Одобрено педагогическим советом
МБОУ СОШ №30 г. Пензы
«28» августа 2026 г., протокол № 15

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 191-од от 28.08.2026
Директор МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
_____ А.А. Долов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0616A0F6E244C22FAD792E2892D59AAE8F02A064
Владелец: Долов Андрей Алексеевич
Действителен с 05-02-2024 по 05-02-2029

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №30 г. Пензы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Химия»
8-9 класс

(ФГОС ООО)

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Изучение химии:

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

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

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

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

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

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

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

– атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;

– Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;

– учения о строении атома и химической связи;

– представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому,

выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

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

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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

– формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

– направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

– обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

– формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

– развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

***Химический эксперимент*:**

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II)

(возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

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

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

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

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Неметаллы и их соединения

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

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

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным

углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь,

тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

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

	восстановительные реакции				
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	5	

9 КЛАСС

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

2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Понятие о методах познания в химии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc

	лабораторным оборудованием»					
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Атомы и молекулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Простые и сложные вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Атомно-молекулярное учение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708

18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29	Понятие о кислотах и солях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2

30	Способы получения водорода в лаборатории	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
35	Физические и химические свойства воды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca

43	Получение и химические свойства оснований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
45	Получение и химические свойства кислот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
53	Периоды, группы, подгруппы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc

56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
59	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь» / Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
60	Электроотрицательность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ионная химическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
62	Ковалентная полярная химическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
63	Ковалентная неполярная химическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
64	Степень окисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
65	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
66	Окислители и восстановители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Химическая связь»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1			
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
9	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade

10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Понятие о гидролизе солей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a

23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Использование фосфатов в качестве	1				Библиотека ЦОК

	минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами					https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
37	Угольная кислота и её соли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	Кремний и его соединения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156

	реагентов содержит примеси					
46	Понятие о коррозии металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Важнейшие соединения кальция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Обобщение и систематизация знаний	1				
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Алюминий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Железо	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Обобщение и систематизация знаний	1				
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750

	Вычисления массовой доли выхода продукта реакции					
61	Обобщение и систематизация знаний	1				
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1			
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Роль химии в решении экологических проблем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
8 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	По теме: «Первоначальные химические понятия»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
1.4	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро
1.5	определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях
1.6	классифицировать химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)
1.7	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ
1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
2.2	определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам
2.3	классифицировать неорганические вещества
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.6	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по

	получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
2.7	проводить расчёты по уравнению химической реакции
3	По теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления
3.2	классифицировать химические элементы
3.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды
3.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе
3.5	соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных соединениях
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	По теме: «Вещество и химическая реакция»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительновосстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, сплавы, скорость химической реакции
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций

1.5	проводить расчёты по уравнению химической реакции
2	По темам: «Неметаллы и их соединения» и «Металлы и их соединения»
2.1	характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций
2.2	составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов
2.3	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.4	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа)
2.5	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксидионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ
3	По теме: «Химия и окружающая среда»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ПДК вещества; коррозия металлов
3.2	применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ
8 КЛАСС

Код	**Проверяемый элемент содержания**
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация

	химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
2.1	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода
2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения

	и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции
3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
3.3	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
3.4	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительновосстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

9 КЛАСС

Код	**Проверяемый элемент содержания**
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
1.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств

	химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ
1.3	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции
1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса
1.6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей
1.7	Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач
2	Неметаллы и их соединения
2.1	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе
2.2	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов,

	характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения
2.3	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)
2.4	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений
2.5	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве
2.6	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений
2.7	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни
2.8	Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов);

	ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»
3	Металлы и их соединения
3.1	Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов
3.2	Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности
3.3	Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений
3.4	Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения
3.5	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия
3.6	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение
3.7	Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II)

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

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

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

	соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, ПДК, коррозия металлов, сплавы
2.2	основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро
2.3	теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач
4	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
7	Умение классифицировать:
7.1	химические элементы
7.2	неорганические вещества
7.3	химические реакции

8	Умение определять:
8.1	валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона
8.2	вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях
8.3	характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований)
8.4	окислитель и восстановитель
9	Умение характеризовать физические и химические свойства:
9.1	простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо)
9.2	сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
10	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе:
10.1	реакций ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительных реакций
10.3	иллюстрирующих химические свойства изученных классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение вычислять (проводить расчёты):
11.1	относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении
11.2	массовую долю вещества в растворе,
11.3	количество вещества и его массу, объем газов
11.4	по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции
12	Владение (знание основ):
12.1	основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения
12.2	безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием
12.3	правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия
13	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:
13.1	изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон

	сохранения массы веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
3	Строение вещества
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения
4.1	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов
4.4	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака
4.5	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов
4.6	Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов
4.8	Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот
4.9	Общие химические свойства средних солей. Получение солей
4.10	Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории

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

Контрольно-измерительные материалы
8класс

Контрольная работа №1
Тема. «Вещества и химические реакции»
Вариант - 1

Задание 1
Выберите правильные утверждения:
1. Кислород- это сложное вещество.
2. Валентность Водорода равна единице.
3. Реакция, в которой из одного сложного вещества получается два или несколько простых или сложных веществ называется реакцией замещения.
4. Атомы - это мельчайшие частицы многих веществ, состав и химические свойства которых такие же, как у данного вещества.
5. Химический элемент - это определённый вид атомов.

Задание 2.
К каждому из задания даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Номер верного ответа обведите кружочком.
1. Химическая реакция происходит:
1)при испарении воды; 2) при «гашении» соды уксусом;
3)при плавлении парафина; 4) при растворении глюкозы в воде.
2. Составьте формулы сложных веществ, образованных элементом кислородом и следующими элементами:
1) K ; 2) Cl (I); 3) N(V), дайте им названия
1) соединения; 2)разложения; 3)замещения; 4)обмена.
3. Формула соединения пятивалентного азота с кислородом:
1)NO; 2) N_2O_5; 3) N_2O_3; 4) NO_2.
4. Запись 5 H_2O обозначает
1) 5 молекул воды; 2) 10 атомов водорода и 5 атомов кислорода;
3) 5 атомов воды; 4) 10 молекул воды.

Задание 3.
Расставьте коэффициенты в следующих схемах реакций и укажите тип реакции:
а) ..H_2 + Cl_2= ..HCl;
б) ..NaCl +..H_2SO_4= ... Na_2SO_4 +.. HCl;
в) ..$CrCl_3$.+ ..Cr =.. $CrCl_2$.

Задание 4.
1. Вычислите относительную молекулярную массу H_3BO_3 она будет равна:
1) 100; 2) 63; 3)62; 4)58

2. Вычислите массовую долю бора в борной кислоте H_3BO_3

Вариант - 2

Задание 1

Выберите правильные утверждения:

1. Озон имеет запах свежести.

2.Валентность Кислорода равна трём.

3. Реакция ,в которой из одного сложного вещества получается два или несколько простых или сложных веществ называется реакцией разложения.

4. Молекулы- это мельчайшие частицы многих веществ, состав и химические свойства которых такие же, как у данного вещества.

5. Валентность – это способность химического элемента присоединять определённое количество атомов другого химического элемента.

Задание 2.

К каждому из задания даётся четыре варианта, из которых только один правильный..Номер верного ответа обведите кружочком.

1.Физическое явление происходит:

1)при испарении воды; 2) при «гашении» соды уксусом;

3)при горении свечи; 4) при растворении извести в воде.

2. Составьте формулы сложных веществ, образованных элементом кислородом и следующими элементами:

1) Ca ; 2) N (I); 3) P(V), дайте им названия

3. Формула соединения шестивалентной серы с кислородом:

1)SO_2; 2) SO_3; 3) H_2S; 4) SO.

4. Запись 5 H_2 обозначает

1) 5 молекул Водорода; 2) 10 атомов водорода ;

3) 5 атомов Водорода; 4) 10 молекул водорода.

Задание 3.

Расставьте коэффициенты и укажите тип реакции:

а) ..H_2O= H_2+O_2

б) ..Mg +..H_3PO_4= . $(Mg)_3(PO_4)_2$ +.. H_2;

в) ..Al..+ ..O_2 =.. $Al_2.O._3$.

Задание 4.

