

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство Образования Оренбургской Области

Частное общеобразовательное учреждение


Учредителем и собственником Учреждения является физическое лицо,

Гражданин Российской Федерации Гоэль Израэль Моше Майерс

ЧОУ "СОШ ОР-АВНЕР"

РАССМОТРЕНО  
ШМО учителей  
естественно-  
математического цикла  
 Михайлова А.С.

Протокол №1  
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
 Миронова И.А.  
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
  
Нудельман С.А.  
Приказ №72 от  
от «29» 08 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 801541)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

г. Оренбург 2023

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

### **Металлы и их соединения**

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

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

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

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

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

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

#### ***Химический эксперимент:***

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

#### **Химия и окружающая среда**

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

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

#### ***Химический эксперимент:***

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

#### ***Межпредметные связи***

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

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

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

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

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

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

### **1) патриотического воспитания:**

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

### **2) гражданского воспитания:**

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

### **3) ценности научного познания:**

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

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

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

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

#### **4) формирования культуры здоровья:**

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

#### **5) трудового воспитания:**

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

#### **6) экологического воспитания:**

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

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

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

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

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

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

#### **Работа с информацией:**

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



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

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

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

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

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
1.2	Вещества и химические реакции	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.2	Водород.Понятие о кислотах и солях	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		30			
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 <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3.2	Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	5	

## 9 КЛАСС

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



Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	7	

## СТАРТОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ 8 КЛАСС

### Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

### I вариант

(21 балл)

1. Дать определение термину «Вещество». (1 балл).
2. Вставьте пропущенное слово – термин: (1 балл): ... -  
мельчайшая частица вещества
3. Привести пример вещества растворимого в воде. (1 балл).
4. Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2)  
вещество (ответ записать последовательностью цифр). (6 баллов)

*примеры:*

*понятия:*

А) гвоздь      Г) стекло

1) тело

Б) ваза      Д) монета

В) железо      Е) медь

А	Б	В	Г	Д	Е

2) вещество

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

А) увесистый      В) растворимый

Б) тяжёлый      Г) пахучий

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

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

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

А) песок      Б) сахар      В) уголь      Г) сода      Д) древесина

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

А) железный,      Б) магнитный,      В) свинцовый,      Г) тяжёлый,

Д) серебристо - белый

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

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

2 вариант

(21 балл)

1. Дать определение термину «тело». (1 балл).
2. Вставьте пропущенное слово – термин: (1 балл): ... - мельчайшая частица вещества
3. Привести пример вещества нерастворимого в воде. (1 балл).
4. Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2) вещество (ответ записать последовательностью цифр). (6 баллов)

примеры:

понятия:

А	Б	В	Г	Д	Е

А) золото      Г) песок

1) тело

Б) капля      Д) линейка

2) вещество

В) медь      Е) сахар

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

А) увесистый      В) растворимый

Б) вогнутый      Г) пахучий

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

То из чего состоят физические тела - это ...

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

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

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

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

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

10. В сахар попали мелкие кусочки стекла. Как вы получите чистый сахар?


(2 балла)

#### Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

#### Вариант 1

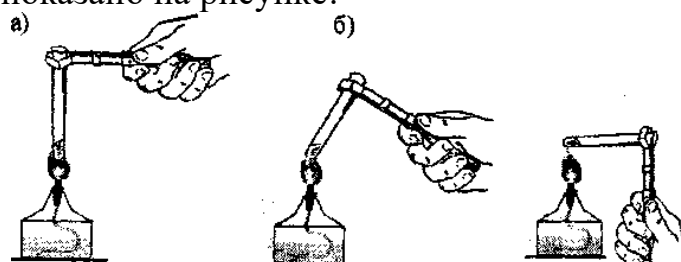
- Вещество, молекула которого состоит из 9 атомов, – это:
  - фосфорная кислота  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - азотная кислота  $\text{HNO}_3$
  - этиловый спирт  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
  - угарный газ  $\text{CO}$
- Составьте формулы следующих веществ:
  - оксид меди (II)
  - бромид натрия
  - гидроксид магния
  - фосфат кальция
- Наиболее высокая температура пламени в зоне, обозначенной на рисунке цифрой:
 

