой металл был взят, если известно, что в оксиде он трёх-валентен.

### **Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».**

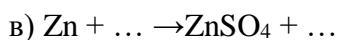
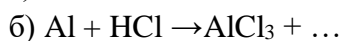
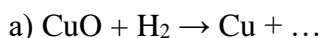
#### **Вариант №1**

1. Напишите уравнения реакций горения в кислороде: а) фосфора; б) алюминия, в) метана ( $\text{CH}_4$ ). Назовите продукты реакции.

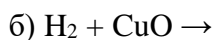
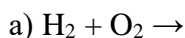
2. В каком виде элемент кислород встречается на Земле?

3. Допишите уравнения химических реакций, укажите, какими из них можно воспользоваться для получения водорода.

Назовите тип каждой реакции.



4. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:



5. Вычислите массовую долю растворённого вещества, если в 68 г воды растворили 12 г соли.

6. Вычислите массу воды, в которой нужно растворить 25 г сахара, чтобы получить раствор с массовой долей растворённого вещества 10%.

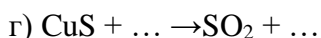
#### **Вариант №2**

1. Напишите уравнения реакций горения в кислороде: а) серы; б) магния; в) сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

Назовите продукты реакции.

2. Какими способами можно собирать кислород в пробирку? На каких свойствах кислорода основаны эти способы?

3. Допишите уравнения химических реакций:



Назовите полученные вещества.

4. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:



5. Вычислите массовую долю растворённого вещества в растворе, приготовленном из 15 г соли и 45 г воды.

6. Рассчитайте, какую массу воды необходимо взять для приготовления раствора с массовой долей вещества 20%, если нужно растворить 100 г соли.

### **Контрольная работа №3 по теме «Обобщение сведений о важнейших классах**



## неорганических соединений»

### 1 вариант

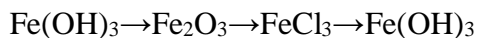
1) Распределите по классам следующие соединения и дайте им названия:

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{ZnS}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  
 $\text{NaOH}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HNO}_3$ .

1) Даны вещества: азотная кислота, оксид бария, гидроксид натрия, оксид углерода(IV), оксид натрия. Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества.

3) Как осуществить следующие превращения:



Напишите уравнения реакций и укажите, к какому типу реакций относится каждая из них.

4) Какое количество вещества (моль) и какая масса получится гидроксида кальция, если взято 81 г кальция?

5) Газированную воду получают, пропуская через воду оксид углерода(IV) под давлением. Какое вещество придает кисловатый вкус газированной воде? Почему из бутылки с газированной

водой без пробирки выходят пузырьки газа? Какой газ выделяется? Запишите уравнения происходящих реакций.

### 2 вариант

1) распределите по классам следующие соединения и дайте им названия:

$\text{CO}_2$ ,  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{LiOH}$ ,  
 $\text{HJ}$ ,

$\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{HgO}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCO}_3$ .

2) Даны вещества: гидроксид кальция, раствор серной кислоты, оксид меди(II), оксид кальция, оксид фосфора(V), гидроксид железа(III). Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества.

3) Как осуществить следующие превращения:



Напишите уравнения реакций и укажите, к какому типу реакций относится каждая из них.

4) Какое количество вещества (моль) и какая масса получится оксида меди(II) из 49 г. гидроксида меди(II).

5) Перед практической работой лаборант соляной кислотой снял с железного гвоздя образовавшиеся

ржавчина, которая состоит из оксида железа(III) и гидроксида железа(III). Запишите уравнения происходящих химических реакций.

**. Контрольная работа №4 по темам: «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Химическая связь».**

Вариант 1

**Часть 1**

Внимательно прочитайте каждое задание (A1 – A8), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный

A1. Вещество с ковалентным неполярным типом связи:

1) N<sub>2</sub>, 2) Na, 3) NaCl, 4) H<sub>2</sub>O

A2. У атома калия число электронов и протонов соответственно равно:

1) 19 и 39, 2) 19 и 20, 3) 39 и 19, 4) 19 и 19

A3. Неметаллические свойства элементов в периоде:

1) уменьшаются, 2) увеличиваются, 3) не изменяются, 4) уменьшаются, а затем увеличиваются

A4. Число электронных уровней определяется по:

1) номеру группы, 2) номеру ряда, 3) порядковому номеру, 4) номеру периода

A5. Число протонов в ядре атома углерода равно: 1) +3, 2) +4, 3) +6, 4) +7

A6. Число электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме натрия равно:

1) 3, 2) 5, 3) 1, 4) 31

A7. В веществе с формулой H<sub>2</sub>O связь:

1) ионная, 2) ковалентная полярная, 3) ковалентная неполярная, 4) металлическая

A8. Какому элементу соответствует электронная формула 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>4</sup>:

1) S, 2) Ar, 3) P, 4) Cl.