1/Вычислите относительную молекулярную массу $CuSO_4$ она будет равна:

1) 286; 2) 363; 3)262; 4)98

2. Вычислите массовую долю химического элемента меди в $CuSO_4$

Ответы вариант 1	Ответы вариант 2
Задание1:	Задание1.
2,4,5	1,3,4,5.
Задание2	Задание2
1) 2	1) 1
2) K2O CI2O N2O5	2) CaO N2O P2O5
3) 2	3) 2
4) 1	4) 1
Задание 3	Задание3
H2+CI2=2 HCI соединение	2H2O=2H2+CI2 разложение
2NaCI+H2SO4=2HCI+Na2SO4 обмена	3Mq+2H3PO4=3H2+Mq3(PO4)2замещение
2CrCI3+Cr=3CrCI2 соединение	4AI+3O2=2AI2O3соединение
Задание 4	Задание4
1) 62	1) 160
2) 17,7%	2)40

Критерии оценок :
правильное выполнение 80-100% заданий теста – отметка «5»,
правильное выполнение 70-79% заданий теста – отметка «4»
правильное выполнение 50-69% заданий теста – отметка «3»
правильное выполнение 49% и менее заданий теста –отметка «2»

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

Вариант I

1. Тест (выберите один правильный вариант ответа)

1. Элемент, наиболее распространенный на Земле, - это
1) кислород 2) азот 3) водород 4) кремний

2. В промышленности кислород получают из
1) хлората калия 2) воды 3) воздуха 4) перманганата калия

3. Катализатором разложения пероксида водорода является
1) оксид кальция 2) оксид серы(IV) 3) оксид магния 4) оксид марганца(IV)

4. Кислород выделяется в ходе
1) гниения 2) дыхания 3) горения 4) фотосинтеза

5. Укажите газ, который не относиться к благородным
1) азот 2) гелий 3) аргон 4)неон

6. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород это:
а) оксиды б) соли в) кислоты г) основания

7. Укажите правильное суждение
1) водород очень мало растворяется в воде
2) водород имеет высокую температуру сжижения
3) водород может быть получен при взаимодействии серебра с водой
4) водород не реагирует с кислородом

8. Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются:
1) суспензиями 2)эмульсиями 3) дымами 4)аэрозолями

9.Вода реагирует с активными металлами, такими как натрий и кальций, с образованием
1) гидроксидов 2)оксидов и водорода 3)кислот 4)гидроксидов и водорода

10. Вода реагирует почти со всеми оксидами неметаллов с образованием
1) гидроксидов и водорода 2)оксидов и водорода 3)кислот 4)гидроксидов

2. Задания со свободным ответом

1. Закончите уравнения реакций горения, расставьте коэффициенты, назовите получившиеся вещества.
а) $P + O_2 \rightarrow$ б) $C + O_2 \rightarrow$
в) $Zn + O_2 \rightarrow$ г) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow$

2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:
а) $H_2 + CI_2 \rightarrow$
б) $H_2 + FeO \rightarrow$
Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

3.Рассчитайте, какую массу сахара и воды нужно взять для приготовления 250г раствора с массовой долей сахара 15%.

4.Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: калия, кальция, оксида лития. Укажите названия веществ, образующихся в результате реакции.

Контрольная работа № 2 по темам:
«Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»
Вариант II

1. Тест (выберите один правильный вариант ответа)

1. Укажите объемную долю кислорода в воздухе

1) 0,009 2) 0,209 3) 0,409 4) 0,781

2. В лаборатории кислород можно получить при разложении

1) хлората калия 2) перманганата калия 3) пероксида водорода 4) любого из перечисленных веществ

3. Молекулярный кислород <u>не реагирует</u> с

1) алюминием 2) золотом 3) медью 4) цинком

4. Газ, который поддерживает горение, - это

1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ

5. В состав воздуха <u>не входит</u>:

а) водород б) кислород в) углекислый газ г) аргон

6. Самый лёгкий газ:

а) сернистый б) кислород в) углекислый г) водород

7. Вещества, ускоряющие химические реакции это:

а) растворы б) смеси в) воздух г) катализаторы

8. Взвеси, в которых мелкие капельки жидкого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются

1) суспензиями 2) эмульсиями 3) дымами 4) аэрозолями

9. При нагревании вода реагирует с менее активными металлами, такими как железо и цинк, с образованием

1) гидроксидов 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов и водорода

10. Вода реагирует с оксидами активных металлов, таких как натрий и кальций, с образованием

1) гидроксидов и водорода 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов

2. Задания со свободным ответом.

1. Закончите уравнения реакций горения, расставьте коэффициенты, назовите получившиеся вещества.

а) $Fe + O_2 \rightarrow$ б) $Ca + O_2 \rightarrow$

в) $Li + O_2 \rightarrow$ г) $C_2H_2 + O_2 \rightarrow$

2.Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:

а) $H_2 + S \rightarrow$

б)$WO_3 + H_2 \rightarrow$

Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

3. Рассчитайте, какую массу сахара и воды нужно взять для приготовления 500г раствора с массовой долей сахара 5%.

4.Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: бария, лития, оксида натрия. Укажите названия сложных веществ, образующихся в результате реакции.

Контрольная работа № 2 по темам:
Ответы. Критерии оценивания.
1 вариант:
Первое задание

1. 1
2. 3
3. 4
4. 4
5. 1
6. 1
7. 1
8. 1
9. 4
10. 3

За каждый правильный ответ 1 балл. Всего – 10 баллов.
Второе задание
1.
а) $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ - оксид фосфора(V) б) $C + O_2 \rightarrow CO_2$ – оксид углерода(IV)
в) $2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$ - оксид цинка г) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6\ H_2O$ – оксид углерода(IV), вода
За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла. Всего 6 баллов.
2.
а) $H_2 + CI_2 \rightarrow 2HCl$
б) $H_2 + FeO \rightarrow Fe + H_2O$
Водород в этих реакциях окисляется.
За каждое правильно написанное уравнение 1балл. За определение процесса 1 балл. Всего 3 балла.
3.1) m(сахара) = m(раствора) х W(сахара) : 100% = (250х15%): 100% =37,5г
2) m(воды) = m(раствора) - m(сахара) = 250 - 37,5 =212,5г
За каждое правильное действие 1 балл, всего 2 балла
4 $2K + 2H_2O = 2KOH + H_2$
$Ca + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$
$Li_2O + H_2O = 2LiOH$
KOH – гидроксид калия
$Ca(OH)_2$ – гидроксид кальция
LiOH– гидроксид лития
За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла. Всего 4,5 балла.
Всего за работу – 25,5 баллов
Критерии оценивания:
«2» - от 0 - 13 баллов, «3» - от13,5 до 18,5 баллов, «4» -от 19 до 21 баллов, «5» от 21,5 баллов.
Ответы. Критерии оценивания.
2 вариант:
Первое задание:

1. 2
2. 4
3. 2
4. 1
5. 1
6. 4

7. 4
8. 2
9. 2
10. 1

За каждый правильный ответ 1 балл. Всего – 10 баллов.

Второе задание

1.

а) $3Fe + 2O_2 \rightarrow FeO\ Fe_2O_3\ (Fe_3O_4)$ - железная окалина б) $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$ – оксид кальция
в) $4Li + O_2 \rightarrow 2Li_2O$ - оксид лития г) $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$ – оксид углерода(IV), вода

За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла. Всего 6 баллов.

2.

а) $H_2 + S \rightarrow H_2St$
б) $WO_3 + 3H_2 \rightarrow W + 3H_2O$
Водород в этих реакциях окисляется.

За каждое правильно написанное уравнение 1балл. за определение процесса 1 балл. Всего 3 балла.

3.1) m(сахара) = m(раствора) x W(сахара) : 100% = (500х 5%): 100% = 25г
2) m(воды) = m(раствора) - m(сахара) = 500 - 25 = 475г

За каждое правильное действие 1 балл, всего 2 балла

4 $Ba + 2H_2O = Ba(OH)_2 + H_2$
$2Li + 2H_2O = 2LiOH + H_2$
$Na_2O + H_2O = 2NaOH$
$Ba(OH)_2$ – гидроксид бария
LiOH– гидроксид лития
NaOH – гидроксид натрия

За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла. Всего 4,5 балла.

Всего за работу – 25,5 баллов

Критерии оценивания:

«2» - от 0 - 13 баллов, «3» - от13,5 до 18,5 баллов, «4» -от 19 до 21 баллов, «5» от 21,5 баллов.

Контрольная работа № 2 по темам:
«Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»
ВАРИАНТ 1.