- 1
  - 2
  - 3
- Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и определите их тип по признаку «состав и число реагентов и продуктов реакции»:
  - $\text{Al} + \text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$
  - $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2\uparrow$
  - $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4$
- Вещество имеет формулу  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ . Определите молекулярную массу этого вещества и массовые доли элементов в нём
- Определите молекулярную формулу вещества, в котором массовая доля натрия 43,4%, углерода 11,32%, кислорода 45,28%

#### Вариант 2

- Три химических элемента входят в состав молекулы...
  - $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CH}_3\text{NH}_2$
  - $\text{NH}_3$
  - $\text{N}_2\text{O}$
- Составьте формулы следующих веществ:
  - оксид калия
  - карбонат лития

- в) хлорид бария  
 г) сульфит алюминия
3. Правильное положение пробирки при нагревании жидкостей показано на рисунке:



4. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и определите их тип по признаку «состав и число реагентов и продуктов реакции»:
- а)  $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow$   
 б)  $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
 в)  $\text{Mg} + \text{HBr} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$   
 г)  $\text{AgNO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
5. Вещество имеет формулу  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Определите молекулярную массу этого вещества и массовые доли элементов в нём
- 6\*. Определите молекулярную формулу вещества, в котором массовая доля калия 49,37%, серы 20,25%, кислорода 30,38%

### Вариант 3

1. Четыре химических элемента входят в состав молекулы...
- а)  $\text{PH}_3$       б)  $\text{NaHCO}_3$       в)  $\text{NH}_3$       г)  $\text{NH}_4\text{OH}$
2. Составьте формулы следующих веществ:
- а) оксид цинка  
 б) йодид бария  
 в) гидроксид натрия  
 г) сульфат железа (III)
3. Названия образцов химической посуды из стекла в соответствии с рисунком записаны в ряду:

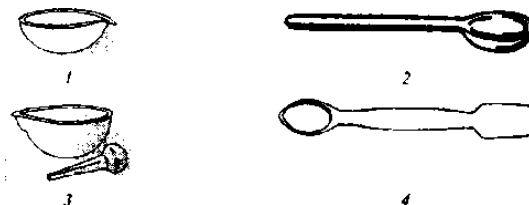


- а) стакан, колбы: коническая, круглая, плоскодонная;  
 б) колбы: плоскодонная, коническая, круглодонная, стакан; в) стакан, колбы: плоскодонная, коническая, круглодонная; г) стакан, колбы: круглодонная, коническая, плоскодонная.
4. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и определите их тип по признаку «состав и число реагентов и продуктов реакции»:
- а)  $\text{P} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{PCl}_3$   
 б)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$   
 в)  $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$

- г)  $K_2SO_4 + AgNO_3 \rightarrow Ag_2SO_4 + KNO_3$
5. Вещество имеет формулу  $Na_2CO_3$ . Определите молекулярную массу этого вещества и массовые доли элементов в нём
- 6\*. Определите молекулярную формулу вещества, в котором массовая доля меди 40%, серы 20%, кислорода 40%

#### Вариант 4

1. Вещество, молекула которого состоит из 10 атомов, – это:
- а) серная кислота  $H_2SO_4$                       в) глюкоза  $C_6H_{12}O_6$   
 б) малахит  $(CuOH)_2CO_3$                       г) этиловый спирт  $C_2H_5OH$
2. Составьте формулы следующих веществ:
- а) оксид углерода (IV)  
 б) сульфид калия  
 в) нитрат кальция  
 г) фосфат магния
3. Названия образцов химической посуды из фарфора в соответствии с номерами на рисунке записаны в ряду:
- а) ступка с пестиком, шпатель-ложечка, ложечка, чашка для выпаривания;  
 б) чашка для выпаривания, ложечка, ступка с пестиком, шпатель-ложечка;  
 в) ложечка, ступка с пестиком, чашка для выпаривания, шпатель-ложечка;  
 г) ступка с пестиком, чашка для выпаривания, ложечка, шпатель-ложечка.



4. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и определите их тип по признаку «состав и число реагентов и продуктов реакции»:
- а)  $Na + S \rightarrow Na_2S$   
 б)  $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2 \uparrow$   
 в)  $CO_2 + Mg \rightarrow MgO + C \downarrow$   
 г)  $Al(OH)_3 + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2O$
5. Вещество имеет формулу  $Fe(OH)_2$ . Определите молекулярную массу этого вещества и массовые доли элементов в нём
- 6\*. Определите молекулярную формулу вещества, в котором массовая доля калия 28,16%, хлора 25,63%, кислорода 46,21%

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Максимальное количество баллов – 34 балла

Оценка «2» – менее 18 баллов

Оценка «3» – 20-25 баллов

Оценка «4» – 26-32 балла

Оценка «5» – свыше 32 баллов

### Вариант 1

#### Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа (2 балла)

**А1.** Предметом изучения химии являются вещества. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1

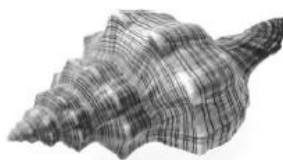


Рис. 2



Рис. 3

**А2.** Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция.

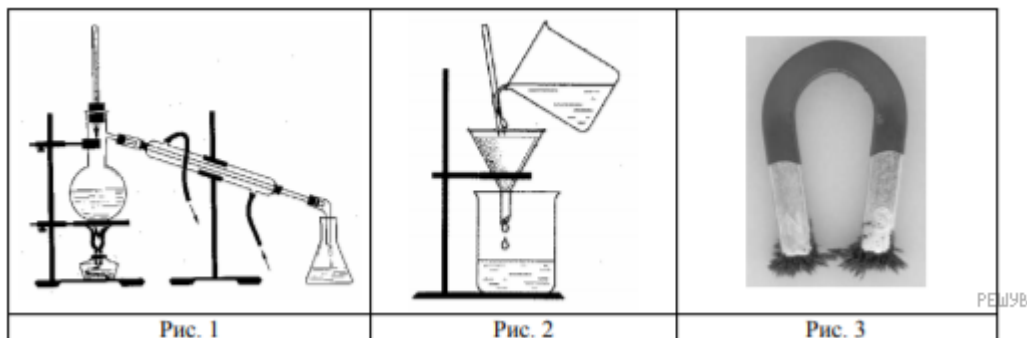
1. Со временем листья на деревьях желтеют.
2. Под нагрузкой опорные конструкции со временем деформируются.
3. С течением времени скорость свободного падения предмета увеличивается.

Напишите номер выбранного процесса и объясните сделанный вами выбор.

**А3.** Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами в быту. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Для измерения объёма жидкости используют мерный цилиндр.
- 2) Ступка с пестиком предназначены для приготовления растворов.
- 3) Полиэтиленовые пакеты легко разрушаются под действием атмосферных явлений и поэтому не представляют угрозы для окружающей среды.
- 4) Стиральные порошки нельзя использовать для мытья кухонной посуды.

**А4.** Из курса химии Вам известны следующие **способы** разделения смесей: *отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация*. На рисунках 1–3 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.



Какие из названных способов разделения смесей можно применить для очищения:

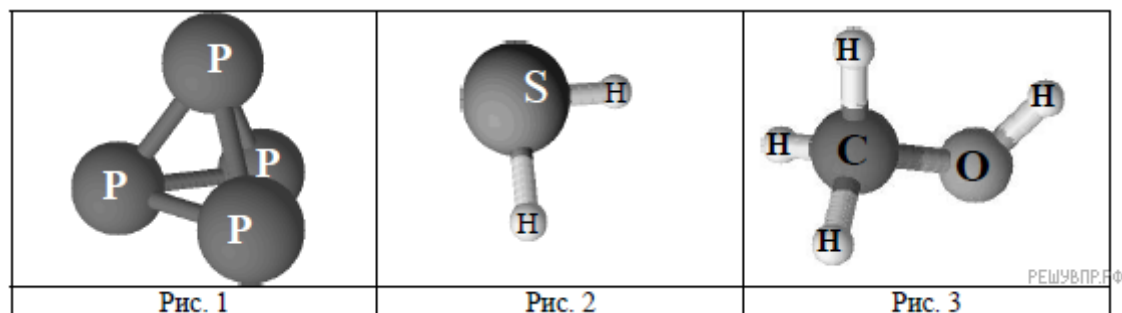
- 1) крупы и попавших в неё железных опилок;
- 2) воды и растворённых в ней солей.