A9. Степень окисления серы в соединениях SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> соответственно равны:

1) +6, -2, +4, 2) -2, +4, +6, 3) +6, +4 и -2, 4) +4, +6 и -2.

**Часть 2**

B1. Составьте схемы строения атома и распределите электроны по орбиталиям для элемента № 3.

B2. Как в периоде изменяются радиусы атомов и их электроотрицательность?

А (Ков.полярная)	Б (Ков.неполярная)	В Металлическая	С Ионная
---------------------	-----------------------	--------------------	-------------

В3.

--	--	--	--

3. Распределите вещества по 4 колонкам в зависимости от типа химической связи: 1)  $\text{BaCl}_2$ , 2)  $\text{CH}_4$ , 3)  $\text{Cl}_2$ , 4)  $\text{C}_2\text{H}_2$ , 5)  $\text{MgO}$ , 6)  $\text{Br}_2$ , 7)  $\text{K}_2\text{O}$ , 8)  $\text{Mn}$ .

### Часть 3

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



С2. Определите массу карбоната кальция  $\text{CaCO}_3$ , если при его термическом разложении выделяется 45 литров углекислого газа.

Урок №67. Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа №4 по темам: «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».

#### Вариант 2

#### Часть 1

Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А8), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.

А1. Активный металл натрий имеет схему строения атома: 1) 2,1; 2) 2,2; 3) 2,8,1; 4) 2,8,2

А2. Вид химической связи у вещества, имеющего формулу  $\text{Na}_2\text{S}$ :

1) ковалентная неполярная, 2) ковалентная полярная, 3) металлическая, 4) ионная

А3. Металлические свойства по группе: 1) увеличиваются, 2) уменьшаются

3) уменьшаются, а затем увеличиваются, 4) не изменяются

А4. Заряд ядра химического элемента равен:

1) номеру периода, 2) номеру группы, 3) порядковому номеру, 4) номеру ряда

А5. Атомы элементов, имеющие одинаковое число электронов на внешнем энергетическом уровне, расположены: 1) в одной группе, 2) в одной подгруппе, 3) в одном периоде, 4) по диагонали.

А6. Число электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме фосфора равно:

1) 3, 2) 5, 3) 15, 4) 31

А7. Атомы элементов, имеющие одинаковое число энергетических уровней, расположены:

1) в одной группе периодической системы, 2) в одном периоде периодической системы;

3) в одной подгруппе периодической системы, 4) все варианты верны.

А8. Степень окисления брома в соединениях  $\text{Br}_2\text{O}_7$  и  $\text{MgBr}_2$  соответственно равны:

1) +4 и +2,                      Б2) -1 и +2,                      3) +7 и -1,                      4) +7 и -7.

А9. Распределению электронов по электронным слоям в атоме фтора соответствует схема:

1) 2; 8; 8;    2) 2; 8; 7;    3) 2; 7;    4) 2; 8;

#### Часть 2

В1. Составьте схемы строения атома и распределите электроны по орбиталям для элемента № 13

В2. Как в группе изменяются радиусы атомов и их электроотрицательность?

В3. Распределите вещества по 4 колонкам в зависимости от типа химической связи: 1) H<sub>2</sub>S, 2) CH<sub>4</sub>, 3) N<sub>2</sub>, 4) SiO<sub>2</sub>, 5) Ag, 6) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 7) K, 8) K<sub>2</sub>S.

А (Ков.полярная)	Б (Ков.неполярная)	В Металлическая	С Ионная

Часть 3

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



С2. Вычислите массу оксида кальция, полученного при обжиге 250 г карбоната кальция.

*Проверка работы*

**Ключ.**

Каждое правильно выполненное задание *части 1* (с выбором ответа) оценивается в 1 балл. Правильным считается, если обведен только один номер верного ответа.

Задание *части 2* (Полный правильный ответ оценивается 2 баллами, за неполный правильный ответ – 1 балл, за неверный ответ (или его отсутствие) – 0 баллов).