1-я часть

1. Самый распространённый химический элемент в земной коре:
а) водород
б) кислород
в) сера
г) железо

2. Ученый, получивший кислород и первый описавший это:
а) Дж.Дальтон
б) Г.Кавендиш
в) Дж. Пристли
г) А.Лавуазье

3. Кислород и водород можно получить, разложив вещество:
а) воду
б) соль
в) кислоту
г) марганцовку

4. В промышленности кислород можно получить из:
а) воды
б) воздуха
в) марганцовки
г) соли

5. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород это:
а) оксиды
б) соли
в) кислоты
г) основания

6. В медицине, а так же, для сварки и резке металлов применяют:
а) водород
б) кремний
в) алюминий
г) кислород

7. В состав воздуха <u>не входит</u>:
а) водород
б) кислород
в) углекислый газ
г) аргон

8. Реакции, протекающие с поглощением энергии называются:
а) экзотермическими
б) каталитическими
в) эндотермическими

9. К твёрдому топливу относится:
а) нефть
б) торф
в) метан
г) мазут

10. При реакции активных металлов с водой кроме гидроксидов выделяется:
а) водород
б) кислород
в) метан

г) нефть

11. Самый лёгкий газ:

а) сернистый

б) кислород

в) углекислый

г) водород

12. Если зажечь водород, то получится:

а) воздух

б) метан

в) вода

г) углекислый газ

13. Однородные системы, состоящие из молекул растворителя и растворённого вещества:

а) взвеси

б) растворы

в) суспензии

г) эмульсии

14. Вещество, практически нерастворимое в воде:

а) мел

б) сахар

в) гипс

г) хлорид серебра

15. Прибор, с помощью которого измеряют плотность раствора, называется:

а) ареометр

б) эвдиометр

в) спидометр

г) манометр

16. Метод получения сложных веществ из более простых называют:

а) анализом

б) синтезом

в) фильтрацией

г) дистилляцией

17. Максимальная плотность воды при такой температуре:

а) 100^{o}C

б) 0^{o}C

в) -4^{o}C

г) +4^{o}C

18. Вода реагирует при нагревании с:

а) натрием

б) литием

в) цинком

г) фосфором

<u>2-я часть</u>

Вставьте пропущенное слово:

1) Вещества, которые ускоряют химические реакции, но сами при этом не расходуются, называются _____.

2) Химическое уравнение, в котором указывается тепловой эффект, называют _____.

3) Смеси, в которых мелкие капельки какой-либо жидкости равномерно распределены между молекулами другой жидкости, называют_____.

4) Раствор, в котором данное вещество при данной температуре больше не растворяется, называют _____.

3-я часть.

Составьте и найдите коэффициенты для уравнений химических реакций:

а) горения водорода
б) горения лития
в) взаимодействия водорода и хлора
г) взаимодействия водорода и CuO
д) взаимодействие воды с оксидом фосфора
е) взаимодействие воды с негашеной известью

ВАРИАНТ 2.

1-я часть

1. Самый распространенный химический элемент во Вселенной:

а) водород
б) кислород
в) сера
г) железо

2. Дата открытия кислорода:

а) 1 июля 1874г.
б) 1 августа 1774г.
в) 1 сентября 1884г.
г) 1 октября 1678г.

3. При прокаливании оксида ртути кроме ртути получается ещё:

а) кислород
б) водород
в) аргон
г) неон

4. Вещества, ускоряющие химические реакции это:

а) растворы
б) смеси
в) воздух
г) катализаторы

5. Что имеет кислород как вещество:

а) вкус
б) объём
в) цвет
г) запах

6. В воздухе кислорода по объёму:

а) 78%
б) 2%
в) 21%
г) 23%

7. Для горения вещества необходим доступ:

а) водорода
б) кислорода
в) алюминия
г) кремния

8. Реакции, протекающие с выделением энергии называются:

а) экзотермическими
б) эндотермическими
в) каталитическими

9. К жидкому топливу относится:

а) торф

б) метан
в) нефть
г) уголь

10. Водород можно получить при реакции металлов с:

а) кислотой
б) солью
в) оксидами
г) ртутью

11. Если водород среагирует с кислородом, получится:

а) воздух
б) метан
в) вода
г) углекислый газ

12. Восстановительные свойства водород проявляет в реакциях с:

а) оксидами металлов
б) водой
в) ртутью
г) медью

13. Смеси, в которых мелкие частицы твёрдого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называют:

а) взвеси
б) растворы
в) суспензии
г) эмульсии

14. Вещество, хорошо растворимое в воде:

а) мел
б) гипс
в) глина
г) сахар

15. Прибор, с помощью которого проводят реакцию синтеза воды, называется:

а) ареометр
б) эвдиометр
в) спидометр
г) манометр

16. Метод определения состава вещества путём их разложения на более простые называют:

а) анализом
б) синтезом
в) фильтрацией
г) дистилляцией

17. Максимальная плотность воды при определённой температуре:

а) 4 г/см^3
б) 0 г/см^3
в) 100 г/см^3
г) 1 г/см^3

18. Вода реагирует при обычной температуре с:

а) гашеной известью
б) литием
в) цинком
г) углеродом

<u>2-я часть</u>

Вставьте пропущенное слово:

1) Сложные вещества, которые состоят из двух элементов, один из которых кислород, называются _____.
2) Количество теплоты, которое выделяется или поглощается при химической реакции, называют _____эффектом.
3) Однородные системы, состоящие из молекул растворителя и растворённого вещества, между которыми происходит физическое и химическое взаимодействие, называются _____.
4) Раствор, в котором данное вещество при данной температуре ещё может растворяться, называют _____.

3-я часть.

Составьте и найдите коэффициенты для уравнений химических реакций:

а) горения алюминия
б) горения углерода
в) взаимодействия водорода и серы
г) разложения воды
д) взаимодействие воды с оксидом серы (VI)
е) взаимодействие воды с литием

Ответы:

Вариант 1.

1-я часть.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
б	в	а	б	а	г	а	в	б	а	г	в	б	г	а	б	г	в

2-я часть.

катализаторами
2) термохимическим
3) эмульсиями
4) ненасыщенными

3-я часть.

а) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$
б) $4Li + O_2 = 2Li_2O$
в) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$
г) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
д) $3H_2O + P_2O_5 = 2H_3PO_4$
е) $H_2O + CaO = Ca(OH)_2$

Вариант 2.

1-я часть.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
а	б	а	г	б	в	б	а	в	а	в	а	в	г	б	а	г	б

2-я часть.

1) оксидами
2) тепловым
3) растворами
4) насыщенными

3-я часть.

а) $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$
б) $C + O_2 = CO_2$
в) $H_2 + S = H_2S$
г) $2H_2O = 2H_2 + O_2$
д) $H_2O + SO_3 = H_2SO_4$
е) $2H_2O + 2Li = 2LiOH + H_2$

Контрольная работа №3 8 класс

Тема: «Основные классы неорганических соединений. »

Вариант 1

I. Выбери один верный ответ(1 балл за каждое верно выполненное задание – всего 3 балла).

1. Формула силиката железа(III): а) Na_2SiO_3; б) $FeSO_4$; в) $Fe_2(SiO_3)_3$; г) $FeSiO_3$.
2. Какая из приведенных солей растворима:
а) $Zn_3(PO_4)_2$; б) Ag_2CO_3; в) $MgSiO_3$; г) Na_2SiO_3.
3. Среди перечисленных реакций реакцией нейтрализации является:
а) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$;
б) $2KOH + H_2SiO_3 = K_2SiO_3 + 2H_2O$;
в) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$;
г) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$.

II. Выбери и дополни верный ответ.

4. Выпиши формулу бескислородной кислоты, подпиши её название (1 балл):
а) HCl; б) KH; в) H_3PO_4; г) NaOH.
5. Раствор H_3PO_4 будет взаимодействовать с: а) P ;б) Ag; в) Ni; г) Cu.
Напиши уравнение соответствующей реакции (2 балла).

.6. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $Fe + HCl \rightarrow$	1) $FeCl_2$
б) $Fe(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$	2) $FeCl_2 + H_2$
в) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3) $FeCl_2 + H_2O$
	4) $FeCO_3 + H_2$
	5) $FeCO_3 + H_2O$

а)	б)	в)

III. Выполни следующие задания:

7. Классифицируй вещества по классам, результат оформи в виде сводной таблицы или списка: CaO, NaOH, SO_2, HCl, P_2O_5, $Ca(OH)_2$, $NaHSO_4$, хлорид натрия, оксид марганца(VII), серная кислота. Последние 3 вещества запиши в виде формул (4 балла)

оксиды	кислоты	основания	соли

8. Допиши возможные уравнения реакций, укажи их тип реакции (3 балла):
$H_2SO_4 + Au = ...$,
$Li + H_2O = ...$,
$Na_2O + H_2O = ...$,
$Cu(OH)_2 + HNO_3 = ...$.
9. Реши цепочку превращений, назови все вещества (3 балла):
$Li \rightarrow Li_2O \rightarrow LiOH \rightarrow Li_3PO_4$.
10. Рассчитай массу оксида фосфора (V), который образуется при взаимодействии фосфора массой 3,72г с кислородом (2 балла

ОТВЕТЫ

Контрольная работа по теме: «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 1

I. Выбери один верный ответ(1 балл за каждое верно выполненное задание – всего 3 балла).

1. Формула силиката железа(III): в) $Fe_2(SiO_3)_3$;
2. Какая из приведенных солей растворима: г) Na_2SiO_3.
3. Является реакцией нейтрализации: б) $2KOH + H_2SiO_3 = K_2SiO_3 + 2H_2O$;

II. Выбери и дополни верный ответ.

4. Выбери формулу бескислородной кислоты (1 балл)**:** а) HCl – соляная кислота;
5. Раствор H_3PO_4 будет взаимодействовать с (2 балла)**:**
в) Ni; $2H_3PO_4 + 3Ni = Ni_3(PO_4)_2 + 3H_2\uparrow$.
6. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $Fe + HCl \rightarrow$	1) $FeCl_2$
б) $Fe(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$	2) $FeCl_2 + H_2$
в) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3) $FeCl_2 + H_2O$
	4) $FeCO_3 + H_2$
	5) $FeCO_3 + H_2O$