Запишите в таблицу номер рисунка и название соответствующего способа разделения смеси.

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси
Крупа и попавшие в неё железные опилки		
Вода и растворённые в ней соли		

**A5.** Одним из научных методов познания веществ и химических явлений является моделирование. Так, модели молекул дают представление о взаимосвязи между строением и свойствами веществ.

На рисунках 1–3 изображены модели молекул трёх веществ.



Проанализируйте данные модели молекул веществ и определите вещество, которое:

- 1) атом какого химического элемента в представленных моделях молекул проявляет валентность равную IV;



2) атомы какого химического элемента в представленных моделях молекул соединяются между собой с образованием простого вещества.

Запишите в таблицу название химического элемента и номер рисунка.

Особенности строения	Химический элемент	Номер рисунка
Проявляет валентность II		
Соединяются между собой с образованием простого вещества		

**A6.** Формулы только простых веществ записаны под номером:

- 1)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$
- 2)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{CO}$
- 3)  $\text{Ne}$ ,  $\text{Ba}$ ,  $\text{NO}$
- 4)  $\text{O}_2$ ,  $\text{S}_8$ ,  $\text{Cl}_2$

**A7.** Запись  $\text{O}_2$  означает:

- 1) один атом кислорода;
- 2) две молекулы кислорода;
- 3) одну молекулу кислорода;
- 4) два атома кислорода.

**A8.** Относительная молекулярная масса равна 64 у вещества с формулой:

- 1)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- 2)  $\text{SO}_2$ ;
- 3)  $\text{CuO}$ ;
- 4)  $\text{K}_2\text{S}$ .

**A9.** Массовая доля кислорода в молекуле углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ):

- 1) 25,7%;
- 2) 27,7%;
- 3) 70%;
- 4) 72,7%.

**A10.** Выберите уравнение реакции обмена:

- 1)  $2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$
- 2)  $2\text{HCl} = \text{H}_2 + \text{Cl}_2$
- 3)  $\text{NaOH} + \text{HF} = \text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ ЗА I ПОЛУГОДИЕ 8 КЛАСС

## Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

### Вариант 1

- Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания и соли:  $K_2SiO_3$ ,  $CO_2$ ,  $NaCl$ ,  $KOH$ ,  $H_2SO_3$ ,  $BaCl_2$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $HCl$ ,  $Cr(OH)_3$ . Назовите вещества.
- Осуществите превращения:  

$$Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$$
- Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный кислород. Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – собирают кислород в этом приборе? Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения и собирания кислорода?

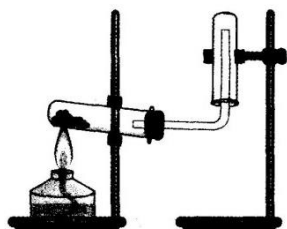


Рис. 1

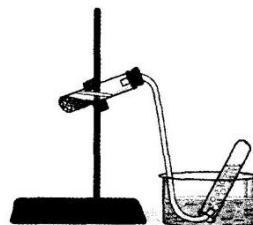


Рис. 2

- Для вещества  $H_2S$  (н.у.) заполните таблицу:

$M$	$m$	$V$	$N$	$n$	$D_{\text{возд}}$
?	51 г	?	?	?	?

- Определите массу воды и соли, содержащихся в 120 г 15%-ного раствора хлорида натрия.

### Вариант 2

- Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания и соли:  $H_2SiO_3$ ,  $MgCO_3$ ,  $NaOH$ ,  $Al_2O_3$ ,  $K_2SO_4$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $FeCl_3$ ,  $HNO_2$ ,  $CrO_3$ . Назовите вещества.
- Осуществите превращения:  

$$Zn \rightarrow ZnO \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2$$
- Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород. Каким

методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – собирают водород в этом приборе? Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения и собирания водорода?