Задание *части 3* (с развёрнутым ответом) считается выполненным верно, если правильно записаны три уравнения реакций (3 балла). Правильно записаны 2 уравнения реакций – 2 балла. Правильно записано одно уравнение реакции – 1 балл. Правильно решенная задача – 3 балла.

Максимальное количество баллов представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

Вид работы	Максимальное количество баллов			
	Часть 1	Часть 2	Часть 3	Итого
Контрольная работа	9	6	6	21

*Оценивание работы* Оценивание работы представлено в таблице 2.

Вид работы	Количество баллов	% выполнения работы	Оценка
Контрольная работа	Менее 5	Менее 30	«2»
	10– 12	30–52	«3»
	13– 18	53–82	«4»
	19 – 21	83–100	«5»

Вариант 1

Ответы к заданиям части 1 (с выбором ответа):

Задание	Ответ

A1	1
A2	4
A3	2
A4	4
A5	3
A6	3
A7	1
A8	1
A9	1

Ответы к заданиям части 2

B1. 1) +5 2, 3 В 1s22s22p1

B2. Слева направо радиус уменьшается электроотрицательность увеличивается .

B3.

А ( Ков.полярная)	Б ( Ков.неполярная)	В Металлическая	С Ионная
2,4	3,6	8	1,5,7

Элементы ответа задания части 3.

C1.(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)

1)  $4P + 5 O_2 = 2P_2O_5$ ; 2)  $P_2O_5 + 3 H_2O = 2H_3PO_4$ ; 3)  $H_3PO_4 + 3 NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$

C2.  $CaCO_3 = CaO + CO_2 \uparrow$

$V(CO_2) = 45$  л

$V_0 = 22,4$  л/моль

$M(CaCO_3) = 100$  г/моль

по уравнению реакции  $m(CaCO_3)/M(CaCO_3) = V(CO_2)/V_0$

масса карбоната кальция  $m(CaCO_3) = M(CaCO_3)V(CO_2)/V_0$

$m(CaCO_3) = 100 \text{ г/моль} * 45 \text{ л} / (22,4 \text{ л/моль}) = 200,9$  г (ответ)

Вариант 2
-----------

Ответы к заданиям части 1 (с выбором ответа):

Задание	Ответ
A1	3
A2	4
A3	1
A4	3
A5	2
A6	2
A7	2
A8	3
A9	3

Ответы к заданиям части 2

В1. +13 2, 8, 3

Al

1s22s22p63s23p1

В2. Радиусы атомов увеличиваются сверху вниз, электроотрицательность - уменьшается.

В3.

А (Ков.полярная)	Б (Ков.неполярная)	В Металлическая	С Ионная
1,2,4,6	3	5,7	8

Элементы ответа задания части 3.

С1.(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)

1)  $2S + 3O_2 \xrightarrow{t} 2SO_3$ ; 2)  $SO_3 + 2KOH = K_2SO_4 + H_2O$ ; 3)  $K_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4 + 2KNO_3$

С2. 250г Хг

$CaCO_3 = CaO + CO_2$

1 моль 1 моль

100г/моль 56г/моль

100г 56г

$250/100 = x/56$

$x = 250 \cdot 56 / 100 = 140$

9 класс

Контрольно- измерительные материалы

Входной контроль

по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома  $+8 )_2 )_6$  , в

Периодической системе занимает положение:

А. 2-й период, главная подгруппа VII группы.

Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.

В. 3-й период, главная подгруппа VI группы.

Г. 2-й период, главная подгруппа II группы.

2.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

А. Калий                      Б. Литий                      В. Натрий                      Г. Рубидий

3.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:

А. Э<sub>2</sub>O                      Б. ЭO                      В. ЭO<sub>2</sub>                      Г. ЭO<sub>3</sub>

4.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 6 в Периодической системе:

А. Амфотерный.    Б. Кислотный.    В. Основной.

5.(2 балла) Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

А. Алюминия                      Б. Кремния                      В. Углерода                      Г. Фосфора

6.(2 балла) Уравнение реакции замещения соответствует :



7.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):

А. H<sub>2</sub>O.                      Б. MgO.                      В. CaCl<sub>2</sub>.                      Г. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

8.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений  $\text{Э} \rightarrow \text{Э}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{ЭO}_4$  является:

А. Азот.    Б. Сера.    В. Углерод.    Г. Фосфор.

### Часть В. Задания со свободным ответом

В9.(6 баллов) Соотнесите.