а)	б)	в)
2	5	3

III. Выполни следующие задания:
7. Классифицируй вещества по классам (4 балла)**:**
Оксиды: CaO, SO_2, P_2O_5, Mn_2O_7
Кислоты: HCl, H_2SO_4
Гидроксиды: $NaOH$, $Ca(OH)_2$,
Соли: $NaHSO_4$, $NaCl$,
8. Допиши возможные уравнения реакций, укажите их тип реакции (3 балла)**:**
$H_2SO_4 + Au$ = не идет ,
$2Li + H_2SO_4 = Li_2SO_4 + H_2\uparrow$, (замещение)
$Na_2O + H_2O = 2NaOH$, (соединения)
$Cu(OH)_2 + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2H_2O$, (обмена)
9. Реши цепочку превращений, назовите все вещества (3 балла)**:** $Li \rightarrow Li_2O \rightarrow LiOH \rightarrow Li_3PO_4$.
$4Li + O_2 = 2Li_2O$
$Li_2O + H_2O = 2LiOH$
$3LiOH + H_3PO_4 = Li_3PO_4 + 3H_2O$
10. Рассчитайте массу оксида фосфора (V), который образуется при взаимодействии фосфора массой 3,72г с кислородом (2 балла).

Дано:	**Решение:**
m(P)= 3,72г.	Уравнение реакции:
	3,72 г X г.
$m(P_2O_5)$= x г.	***$\underline{4P}$ + 5O_2 = $\underline{2P_2O_5}$***
	n 4 моль 2 моль
	M 31 г/моль 142 г/моль
	m 124 г 284 г
	X=8,52 г. Ответ: *$m(P_2O_5)$= 8,52 г.*

Вариант 2
I. Выбери один верный ответ(1 балл за каждое верно выполненное задание – всего 3 балла).
1. Формула фосфата меди(II): а) $Cu_2(PO_4)_3$; б) $Cu_3(PO_4)_2$; в) $CuSiO_3$; г) Cu_3P_2.
2. Какая из приведенных солей растворима:
а) $Zn_3(PO_4)_2$ б) $AgNO_3$; в) K_2SiO_3; г) $NaCl$.
3. Среди перечисленных реакций реакцией нейтрализации является:
а) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$;
б) $K_2O + H_2SiO_3 = K_2SiO_3 + H_2O$;
в) $Ca(OH)_2 + H_2SO_4 = CaSO_4 + 2H_2O$;
г) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$.

II. Выбери и дополни верный ответ.

4. Выберите формулу соли и подпиши её название(1 балл):

а) $HClO_4$; б) KOH; в) Na_3PO_4; г) HOH.

5. Раствор KOH будет взаимодействовать с: а) NaOH; б) Ag; в) H_2O; г) CO_2

Напиши уравнение соответствующей реакции (2 балла).

6. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций)

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $Mg + HCl \rightarrow$	1) $MgCl_2$
б)$Mg(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$	2) $MgCl_2 + H_2$
в) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3) $MgCl_2 + H_2O$
	4) $MgCO_3 + H_2$
	5) $MgCO_3 + H_2O$

а)	б)	в)

. **III. Выполни следующие задания:**

7. Классифицируй вещества по, результат оформи в виде сводной таблицы или списка: Al_2O_3, HCl, $Fe(OH)_2$, HNO_3, SO_3, $CaCl_2$, силикат лития, сульфат меди, фосфорная кис лота, гидрофосфат натрия. Последние 4 вещества запиши в виде формул (4 балла)

оксиды	кислоты	основания	соли

8. Допиши возможные уравнения реакций, укажи их тип реакции (3 балла):

$SO_3 + H_2O = ...$,

$Na + H_2O = ...$,

$Li_2O + H_2O = ...$,

$Ca(OH)_2 + HNO_3 = ...$.

9. Реши цепочку превращений, назови все вещества (3 балла): $K \rightarrow K_2O \rightarrow KOH \rightarrow KNO_3$

10. Определите массу углекислого газа, который образуется при взаимодействии 3 г углерода с кислородом (2 балла)?

ОТВЕТЫ

Контрольная работа по теме: «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 2

I. Выбери один верный ответ(1 балл за каждое верно выполненное задание – всего 3 балла).

1. Формула фосфата меди(II): б) $Cu_3(PO_4)_2$;

2. Какая из приведенных солей растворима: в) $ZnSiO_3$;

3. Является реакцией нейтрализации: в) $Ca(OH)_2 + H_2SO_4 = CaSO_4 + 2H_2O$;

II. Выбери и дополни верный ответ.

4. Выберите формулу соли(1 балл)**:** в) Na_3PO_4 – фосфат натрия;

5. Раствор KOH будет взаимодействовать с (2 балла)**:**

г) CO_2 ; $CO_2 + 2KOH = K_2CO_3 + H_2O$

6. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций)

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $Mg + HCl \rightarrow$	1) $MgCl_2$
б)$Mg(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$	2) $MgCl_2 + H_2$
в) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3) $MgCl_2 + H_2O$
	4) $MgCO_3 + H_2$
	5) $MgCO_3 + H_2O$

а)	б)	в)
2	5	3

III. Выполни следующие задания:

7. Классифицируйте вещества по классам (4 балла)**.**

Оксиды: Al_2O_3, SO_3,

Кислоты: HCl, HNO_3 , H_3PO_4

Гидроксиды: $Fe(OH)_2$,

Соли: $CaCl_2$, Li_2SiO_3, $CuSO_4$, Na_2HPO_4

8. Допишите возможные уравнения реакций, укажите их тип (3 балла)**:**

$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$, (соединения)

$Ca(OH)_2 + H_2O$ = не идет ,

$Li_2O + H_2O = 2LiOH$, (соединения)

$Ca(OH)_2 + HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$, (обмена)

9. Решите цепочку превращений назовите все вещества (3 балла)**:** $K \rightarrow K_2O \rightarrow KOH \rightarrow KNO_3$.

$4K + O_2 = 2K_2O$

калий кислород оксид калия

$K_2O + H_2O = 2KOH$

оксид лития вода гидроксид калия

$KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$

гидроксид калия азотная нитрат вода

кислота калия

10. Определите массу углекислого газа, который образуется при взаимодействии 3 г углерода с кислородом (2 балла)**?**

Дано:	**Решение:**
m(C)= 3 г.	Уравнение реакции:
m(CO_2)= ?.	*3 г X г.* ***C* + *O_2* = *CO_2*** *n 1 моль 1 моль* *M 12 г/моль 44 г/моль* *m 12 г 44 г* ***X=11 г. Ответ:*** *m(CO_2)= 11 г.*

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс.

Вариант – 1

Часть – I

А1. Определите, где перечислены только названия веществ.

1) проволока, алюминий 2) углекислый газ, кислород

3) стакан, стекло 4) серебро, кольцо

А2. Какое из перечисленных явлений **не является** химическим?

1) ржавление железа 2) плавление металла

3) горение угля 4) скисание молока

А3. Кислород – простое вещество, так как

1) его молекула образована атомами разных химических элементов
2) состоит из смеси разных веществ
3) его молекула образована атомами одного химического элемента
4) является газообразным

А4. В каком случае речь идёт о кислороде как о **химическом элементе**?
1) кислород - бесцветный газ 2) кислород необходим для дыхания и горения
3) кислород входит в состав воды 4) кислород входит в состав воздуха

А5. Сколько атомов содержится в веществе, состав которого выражается формулой **NH_4NO_3** ?
1) 3 2) 4 3) 7 4) 9

А6. Номер периода для элемента хлор – это
1) II 2) III 3) VI 4) VII
А7. На заряд ядра и число электронов в атоме указывает
1) порядковый номер элемента 2) номер периода
3) номер группы 4) относительная атомная масса элемента

А8. Атом хлора содержит на внешнем энергетическом уровне
1) 3 электрона 2) 7 электронов 3) 17 электронов 4) 35 электронов

А9. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме алюминия
1) 2e, 8e, 3e 2) 2e, 5e, 8e 3) 2e, 8e, 4e 4) 2e, 3e

А10. Какую связь образуют между собой атомы в молекуле кислорода (O_2)?
1) ковалентную полярную 2) ионную
3) ковалентную неполярную 4) металлическую

А11. Какой тип кристаллической решётки характерен для меди?
1) металлическая 2) ионная 3) атомная 4) молекулярная

А12. Единица измерения молярной массы
1) грамм 2) грамм/моль 3) моль 4) литр/моль

А13. Формулы оксида и кислоты
1) MgO и KNO_3 2) CaO и HNO_3 3) NaOH и HCl 4) Al_2O_3 и KOH

А14. Какая соль в растворе распадается на ионы
1) $Ca_3(PO_4)_2$ 2) Na_2SO_4 3) $CaCO_3$ 4) $BaSO_4$
А15. Формула сульфата калия
1) K_2SO_4 2) K_2SO_3 3) K_2S 4) $CaSO_4$