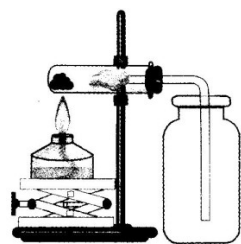


Рис. 1

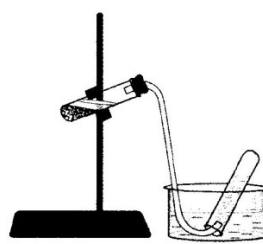


Рис. 2

4. Для вещества  $\text{SO}_2$  (н.у.) заполните таблицу:

$M$	$m$	$V$	$N$	$n$	$D_{6030}$
?	?	?	?	3,35 моль	?

5. Какую массу хлорида натрия и воды следует взять для приготовления 450 г 15 %-ного раствора соли?

### Вариант 3

- Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания и соли:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaCO}_3$ . Назовите вещества.
- Осуществите превращения:  

$$\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$$
- Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный кислород. Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – собирают кислород в этом приборе? Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения и собирания кислорода?

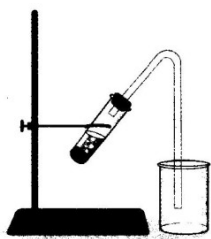


Рис. 1

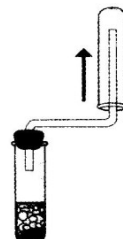


Рис. 2

4. Для вещества  $\text{HCl}$  (н.у.) заполните таблицу:

$M$	$m$	$V$	$N$	$n$	$D_{6030}$
?	?	?	?	3,5 моль	?

5. Определите массу воды и соли, которые содержатся в 40 г 25 %-ного раствора соли

#### Вариант 4

1. Выпишите отдельно оксиды, кислоты, основания и соли:  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HgO}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ . Назовите вещества.
2. Осуществите превращения:  

$$\text{BaO} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$$
3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород. Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – собирают водород в этом приборе? Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения и собирания водорода?

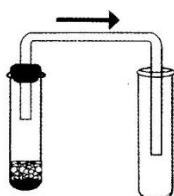


Рис. 1

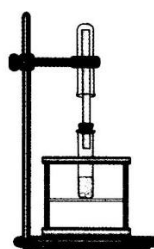


Рис. 2

4. Для вещества  $\text{HBr}$  (н.у.) заполните таблицу:

$M$	$m$	$V$	$N$	$n$	$D_{\text{возд}}$
?	?	56 л	?	?	?

5. Какую массу соли и воды следует взять для получения 620 г 35 % - ного раствора соли?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Критерии оценивания:

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

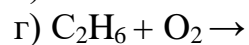
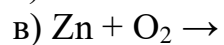
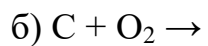
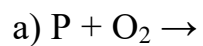
### Вариант I

#### Часть 1. Выберите один правильный ответ

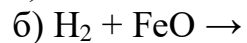
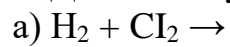
1. Элемент, наиболее распространенный на Земле, - это  
1) кислород 2) азот 3) водород 4) кремний
2. В промышленности кислород получают из  
1) хлората калия 2) воды 3) воздуха 4) перманганата калия
3. Катализатором разложения пероксида водорода является  
1) оксид кальция 2) оксид серы(IV) 3) оксид магния 4) оксид марганца(IV)
4. Кислород выделяется в ходе  
1) гниения 2) дыхания 3) горения 4) фотосинтеза
5. Укажите газ, который не относится 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. Соединения водорода с металлами называют:  
А) Оксиды; Б) Гидриды; В) Пероксиды; Г) Гидроксиды.
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

#### Часть 2. Задания со свободным ответом

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



2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:



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

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  
**ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ**  
**8 КЛАСС**

Критерии оценивания

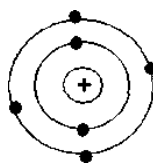
баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Вариант 1

При выполнении заданий 1–7 выберите номер правильного ответа

1. На приведённом рисунке изображена модель атома элемента, расположенного в

- 1) 2-м периоде, IIА группе
- 2) 4-м периоде, IIА группе
- 3) 2-м периоде, IVA группе
- 4) 4-м периоде, VIA группе



2. По периоду с увеличением порядкового номера элементов уменьшается(-ются)

- 1) число электронов на внешнем энергетическом слое атома
- 2) неметаллические свойства простых веществ
- 3) электроотрицательность элементов
- 4) радиус атома