Формула гидроксида:

1. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.                      2. Ba(OH)<sub>2</sub>.                      3. Fe(OH)<sub>3</sub>.                      4. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Формула оксида:

А. FeO    .Б. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                      В. BaO.                      Г. SO<sub>3</sub>.                      Д. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

В10.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 20 и водородного соединения элемента с порядковым номером 17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

### Часть С

**C11.**(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

**C12.**(4 балла) По уравнению реакции  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

рассчитайте массу оксида кальция, который образуется при разложении 200 г карбоната кальция

### **Входной контроль**

#### **по теме «Повторение курса химии 8 класса»**

##### *Вариант 1*

**Часть А.** Тестовые задания с выбором ответа

**1.**(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома  $+14 )_2 )_8 )_4$  , в Периодической системе занимает положение:

- А.** 4-й период, главная подгруппа III группы. **Б.** 2-й период, главная подгруппа VI группы.  
**В.** 3-й период, главная подгруппа IV группы. **Г.** 3-й период, главная подгруппа II группы.

**2.**(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

- А.** Кремний. **Б.** Магний. **В.** Сера. **Г.** Фосфор.

**3.**(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

- А.** Э<sub>2</sub>О **Б.** ЭО **В.** Э<sub>2</sub>О<sub>3</sub> **Г.** ЭО<sub>3</sub>

**4.**(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером **7** в Периодической системе:

- А.** Амфотерный **Б.** Кислотный **В.** Основной

**5.**(2 балла) Основные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

- А.** Бария. **Б.** Бериллия. **В.** Кальция. **Г.** Магния

**6.**(2 балла) Уравнение химической реакции обмена соответствует химическому уравнению:





7.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

А.  $\text{HCl}$ .      Б.  $\text{CuO}$ .      В.  $\text{H}_2\text{O}$ .      Г.  $\text{Mg}$ .

8.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений  $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$  является:

А. Азот.      Б. Магний.      В. Алюминий.      Г. Углерод.

### Часть В. Задания со свободным ответом

В9.(6 баллов) Соотнесите.

Формула оксида:

1.  $\text{CuO}$ .      2.  $\text{CO}_2$ .      3.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .      4.  $\text{SO}_3$ .

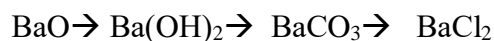
Формула гидроксида:

А.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .      Б.  $\text{Al}(\text{OH})_3$       В.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .      Г.  $\text{CuOH}$ .      Д.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

В10.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 3 и водородного соединения элемента с порядковым номером 9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

### Часть С

С11.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

С12.(4 балла) По уравнению реакции  $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

рассчитайте объем кислорода (н.у.), необходимого для полного сгорания 1,2 г магния.

Система выставления оценок.

Данная контрольная работа является комбинированной, что позволяет проверить у учащихся имеющиеся знания и подготовить их к сдаче единого государственного экзамена.

Работа состоит из двух частей.

**Часть А** содержит тестовые задания с выбором ответа, предусматривающие выбор одного правильного ответа на каждый вопрос.

На выполнение этой части предоставляется 15 минут.

**Часть В и С** содержит задания со свободной формой ответа, которые предусматривают установление последовательности, дополнение пропущенного, проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, написание уравнений химических реакций и на соотнесение

Контрольная работа рассчитана на 45 минут и оценивается в 42 баллов.

Выполнение каждого задания теста **части А** оценивается двумя баллами. Заданий со свободной формой меньше, но они оцениваются гораздо более высоким баллом. В этих заданиях оценивается не только полнота и правильность выполнения, но и отдельные этапы и элементы.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

- 88 - 100% - «5» 37-42

- 62 – 86% - «4» 27-36

- 36 - 61% - «3» 16-26

- 0 - 35% - «2» 0-15 балл

Ключи

**Вариант №1.**

Часть А.

А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
В	Г	В	Г	Б	А	А	Г	А	Г

Часть В.

В11.(6 баллов)

1 – В, 2 – Д, 3 – Б, 4 – А.

В11.(8 баллов)

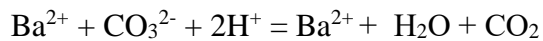
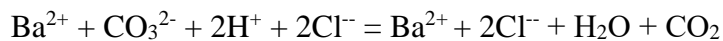
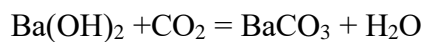
$\text{LiOH} + \text{HF} = \text{LiF} + \text{H}_2\text{O}$  обмена, нейтрализации

гидроксид лития + фтороводород = фторид лития + вода.