А16. Фенолфталеин становится малиновым в растворе
1) NaCl 2) NaOH 3) HCl 4) $NaNO_3$

А17. К какому типу относится данная химическая реакция
$Na_2O + H_2SO_4 \quad Na_2SO_4 + H_2O$?
1) разложения 2) замещения 3) соединения 4) обмена

А18. Реакцией соединения является
1) $Fe(OH)_3 \quad Fe_2O_3 + H_2O$ 2) $CaO + H_2O \quad Ca(OH)_2$
3) $CuSO_4 + Fe \quad FeSO_4 + Cu$ 4) $HNO_3 + KOH \quad KNO_3 + H_2O$

А19. Сумма коэффициентов в уравнении реакции **$Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$** равна

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

А20. Верны ли следующие суждения о правилах работы в лаборатории?
А) При нагревании вещества пробирку нужно держать вертикально.
Б) Чтобы погасить спиртовку, нужно накрыть её фитиль колпачком

1) верно только **А** 2) верно только **Б**
3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны

Часть- II

Б1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	**НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**
А) O_2	1) углекислый газ
Б) CO_2	2) поваренная соль
В) H_2O	3) соляная кислота
Г) NaCl	4) кислород
5) гидроксид натрия	
6) вода	

Б2. Соотнесите формулу вещества и его молярную массу.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	**МОЛЯРНАЯ МАССА (Г/МОЛЬ)**
А) N_2	1) 11
Б) Li_2O	2) 14
В) Si	3) 22
Г) Na	4) 23
5) 28	
6) 30	

Б3. Чему равна масса 2 моль железа? *(Ответ дайте в виде числа)*

Часть III
С1. Закончить уравнение реакции обмена, расставить коэффициенты. Записать полное и сокращенное ионное уравнения.
$Cu(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow \ldots + \ldots$

Годовая контрольная работа по химии. 8 класс.

Вариант-2
Часть - I
А1. Определите, где перечислены только названия веществ.
1) железо, нож 3) стакан, стекло
3) ртуть, сера 4) серебро, кольцо

А2. Какое из перечисленных явлений **является** химическим?
1) разложение воды на кислород и водород под действием электрического тока
2) таяние снега 3) кипение воды 4) замерзание воды

А3. . Вода – сложное вещество, так как
1) её молекула образована атомами разных химических элементов
2) состоит из смеси разных веществ
3) её молекула образована атомами одного химического элемента

4) является жидкостью

А4. В каком случае речь идёт о кислороде как о **простом веществе**?
1) кислород входит в состав оксидов 2) кислород входит в состав воды
3) молекула озона состоит из трёх атомов кислорода
4) кислород входит в состав воздуха

А5. Сколько атомов содержится в веществе, состав которого выражается формулой **$NaHCO_3$** ?
1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

А6. Номер группы для элемента магний – это
1) II 2) III 3) IV 4) V

А7. Число энергетических уровней, по которым распределены электроны в атоме, равно
1) порядковому номеру элемента 2) номеру периода
3) номеру группы 4) заряду ядра

А8. Атом фтора содержит на внешнем энергетическом уровне
1) 2 электрона 2) 7 электронов 3) 9 электронов 4) 19 электронов

А9. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме серы
1) 6е, 2е 2) 2е, 8е, 6е 3) 2е, 6е 4) 2е, 3е

А10. Какую связь образуют между собой атомы в молекуле сероводорода (H_2S)?
1) ковалентную полярную 2) ионную
3) ковалентную неполярную 4) металлическую

А11. Какой тип кристаллической решётки характерен для сухого льда (CO_2)?
1) металлическая 2) ионная 3) атомная 4) молекулярная

А12. В каких единицах измеряется молярный объём?
1) литр/моль 2) грамм/моль 3) моль 4) литр

А13. Формулы основания и соли
1) SiO_2 и NaCl 2) $Mg(OH)_2$ и $ZnSO_4$ 3) $Ca(OH)_2$ и HCl 4) $CaCO_3$ и Fe_2O_3
А14. Формула вещества, которое в растворе **не распадается** на ионы
1) $Ca(NO_3)_2$ 2) $Ba(OH)_2$ 3) $Zn(OH)_2$ 4) Na_2SO_4

А15. Формула карбоната калия
1) $CaCO_3$ 2) K_2CO_3 3) $Ca(NO_2)_2$ 4) $CaSO_3$

А16. Метилоранж становится розовым в растворе
1) NaCl 2) KNO_3 3) NaOH 4) HCl

А17. К какому типу относится данная химическая реакция
$Hg(NO_3)_2 + Cu \quad Cu(NO_3)_2 + Hg$?
1) разложения 2) замещения 3) соединения 4) обмена

А18. Реакцией разложения является
1) $NaOH + HCl \quad NaCl + H_2O$ 2) $BaO + H_2O \quad Ba(OH)_2$
3) $NaCl + AgNO_3 \quad AgCl + NaNO_3$ 4) $KClO_3 \quad KCl + O_2$

А19.Сумма коэффициентов в уравнении реакции **$Li + O_2 \rightarrow Li_2O$** равна
1) 3 2) 4 3) 6 4) 7

А20. Верны ли следующие суждения о правилах работы в лаборатории?
А) При нагревании веществ пробирку нужно держать в верхней части пламени
Б) Чтобы погасить спиртовку, нужно задуть пламя.

1) верно только **А** 2) верно только **Б**
3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны

Часть - II
Б1. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**
А) вода	1) CO_2
Б) углекислый газ	2) NaCl
В) серная кислота	3) HCl
Г) поваренная соль	4) H_2SO_4
5) O_2	
6) H_2O	

Б2 Установите соответствие между формулой вещества и его молярной массой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	**МОЛЯРНАЯ МАССА (Г/МОЛЬ)**
А) O_2	1) 6
Б) Mg	2) 12
В) CH_4	3) 16
Г) C	4) 24
5) 32	
6) 40	

Б3. Чему равна масса 3 моль серы? *(Ответ запишите в виде числа)*

Часть III
С1. Допишите уравнение реакции обмена, расставьте коэффициенты. Запишите полное и сокращенное ионное уравнения.
$K_3PO_4 + AgNO_3 \rightarrow \ldots + \ldots$

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс.
Вариант – 3

Часть – I

А1. Определите, где перечислены только названия веществ.
1) вода, спирт 2) пробирка, стекло
3) алюминий, проволока 4) золото, кольцо

А2. Верны ли следующие суждения?
А) Распространение запаха духов – это химическое явление.
Б) Горение бензина – это физическое явление
1) верно только **А** 2) верно только **Б**
3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны

А3. Какое из веществ относится к простым?
1) серная кислота 2) углекислый газ 3) вода 4) кислород

А4. В каком случае речь идёт об азоте как о химическом элементе?
1) азот - бесцветный газ 2) азот не поддерживает дыхания и горения
3) азот входит в состав белка 4) азот входит в состав воздуха

А5. Сколько элементов содержится в веществе, состав которого выражается формулой **$CuOHNO_3$** ?
1) 3 2) 4 3) 5 4) 7

А6. Номер периода для элемента сера – это
1) II 2) III 3) VI 4) VII

А7. На число электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме указывает
1) порядковый номер элемента 2) номер периода
3) номер группы 4) относительная атомная масса элемента

А8. Атом хлора содержит на внешнем энергетическом уровне
1) 3 электрона 2) 7 электронов 3) 17 электронов 4) 35 электронов

А9. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме кремния
1) 2e, 8e, 4e 2) 2e, 4e, 8e 3) 2e, 8e, 3e 4) 2e, 4e

А10. Какую связь образуют между собой атомы в молекуле азота (N_2)?
1) ковалентную полярную 2) ионную
3) ковалентную неполярную 4) металлическую

А11. Какой тип кристаллической решётки характерен для железа?
1) металлическая 2) ионная 3) атомная 4) молекулярная

А12. Единица измерения количества вещества
1) грамм 2) грамм/моль 3) моль 4) литр/моль

А13. Формула кислоты и основания
1) $NaNO_3$ и KOH 2) HCl и $Fe(OH)_3$ 3) HNO_3 и CaO 4) KOH и $ZnSO_4$

А14. Формула вещества, которое в растворе распадается на ионы

1) $Cu(OH)_2$ 2) $BaSO_4$ 3) $AgNO_3$ 4) H_2SiO_3

А15. Вещество, формула которого $Fe_2(SO_4)_3$, называется
1) сульфат железа (II) 2) сульфат железа (III) 3) сульфит железа (II) 4) сульфит железа (III)

А16. Фенолфталеин становится малиновым в растворе
1) NaCl 2) $Ca(OH)_2$ 3) Na_2SO_4 4) HNO_3

А17. К какому типу относится данная химическая реакция
$CuSO_4 + NaOH$ $Na_2SO_4 + Cu(OH)_2$?
1) разложения 2) замещения 3) соединения 4) обмена

А18. Реакцией соединения является
1) $KClO_3$ $KCl + O_2$ 2) $CaO + H_2O$ $Ca(OH)_2$
3) $KBr + Cl_2$ $KCl + Br_2$ 4) $HNO_3 + KOH$ $KNO_3 + H_2O$

А19. Сумма коэффициентов в уравнении реакции **$FeO + C \rightarrow Fe + CO_2$** равна
1) 4 2) 5 3) 6 4) 8

А20. Верны ли следующие суждения о правилах работы в лаборатории?
А) При нагревании веществ пробирку нужно держать в нижней части пламени
Б) При нагревании вещества отверстие пробирки нужно направлять в сторону от себя и от товарища.
1) верно только **А** 2) верно только **Б**
3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны

Часть- II
Б1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	**НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**
А) O_2	1) углекислый газ
Б) CO_2	2) поваренная соль
В) HCl	3) соляная кислота
Г) NaOH	4) кислород
5) гидроксид натрия	
6) вода	

Б2. Соотнесите формулу вещества и его молярную массу.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	**МОЛЯРНАЯ МАССА (Г/МОЛЬ)**
А) F_2	1) 19
Б) CaO	2) 20
В) Ca	3) 26
Г) Fe	4) 38
5) 40	
6) 56	

Б3. Чему равна масса 2 моль алюминия ? *(Ответ запишите в виде числа)*
Часть III
С1. Закончить уравнение реакции обмена, расставить коэффициенты. Записать полное и сокращенное ионное уравнения.
$Na_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$ . . . + . . .
ОТВЕТЫ.

Вариант - 1	**Вариант – 2**	**Вариант – 3**
Часть I 1 – 2 2 –2 3 – 3 4 – 3 5 – 4 6 – 2 7 – 1 8 – 2 9 – 1 10 –3 11 – 1 12 – 2 13 – 2 14 – 2 15 – 1 16 – 2 17 – 4 18 –2 19 – 4 20 – 2	**Часть I** 1 – 3 2 –1 3 – 1 4 – 4 5 – 4 6 – 1 7 – 2 8 – 2 9 – 2 10 –1 11 – 4 12 – 1 13 – 2 14 – 3 15 – 2 16 – 4 17 – 2 18 –4 19 – 4 20 – 1	**Часть I** 1 – 1 2 – 4 3 – 4 4 – 3 5 – 4 6 – 2 7 – 3 8 – 2 9 – 1 10 – 3 11 – 1 12 – 3 13 – 2 14 – 3 15 – 2 16 – 2 17 – 4 18 – 2 19 – 3 20 – 2
Часть – II 1. А - 4 Б - 1 В - 6 Г – 2 2. А – 5 Б – 6 В – 5 Г — 4 3. 112	**Часть – II** 1. А - 6 Б - 1 В - 4 Г – 2 2. А – 5 Б – 4 В – 3 Г — 2 3. 96	**Часть – II** 1. А - 4 Б - 1 В - 3 Г – 5 2. А – 4 Б – 6 В – 5 Г — 6 3. 54

За каждый правильный ответ в **части I** – 1 балл.

За правильный ответ в **части II** – **2 балла** (оценивается правильная последовательность цифр), **1 балл**, если допущена одна ошибка, две ошибки и более – 0 баллов). **Б3**. - 1балл

За правильно составленные уравнения реакции **части III** – 4 балла (правильно составлены формулы продуктов реакции - 1балл, правильно расставлены коэффициенты + 1 балл ; правильно записаны ионные уравнения + 2 балла:; итого: 4 балла)

ИТОГО: 29 баллов. **Критерии оценки.**

« **5** » - от 29 до 26 баллов
« **4** » - от 25 до 20 баллов
« **3** » - от 19 до 13 баллов
« **2** » - менее 13

9 класс
Контрольная работав №1
по теме: «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

Вариант 1.

Тест.

1. Что такое электролитическая диссоциация?

1) процесс распада электролита на отдельные атомы;
2) самораспад вещества на отдельные молекулы;
3) процесс образования ионов;
4) процесс распада электролита на ионы при растворении или расплавлении.

2 Какое уравнение диссоциации записано правильно:

1)FeCl3 = Fe2+ + 3Cl-;
2) FeCl3 = Fe3+ + 3Cl-;
3) FeCl3 = Fe3+ + 2Cl-;
4) FeCl3 = Fe3+ + Cl3-.

2. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:

1) кислоты; 2) основания; 3) соли; 4) оксиды.

4 Что обозначает выражение «степень диссоциации кислоты равна 25%»:

1) 25% всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы; 2) 25% всех молекул кислоты диссоциируют на ионы; 3) 25% всех частиц в растворе кислоты – ионы; 4) 25% всех частиц в растворе кислоты – молекулы.

5. Кислотная среда раствора определяется:

1) катионом водорода H+; 2) гидроксид анионом OH-;
3) наличием обоих ионов одновременно H+OH-; 4) другим ионом.

6 . Индикатор – это вещество, которое при взаимодействии с данным веществом:

1) образует осадок; 2) образует воду; 3) образует газ; 4) изменяет цвет.

7 Для определения наличия в растворе сульфат аниона SO_4^{2-} необходимо добавить раствор содержащий:

1) катион алюминия Al3+; 2) карбонат анион CO_3^{2-}; 3) катион водорода H+; 4) катион бария Ba2+.

8……По таблице растворимости определите, какое из перечисленных веществ относится к неэлектролитам:

1) NaOH; 2) CuSO4; 3) Mg(OH)2; 4) HCl.

9. Фенолфталеин в щелочной среде приобретает окраску:

1) красную; 2) малиновую; 3) синюю; 4) фиолетовую.

10. Какая из данных кислот является сильным электролитом:

1) серная; 2) кремниевая; 3) угольная; 4) фосфорная.

II. Запишите уравнения диссоциации веществ.

Al(NO3)3; Ba(OH)2;; HNO3.

III Определите тип гидролиза и среду раствора солей

Сульфит калия, сульфат натрия, хлорид цинка.

Допишите и составьте полные и сокращённые ионные уравнения реакций

CaCl2 + Na3PO4 =
MgCO3 + HNO3=

Контрольная работа по теме: «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

Вариант 2.

Тест.

1. Какие вещества называются кристаллогидратами:

1) твёрдые вещества, в состав которых входит химически связанная вода;
2) твёрдые вещества растворимые в воде;
3) твёрдые вещества нерастворимые в воде;
4) твёрдые вещества, реагирующие с водой.

2. Какое уравнение диссоциации записано правильно:

1) Cu(NO3)2 = Cu2+ + NO6−;
2) Cu(NO3)2 = Cu2+ + 6NO-;
3) Cu(NO3)2 = 2Cu2+ + NO3-;
4) Cu(NO3)2 = Cu2+ + 2NO3-;

3. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы металла и анионы кислотного остатка:

1) кислоты; 2) основания; 3) соли; 4) оксиды.

4. Что обозначает выражение «степень диссоциации гидроксида натрия равна 40%»:

1) 40% всех молекул гидроксида натрия не диссоциируют на ионы; 2) 40% всех молекул гидроксида натрия диссоциируют на ионы; 3) 40% всех частиц в растворе гидроксида натрия – ионы; 4) 40% всех частиц в растворе гидроксида натрия – молекулы.

5. Щелочная среда раствора определяется:

1) катионом водорода H+; 2) гидроксид анионом OH-; 3) наличием обоих ионов одновременно H+OH-; 4) другим ионом.

6. Для определения кислотной среды удобно пользоваться индикаторами:

1) фенолфталеином и лакмусом; 2) метилоранжем и фенолфталеином; 3) универсальным, лакмусом и метилоранжем; 4) универсальным и фенолфталеином.

7. Для определения наличия в растворе хлорид аниона Cl− необходимо добавить раствор содержащий:

1) катион алюминия Al3+; 2) карбонат анион CO32−; 3) катион серебра Ag+; 4) катион бария Ba2+.

8. .. Если вещество является электролитом, то в таблице растворимости оно обозначено буквой:

1) M; 2) H; 3) ?; 4) P.

9.Для определения щелочной среды удобно пользоваться индикаторами:

1) лакмусом; 2) метилоранжем; 3) универсальным, лакмусом и метилоранжем; 4) универсальным и фенолфталеином.

10. Какая из данных кислот является слабым электролитом:

1) серная; 2) соляная; 3) азотная; 4) угольная.

II. Запишите уравнения диссоциации веществ.

Sr(OH)2; ZnCl2; ; H2SO4

III Определите тип гидролиза и среду раствора солей

Нитрит натрия, сульфат лития, хлорид алюминия.