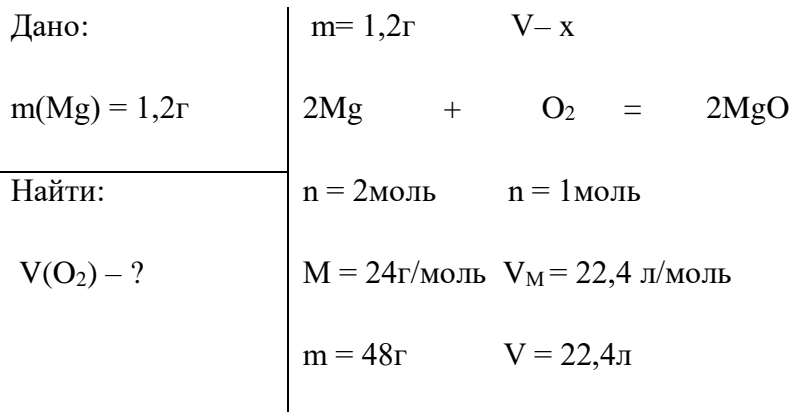
Часть С

С14. .(8 баллов)  $\text{BaO} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaCl}_2$

$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2$



C15. (4 балла)



$$1,2/48 = x/22,4$$

$$x = 1,2 \times 22,4 / 48 = 0,56\text{ л}$$

Ответ: 0,56 л

### Вариант №2.

Часть А.

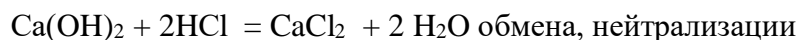
А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
Б	А	Г	А	Б	Г	В	Б	Г	Г

Часть В.

В11.

1 – Д, 2 – В, 3 – Б, 4 – Г.

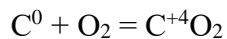
В12.



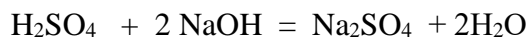
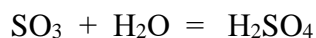
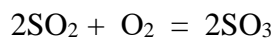
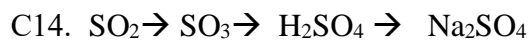
гидроксид кальция + соляная кислота = хлорид кальция + вода.

Часть С

С13.



O – окислитель; C – восстановитель.



С15.

Дано:	$m = 200\text{г}$	$m = x$
$m(\text{CaCO}_3) = 200\text{г}$	$\text{CaCO}_3$	$= \text{CaO} + \text{CO}_2$
Найти:	$n = 1\text{моль}$	$n = 1\text{моль}$
$m(\text{CaO}) = ?$	$M = 100\text{г/моль}$	$M = 56\text{г/моль}$
	$m = 100\text{г}$	$m = 56\text{г}$

$$200/100 = x/56$$

$$x = 200 \times 56 / 100 = 112\text{г}$$

Ответ: 112г

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

**Вариант 1**

**Часть А**

A1. Слабым электролитом является

- 1) азотная кислота
- 2) фосфат натрия
- 3) гидроксид железа(II)
- 4) хлорид натрия

A2. Вещества, образующие при диссоциации в качестве анионов только гидроксид-ионы, являются

- 1) кислотами
- 2) щелочами
- 3) средними солями
- 4) кислыми солями

A3. В результате диссоциации нитрата натрия образуются

- 1)  $\text{Na}^+ + 3\text{NO}^-$
- 2)  $\text{Na}^+ + \text{NO}_2^-$
- 3)  $\text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$
- 4)  $\text{Na} + \text{NO}_3^-$

A4. Сульфат-ион образуется при диссоциации

- 1)  $\text{Na}_2\text{S}$                       2)  $\text{BaSO}_4$                       3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$                       4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$

A5. **Правильно** записано полное ионное уравнение реакции, **схема** которой



- 1)  $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Li}^+ + \text{OH}^- = 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Li}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Li}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{OH}^-$
- 4)  $\text{H}_2 + \text{SO}_4^{2-} + \text{Li}^+ + \text{OH}^- = \text{Li}_2 + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

A6. Реакция между растворами NaOH и HNO<sub>3</sub> протекает до конца, так как

- 1) оба вещества являются электролитами
- 2) гидроксид натрия является щелочью
- 3) образуется слабый электролит вода
- 4) образуется растворимый нитрат натрия