Допишите и составьте полные и сокращённые ионные уравнения реакций

Na2SO3 + HNO3 =

Na2O+ H3PO4 =

Ответы Части А

вариант	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**4**	**2**	**1**	**2**	**1**	**4**	**4**	**3**	**2**	**1**
2	1	4	3	2	5	3	3	р	4	4

1 вариант часть 2 **2вариант часть 2**

AI(NO3)3 =AI3+ +3NO33- Sr(OH)2 =Sr2+ +2 OH-

Ba(OH)2 = Ba2+ + 2OH- ZnCI2= Zn2+ + 2CI-

HNO3= H+ + NO3- H2SO4= 2H+ + SO

1 вариант часть 3 **2 вариант часть 3**

Среда щелочная гидролиз по аниону Среда щелочная гидролиз по аниону

Среда нейтральная гидролиз не идёт Среда нейтральная гидролиз не идёт

Среда кислая гидролиз по катиону Среда кислая гидролиз по катиону

Критерии оценок :

правильное выполнение 81-100% заданий теста – отметка «5»,

правильное выполнение 70-80% заданий теста – отметка «4»

правильное выполнение 50-69% заданий теста – отметка «3»

правильное выполнение 49% и менее заданий теста – отметка «2»

Контрольная работа№2 по теме «Неметаллы»

Вариант 1

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 45 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается 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) F2 2) Cl2 3) O2 4) N2

А5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

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

А6. Сокращенное ионное уравнение реакции Ag+ + Cl- 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

А8. 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.

В1. Неметаллические свойства в ряду элементов Si P S Cl слева направо:

1) не изменяются 3) ослабевают

2) усиливаются 4) изменяются периодически
Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.
В2. Смещение равновесия системы $N_2 + 3H_2 \rightleftarrows 2NH_3 + Q$ в сторону продукта реакции произойдет в случае:
А) увеличения концентрации аммиака
Б) использования катализатора
В) уменьшения давления
Г) уменьшения концентрации аммиака
В3. Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

Часть С предполагает решение развёрнутым, подробным ответом.
Часть С.
С1. Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

Ответы и решения

А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	В1	В2	В3	С1
4	1	4	4	2	3	1	3	2	ВГ	89,6л	49г

С 1
1) Составлено уравнение реакции $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$
2) Рассчитана масса гидроксида натрия
$m(NaOH)=200*20/100=40(г)$
3) Найдена масса серной кислоты $m(H_2SO_4)=98*40/80=49(г)$

Контрольная работа№2 по теме «Неметаллы»
Вариант 2
Инструкция для учащихся
Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 45 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается 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) фтор, сера, фосфор 3) железо, фосфор, ртуть
2) алмаз, сера, кальций 4) хлор, никель, серебро
А2. Химическому элементу 2-го периода V1 группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:
1) 2,8,5 2) 2,3 3) 2,8,3 4) 2,6
А3. У элементов подгруппы азота с увеличением радиуса атома уменьшается:
1) количество энергетических уровней 3) число валентных электронов в атомах
2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность
А4. Наименее прочная химическая связь в молекуле
1) F_2 2) H_2 3) O_2 4) N_2
А5. Взаимодействие карбоната натрия с оксидом кремния 1V относится к реакциям:
1) разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена
А6. Сокращенное ионное уравнение реакции $H^+ + OH^-$ H_2O
соответствует взаимодействию
1) аммиака с гидроксидом алюминия
2) кремниевой кислоты с гидроксидом цинка

3) водорода с гидроксидом калия
4) азотной кислоты с гидроксидом бария
А7. Друг с другом не взаимодействуют
1)Углерод и концентрированная серная кислота 2)кислород и азот
3)Угарный газ и углерод 4) цинк и кислород
А8. Какая схема соответствует практически осуществимой реакции?
1)N2 + H2O 3) Cl 2+ P 2O5
2)H2 + SiO2 4) N2 + Mg

Часть В.
В1. Неметаллические свойства в ряду элементов C N O F слева направо:
1) не изменяются 3) ослабевают
2) усиливаются 4) изменяются периодически
Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.
В2. Смещение равновесия системы SO2 + O2 2 SO3 + Q в сторону продукта реакции произойдет в случае:
А) уменьшения концентрации SO3
Б) использования катализатора
В) увеличения давления
Г) увеличнея концентрации SO
В3. Какой объем (н.у.) аммиака можно получить из 2 моль азота?

Часть С предполагает решение развёрнутым, подробным ответом.
Часть С.
С1. К 27 г раствора с массовой долей хлорида меди(2) 10% добавили избыток раствора сульфида натрия. Определите массу выпавшего осадка

Ответы и решения

А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	В1	В2	В3	С1
1	1	4	2	3	4	3	4	2	АВ	89,6л	1,92г

С 1
1) Составлено уравнение реакции CuCl2 + Na2S = CuS + 2 NaCl
2) Рассчитана масса и количество вещества хлорида меди
m(CuCl2)=27*0,1=2,7(г)
n(CuCl2)=2.7г/135=0,02 моль
Найдена масса сульфида меди m(CuS)=0,02*96=1,92г

Контрольная работа №3 по теме «Металлы».
Вариант 1.
Часть А.
При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.
1.Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет
а) K б) Mg в) Li г) Na
2.Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:
а) B→Be→Li в) K→Na→Li
б) Mg→Ca→Be г) Na→Mg→Al
3.Электронная конфигурация внешнего электронного слоя….2s22p1 соответствует атому
а) алюминия б) бора в) скандия г) калия
4.Реактивом на катион Al3+ является
а) Cl- б) Na+ в) OH- г) CO32-

5.Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары
а) Na и Cu б) Li и Na в) K и Mg г) Cu и Hg
6.С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла
а) Li и Ag б) Na и Hg в) K и Mg г) Cu и Hg
7. При взаимодействии железа с водой при нагревании образуется
а) соль и вода в) оксид металла и водород
б) основание и водород г) реакция не протекает
8. С водой с образованием основания и водорода будет взаимодействовать
а) Ca б) Cu в) Zn г) Ag
9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и
а) натрия б) меди в) магния г) бериллия
10. Для вытеснения меди из раствора ее соли можно использовать
а) натрий б) серебро в) кальций г) железо
Часть В.
В1.Установите соответствие между правой и левой частями уравнений
1) $Cu+HNO_{3конц.}\rightarrow$ А) $FeCl_3+H_2\uparrow$
2) $Fe+HCl\rightarrow$ Б) $FeCl_2+H_2\uparrow$
3) $Fe+Cl_2\rightarrow$ В) $FeCl_2$
4) $Cu+HNO_{3разб.}\rightarrow$ Г) $FeCl_3$
Д) $Cu(NO_3)_2+NO\uparrow+H_2O$
Е) $Cu(NO_3)_2+NO_2\uparrow+H_2O$
В2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите типы и условия их протекания:
$Al\rightarrow Al_2O_3\rightarrow AlCl_3\rightarrow Al(OH)_3\rightarrow Al_2(SO_4)_3\rightarrow Al(NO_3)_3$
$\downarrow$
$NaAlO_2$
В3. Рассчитайте объем, количество вещества и массу водорода, полученного при взаимодействии 80г кальция с водой?

Контрольная работа №3 по теме «Металлы». Контрольная работа №3 по теме «Металлы».

Вариант 1.

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1.Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет

а) K б) Mg в) Li г) Na

2.Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:

а) B→Be→Li в) K→Na→Li

б) Mg→Ca→Be г) Na→Mg→Al

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

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

4.Реактивом на катион Al^{3+} является

а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}

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

а) Na и Cu б) Li и Na в) K и Mg г) Cu и Hg

6.С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

а) Li и Ag б) Na и Hg в) K и Mg г) Cu и Hg

7. При взаимодействии железа с водой при нагревании образуется

а) соль и вода в) оксид металла и водород

б) основание и водород г) реакция не протекает

8. С водой с образованием основания и водорода будет взаимодействовать

а) Ca б) Cu в) Zn г) Ag

9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и

а) натрия б) меди в) магния г) бериллия

10. Для вытеснения меди из раствора ее соли можно использовать

а) натрий б) серебро в) кальций г) железо

Часть В.

В1.Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

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

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

$Al\rightarrow Al_2O_3\rightarrow AlCl_3\rightarrow Al(OH)_3\rightarrow Al_2(SO_4)_3\rightarrow Al(NO_3$ $NaAlO_2$

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

Вариант 2.

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1. Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет

а) K б) Al в) Na г) Zn

2.Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:

а) Al→Mg→Na в) Li→Na→K

б) Ca→Ba→Be г) Ca→ Mg→Be

3.Электронная конфигурация внешнего электронного слоя….3s23p1 соответствует атому

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

4.Реактивом на ион Ca2+ является ион

а) Cl- б) Na+ в) OH- г) CO32-

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

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

6.С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

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

7. При взаимодействии цинка с водой при нагревании образуется

а) соль и вода в) оксид металла и водород

б) основание и водород г) реакция не протекает

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

а) Na б) Fe в) Cu г) Ag

9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и

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

10. Для вытеснения меди из раствора её соли можно использовать

а) калий б) литий в) цинк г) натрий

Часть В.

В1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

1) Cu +H2SO4разб.→ А) Al(OH)3+H2↑

2) Cu +H2SO4конц.→ Б) не взаимодействует

3)Al+H2O→ В) CuSO 4 + SO2↑ + H2O

4)Al2O3+HCl→ Г) AlCl3+H2O

Д) AlCl3+H2↑

Е) CuSO4 + H 2S↑ + H2O

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

Na→Na2O2 →Na2O→NaOH→Na3PO4→NaNO3. Укажите типы реакции.

Na2CO3

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

Ответы к тесту:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
В-1	в	а	б	в	б	в	в	а	г	г
В-2	а	г	а	г	б	в	в	б	б	в

В1. Вариант 1 В2. Вариант 2

1	2	3	4
Б	В	Б	Г
1	2	3	4
Е	Б	Г	Д

В2. Вариант 1

1. 4Al+3O2 = 2 Al2O3
2. Al2O3 +6 HC l = 2 AlCl3+3H2O
3. AlCl3 + 3NaOH = Al(OH)3 +3NaCl
4. 2Al(OH)3 + 3 H2SO4 = Al2(SO4)3 + 6 H2O
5. Al2(SO4)3 +3Ba (NO3)2 = 3Ba SO4 + 2 Al(NO3)3
6. Al(OH)3 +NaOH = NaAlO2 + 2 H2O (сплавление) В3. Вариант 1 Ответ: 44.8 л , 2моль и 4г водорода

В2 Вариант2

1. 2Na + O2= Na2O2
2. Na2O2 + 2Na = 2Na2O
3. Na2O + H2O = 2 NaOH
4. 3 NaOH + H3PO4 = Na3PO4 + 3 H2O
5. Na3PO4 +3AgNO3 = Ag3PO4 + 3NaNO3
6. 2NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

В3 Вариант 2 5,6л, 0,25 моль, 0.5г водорода

Итоговая контрольная работа по химии 9 класс
Вариант1

Часть 1

1. (1 балл). В ряду элементов C N O F увеличиваются:
А) радиусы атомов В) неметаллические свойства
Б) металлические свойства Г) число энергетических уровней

2. (1 балл). Оксиду S(IV) соответствует кислота:
А) H_2SO_4 Б) H_2S В) H_2SO_3 Г) K_2SO_4

3. (1 балл). Ряд $Ca(OH)_2$, H_2CO_3, $Zn(OH)_2$ соответственно представляет гидроксиды:
А) основный, кислотный, амфотерный В) амфотерный, кислотный, основный
Б) основный, амфотерный, кислотный Г) кислотный, основный, амфотерный

4. (1 балл). При взаимодействии с неметаллами металлы проявляют свойства:
А) восстановительные В) окислительные
Б) кислотные Г) основные

5. (1 балл). Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции кальция с водой равна:
А) 3 Б) 5 В) 7 Г) 9

6. (1 балл). С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла:
А) Li и Ag Б) Na и Hg В) K и Mg Г) Cu и Hg

7. (1 балл). С помощью раствора хлорида бария можно обнаружить:
А) серную кислоту В) сульфит натрия
Б) сероводородную кислоту Г) сернистую кислоту

8. (1 балл). Азот взаимодействует при обычных условиях:
А) с натрием В) с кальцием
Б) с литием Г) с алюминием

9. (1 балл). Последовательность цифр 2-8-18-4 соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома:
А) углерода В) германия
Б) кремния Г) олова

10. (2 балла). Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
1) $CaO + CO_2$	А) $Ca(OH)_2$
2) $Ca(OH)_2 + SO_2$	Б) $CaCO_3 + H_2O$
3) $Ca + H_2O$	В) $CaSO_4 + H_2O$
4) $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2$	Г) $Ca(OH)_2 + H_2$
	Д) $CaSO_3 + H_2O$
	Е) $CaCO_3$

11. (2 балла). Установите соответствие между газообразным веществом и способом его получения в лаборатории. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ГАЗООБРАЗНОЕ вещество	Лабораторный способ получения
1) Сероводород	А) действие соляной кислоты на известняк
2)Кислород	Б) нагревание смеси гашёной извести и хлорида аммония
3)аммиак	В) действие соляной кислоты на сульфид железа
	Г) каталитическое разложение пероксида водорода

Часть 2

12. (3 балла). Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой
$P + H_2SO_4 \rightarrow H_3PO_4 + SO_2 + H_2O$
Определите окислитель и восстановитель.

13. (3 балла). При растворении цинка в 150 г. раствора разбавленной серной кислоты выделилось 2,24 л (н. у.) водорода. Определить массовую долю серной кислоты в

исходном растворе..

Вариант 2

Часть 1

1. (1 балл). В ряду элементов N P As Sb уменьшаются:

А) радиусы атомов В) неметаллические свойства

Б) металлические свойства Г) число электронов на внешнем слое

2. (1 балл). Оксиду N (V) соответствует кислота:

А) HNO_2 Б) HNO_3 В) NH_3 Г) $NaNO_2$

3. (1 балл). Ряд $Ba(OH)_2$, $Be(OH)_2$, H_3PO_4 соответственно представляет гидроксиды:

А) основный, амфотерный, кислотный В) амфотерный, кислотный, основный

Б) кислотный, основный, амфотерный Г) амфотерный, основный, кислотный

4. (1 балл). Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет:

А) K Б) Mg В) Li Г) Na

5. (1 балл). Сумма всех коэффициентов в уравнении калия с водой равна:

А) 3 Б) 5 В) 7 Г) 9

6. (1 балл). «Негашеной известью» называют оксид щелочноземельного металла:

А) кальция Б) магния В) бария Г) стронция

7. (1 балл). Сера не взаимодействует даже при нагревании:

А) с цинком Б) с ртутью Г) стронция В) с золотом

8. (1 балл). Степень окисления фосфора равна + 3 в соединении:

А) P_4O_{10} В) Na_3PO_4

Б) $NaPO_3$ Г) PCl_3

9. (1 балл). Соляная кислота не взаимодействует:

А) с нитратом серебра В) с гидроксидом алюминия

Б) с оксидом кальция Г) с бромоводородом

10. (2 балла). Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
1) $Fe + Cl_2$	А) $Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$
2) $Fe + HCl$	Б) $FeSO_4 + H_2O$
3) $Fe_2O_3 + H_2SO_4$	В) $FeCl_3$
4) $Fe + CuSO_4$	Г) $FeCl_2 + H_2$
Д) $FeSO_4 + Cu$	
Е) $Fe_2(SO_4)_3 + Cu$	

11. (2 балла). Установите соответствие между газообразным веществом и лабораторным способом его распознавания. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Газообразное вещество	Лабораторный способ распознования
1) кислород	А) при поднесении к пламени сосуда с этим газом –звук «па»
2) углекислый газ	Б) влажная лакмусовая бумага синеет в атмосфере этого газа
3) аммиак	В) тлеющая лучинка вспыхивает в этом газе
	Г) при пропускании этого газа через известковую воду она мутнеет

Часть 2

12. (3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений

$HCl + HNO_3 \rightarrow NO + Cl_2 + H_2O$

Определите окислитель и восстановитель.

13. (3 балла). К 300 г раствора гидроксида бария добавили соли карбоната натрия, выпал осадок массой 11,82 г. Определите массовую долю гидроксида бария в исходном растворе.

Критерии оценивания

Часть 1

Верное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом. За полный правильный ответ на задания 10-11 ставится по 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибок или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Вариант 1

В
В
А
А
Б
В
А
Б
В
ЕДГБ
ВГБ

Вариант 2

В
Б
А
А
В
А
В
Г
Г
ВГАД
ВГБ

Часть 2

Вариант 2

№ 11.

Элементы ответа:

1)Составлен электронный баланс:

$2Cl^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow Cl_2^0$ | 2 | 3

$N^{+5} + 3\bar{e} = N^{+2}$ | 3 | 2

2) Определён окислитель и восстановитель: $N^{+5}(HNO_3)$ — окислитель, Cl^{-1} (HCl) — восстановитель.

3) Составлено уравнение реакции:

$6HCl + 2HNO_3 = 2NO + 3Cl_2 + 4H_2O$

Вариант №1

№11

Элементы ответа:

1) Составлен электронный баланс:

$S^{+6} + 2\bar{e} = S^{+4}$ | 2 | 5

10

$P^0 - 5\bar{e} = P^{+5}$ | 5 | 2

2) Указано, что S^{+6} (H_2SO_4) — окислитель, а P^0(P) —восстановитель

3) Расставлены коэффициенты в уравнений реакции:

$2P + 5H_2SO_4 = 2H_3PO_4 + 5SO_2 + 2H_2O$
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы -3
Правильно записаны два элемента ответа-2
Правильно записан один элемент ответа-1
Все элементы ответа записаны неверно- 0
.
Максимальное число баллов за тест- 24, из них за задания части 1 – 13 (по 1 баллу за задания 1-9 и по 2 балла за задание 10 и 11), части 2 -11, в котором задание 12 и 13 оцениваются по 3 балла, а задание 14 – 5 баллами.
Перевод баллов в отметки:

Отметки
0-12 «2»
13-16 «3»
17-20 «4»
21-24 «5»