A7. К образованию осадка приведет смешивание растворов, содержащих ионы

- 1) H<sup>+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- 2) Zn<sup>2+</sup> и Cl<sup>-</sup>
- 3) Zn<sup>2+</sup> и OH<sup>-</sup>
- 4) Fe<sup>2+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

A8. Сокращённому ионному уравнению  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow$  соответствует реакция между

- 1) хлоридом железа(II) и водой
- 2) железом металлическим и водой
- 3) хлоридом железа(III) и гидроксидом калия
- 4) хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия

A9. Процессу окисления соответствует схема

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

A10. В реакции, протекающей по схеме  $\text{WO}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{W} + \text{H}_2\text{O}$

коэффициент перед формулой восстановителя

1) 2

2) 2

3) 3

4) 4

**Часть Б**

Б1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения диссоциации.

ЛЕВАЯ ЧАСТЬ

ПРАВАЯ ЧАСТЬ

А)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 1)  $\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ Б)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 2)  $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ В)  $\text{NaOH}$ 3)  $2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 4)  $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 5)  $\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

Б2. Установите соответствие между реагентами и сокращёнными ионными уравнениями реакций, протекающих между ними.

РЕАГЕНТЫ

УРАВНЕНИЯ

А)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{NaOH}$ 1)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ Б)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$ 2)  $2\text{H}^+ + \text{FeCO}_3 = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ В)  $\text{FeCO}_3$  и  $\text{HCl}$ 3)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 4)  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$ 

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В



Б3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления атома азота в них.

ФОРМУЛА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) N <sub>2</sub>	1) 0
Б) NO <sub>2</sub>	2) +1
В) NO	3) +2
	4) +4

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

Часть С

С1.

Определите вещество «X» в цепочке превращений

гидроксид меди(II) → X → сульфат меди(II)

Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионные уравнения

**Вариант 2**

**Часть А**

А1. Сильным электролитом является

- 1) азотная кислота
- 2) фосфат кальция
- 3) гидроксид цинка
- 4) сахар

А2. Вещества, образующие при диссоциации в качестве катионов только ионы водорода, являются

- 1) основаниями
- 2) щелочами
- 3) кислыми солями
- 4) кислотами

A3. Диссоциация какого вещества могла бы проходить в соответствии со схемой  $\text{Me}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Me}^{2+} + 2\text{OH}^-$

- 1)  $\text{AgNO}_3$       2)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$       3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$       4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

A4. Сульфид-ион образуется при диссоциации

- 1)  $\text{CuS}$                       2)  $\text{Na}_2\text{S}$                       3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$                       4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$

A5. Сокращённому ионному уравнению  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$  соответствует реакция между

1)	хлоридом железа(II) и водой
2)	железом металлическим и водой
3)	хлоридом железа(III) и гидроксидом калия
4)	хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия

A6. Реакция между растворами  $\text{NaOH}$  и  $\text{CuSO}_4$  протекает до конца, так как

- 1) оба вещества являются электролитами
- 2) гидроксид натрия является щелочью
- 3) образуется слабый электролит вода
- 4) образуется растворимый осадок

A7. В растворе одновременно не могут находиться ионы

- 1)  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$                       2)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$   
 3)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$                       4)  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$

А8. Сумма всех коэффициентов в молекулярном и сокращенном ионном уравнениях реакции между хлоридом железа (III) и гидроксидом калия

- 1) 5 и 8
- 2) 4 и 3
- 3) 8 и 3
- 4) 8 и 5

А9. Процессу восстановления соответствует схема

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

А10. В уравнении горения алюминия в кислороде коэффициент перед формулой окислителя равен:

- 1) 1   2) 2   3) 3   4) 4

### Часть Б

Б1. Установите соответствие между реагентами и уравнениями реакций в сокращенной ионной форме между ними.

РЕАГЕНТЫ		УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ	
А)	$Mg(NO_3)_2$ и $K_2CO_3$	1)	$H^+ + OH^- = H_2O$
Б)	$MgCO_3$ и $HNO_3$	2)	$2H^+ + MgCO_3 = Mg^{2+} + H_2O + CO_2 \uparrow$ .
В)	$Mg(OH)_2$ и $HCl$	3)	$2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2 \uparrow$ .
		4)	$Mg^{2+} + CO_3^{2-} = MgCO_3 \downarrow$ .
		5)	$Mg(OH)_2 + 2H^+ = Mg^{2+} + 2H_2O$

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

Б2. Осадок выпадает при добавлении раствора серной кислоты к раствору

- 1) карбоната калия
- 2) нитрата меди (II)
- 3) гидроксида бария
- 4) хлорида ртути (II)
- 5) нитрата свинца (II)
- 6) гидроксида натрия

//Ответ:

Б3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления атома серы в них.

ФОРМУЛА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) S <sub>8</sub>	1) 0
Б) SO <sub>2</sub>	2) +6
В) SO <sub>3</sub>	3) +2
	4) +4

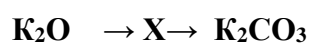
Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

### Часть С

С1.

Определите вещество «X» в цепочке превращений



Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионные уравнения

**Контрольная работа № 3 тема «Важнейшие неметаллы и их соединения»**

**1 вариант**

## Инструкция для учащихся

*Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.*

### Часть А

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.*

**А1.** В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро      3) железо, фосфор, ртуть  
2) алмаз, сера, кальций      4) кислород, озон, азот

**А2.** Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2,8,5    2) 2,3    3) 2,8,3    4) 2,5

**А3.** У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

- 1) атомный радиус                      3) число валентных электронов в атомах  
2) заряд ядра атома                      4) электроотрицательность

**А4.** Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F<sub>2</sub>    2) Cl<sub>2</sub>    3) O<sub>2</sub>    4) N<sub>2</sub>

**А5.** Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

- 1) разложения                      2) соединения                      3) замещения                      4) обмена

**А6.** Сокращенное ионное уравнение реакции  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты  
2) нитрата серебра и серной кислоты  
3) нитрата серебра и соляной кислоты  
4) сульфата серебра и азотной кислоты

**А7.** Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода                      3) повышается содержание азота

2) повышается температура            4) образуется водяной пар, гасящий пламя

**A8.** С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

1) медь → сульфат меди (II)            3) карбонат натрия → оксид углерода (IV)

2) углерод → оксид углерода (IV)    4) хлорид серебра → хлороводород

### **Часть В.**

**B1.** Неметаллические свойства в ряду элементов Si → P → S → Cl слева направо:

1) не изменяются

3) ослабевают

2) усиливаются

4) изменяются периодически

*Ответом к заданию B2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.*

**B2.** Смещение равновесия системы  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$  в сторону продукта реакции произойдет в случае:

А) увеличения концентрации аммиака

Б) использования катализатора

В) уменьшения давления

Г) уменьшения концентрации аммиака

**B3.** Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

### **Часть С.**

**C1.** Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

**Контрольная работа по неорганической химии, тема «Неметаллы», 9 класс**

**2 вариант**

### **Инструкция для учащихся**

*Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.*

### **Часть А.**

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.**

**А1.** О кислороде как о простом веществе говорится в предложении:

- 1) растения, животные и человек дышат кислородом
- 2) кислород входит в состав воды
- 3) оксиды состоят из двух элементов, один из которых - кислород
- 4) кислород входит в состав химических соединений, из которых построена живая клетка

**А2.** В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны: 1) 31 и 4 2) 15 и 5 3) 15 и 3 4) 31 и 5

**А3.** Сумма протонов и нейтронов в атоме углерода равны:

- 1) 14
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 13

**А4.** Ковалентная полярная химическая связь характерна для:

- 1) KCl
- 2) HBr
- 3) P<sub>4</sub>
- 4) CaCl<sub>2</sub>

**А5.** Реакция, уравнение которой  $3N_2 + H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ , относят к реакциям:

- 1) обратимым, экзотермическим
- 2) необратимым, экзотермическим
- 3) обратимым, эндотермическим
- 4) необратимым, эндотермическим

**А6.** Для того, чтобы доказать, что в пробирке находится раствор угольной кислоты, необходимо использовать: 1) соляную кислоту 3) глеющую лучинку

- 2) раствор аммиака
- 4) раствор гидроксида натрия

**А7.** Признаком реакции между соляной кислотой и цинком является:

- 1) появление запаха
- 2) образование осадка
- 3) выделение газа
- 4) изменение цвета раствора

**А8.** Сокращенному ионному уравнению  $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$  соответствует

- Взаимодействие между:
- 1) фосфатом бария и раствором серной кислоты
  - 2) растворами сульфата натрия и нитрата бария
  - 3) растворами гидроксида бария и серной кислоты
  - 4) карбонатом бария и раствором серной кислоты

### Часть В.

**В1.** С уменьшением порядкового номера в А(главных)подгруппах периодической системы Д.И.Менделеева неметаллические свойства химических элементов :

- 1) не изменяются      3) изменяются периодически  
2) усиливаются      4) ослабевают

*Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.*

**В2.** Какие из перечисленных условий **не** повлияют на смещение равновесия в системе

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{HCl} - Q$  : А) понижение температуры

Б) повышение температуры

В) введение катализатора

Г) понижение концентрации  $\text{HCl}$

Д) понижение давления

**В3.** Какой объем газа ( н.у.) выделится при полном сгорании 600 г угля?

### Часть С.

**С1.** При обработке 300 г древесной золы избытком соляной кислоты, получили 44,8л(н.у.) углекислого газа. Какова массовая доля (%) карбоната калия в исходном образце золы?

#### Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по химии по теме « Неметаллы» отводится 40 минут. Работа состоит из трех частей (А, В и С) и включает 12 заданий.

Часть А содержит 8 заданий (А1 –А8). К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть В содержит 3 задания ( В1 – В3). К одному из них (В1) даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. На задание В2 нужно записать ответ в виде последовательности букв, а на задание В3 – в виде числа.

Часть С содержит одно наиболее сложное задание, на которое следует дать полный (развернутый) ответ.

Ориентировочное время на выполнение заданий части А составляет 15минут, части В – 15 минут, части С -10 минут.

Выполнение различных по сложности заданий оценивается 1, 2 или 3 баллами. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.



### Рекомендации по оцениванию заданий и работы в целом.

Верное выполнение каждого задания части А1 –А8 и задания В1, т.е. заданий с выбором ответа, оценивается одним баллом.

Максимальная оценка за верное выполнение заданий (В2) с кратким ответом – два балла. Задание с кратким ответом на соответствие или на множественный выбор считается выполненным верно, если из пяти предлагаемых ответов учащийся выбирает два правильных. В других случаях : выбран один правильный; выбрано более двух ответов, среди которых один правильный; среди двух выбранных ответов один неправильный, выполнение задания оценивается одним баллом. Если среди выбранных ответов нет ни одного правильного, задание считается невыполненным. Учащийся получает 0 баллов. Задание (В3) с кратким ответом в форме расчетной задачи считается выполненным верно, если в ответе учащегося указана правильная последовательность цифр (число).

Задание с развернутым ответом предусматривает проверку усвоения трех элементов содержания. Наличие в ответе каждого из этих элементов оценивается одним баллом (3-0 баллов).

Оценка работы по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнение заданий:

«5» - 13-15 баллов

«4» - 10-12 баллов

«3» - 7 - 9 баллов

«2» - 1 – 6 баллов

### Ответы и решения

№	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	C1
1	4	1	4	4	2	3	1	3	2	ВГ	89,6л	49г
2	1	3	2	2	1	1	3	2	2	ВД	1120л	92%

#### 1 вариант (С1)

1) Составлено уравнение реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитана масса гидроксида натрия

$$m(\text{NaOH}) = 200 \cdot 20 / 100 = 40(\text{г})$$

3) Найдена масса серной кислоты  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \cdot 40 / 80 = 49(\text{г})$

#### 2 вариант (С1)

1) Составлено уравнение реакции  $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитана масса карбоната калия

$$m(\text{K}_2\text{CO}_3) = 138 \cdot 44,8 / 22,4 = 276(\text{г})$$

3) Определена массовая доля карбоната калия в образце золы

$$w(\text{K}_2\text{CO}_3) = 276 \cdot 100 / 300 = 92(\%)$$

### Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

#### Вариант 1

1 Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства гидроксида кальция.

2 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



↓



В одном из окислительно-восстановительных процессов укажите окислитель и восстановитель. Назовите вещество X.

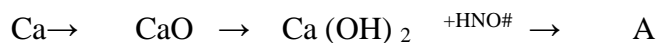
3 На каких свойствах алюминия основано его применение в промышленности? Что такое алюминотермия и где ее применяют?

4 Рассчитайте массу оксида магния, который образуется при обжиге 50 г карбоната магния, содержащего 6% примесей. ( Ответ: 22,4 г)

#### Вариант 2

1 Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства гидроксида алюминия.

2 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



↓

+?

↑



В одном из окислительно-восстановительных процессов укажите окислитель и восстановитель. Назовите вещество X.

3 Чем обусловлена жесткость воды? Почему жесткую воду нельзя использовать в паровых котлах?

4 Рассчитайте массу оксида кальция, который можно получить при термическом разложении 600 г известняка, содержащего 10% примесей. (Ответ: 302,4 г)