3. Разделить смесь воды и масла можно с помощью:

- 1) мерного цилиндра
- 2) делительной воронки
- 3) магнита
- 4) бумажного фильтра

4. Ковалентная полярная химическая связь присутствует в каждом из двух веществ:

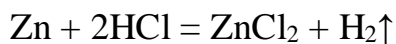
- 1) бром и бромоводород
- 2) вода и хлороводород
- 3) фтор и фторид калия
- 4) азот и оксид серы(IV)

5. Среди перечисленных веществ:

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| А) оксид натрия         | Г) гидроксид железа (II)  |
| Б) гидроксид натрия     | Д) гидрокарбонат меди(II) |
| В) гидрокарбонат натрия | Е) гидроксид меди(II)     |

к основаниям относятся 1) АВД    2) БДБ    3) АБЕ    4) БГЕ

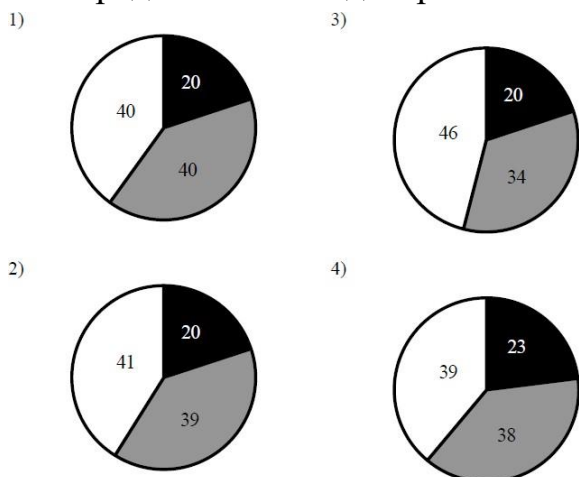
6. Реакция, уравнение которой:



является реакцией

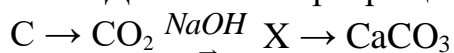
- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) обмена    | 3) разложения |
| 2) замещения | 4) соединения |

7. Соотношение массовых долей элементов в составе силиката цинка представлено на диаграмме:



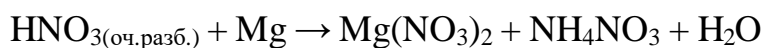
При выполнении заданий 8-10, подробно запишите полное решение. Записи ведите чётко и разборчиво

8. Дана схема превращений веществ:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения

9. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, схемы которых представлены ниже. Определите окислитель и восстановитель.



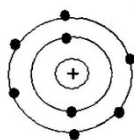
10. Вычислите массу алюминия, которая может прореагировать с 480 г 10% -ного раствора сульфата меди

## Вариант 2

При выполнении заданий 1–7 выберите номер правильного ответа

1. На приведённом рисунке изображена модель атома элемента, расположенного в

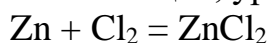
- 1) 2-м периоде, IIА группе
- 2) 6-м периоде, IIА группе
- 3) 2-м периоде, VIA группе
- 4) 2-м периоде, VIIA группе





2. По группе с увеличением порядкового номера элементов уменьшается(-ются)
- 1) металлические свойства простых веществ
  - 2) электроотрицательность элементов
  - 3) число энергетических уровней
  - 4) радиус атома
3. Используя процесс фильтрования, можно разделить смесь:
- 1) мела и сахара
  - 2) воды и поваренной соли
  - 3) железных и древесных опилок
  - 4) древесного угля и речного песка
4. Ионная химическая связь присутствует в каждом из двух веществ:
- 1) фосфор и натрий
  - 2) медь и бромид меди
  - 3) хлорид натрия и оксид калия
  - 4) оксид магния и оксид углерода (IV)
5. Среди перечисленных веществ:
- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| А) $\text{Na}_2\text{SO}_4$ | Г) $\text{NH}_4\text{NO}_3$  |
| Б) $\text{KHSO}_3$          | Д) $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ |
| В) $\text{HNO}_2$           | Е) $\text{Ca}(\text{HS})_2$  |
- к кислым солям относятся 1) АГД 2) БДЕ 3) АБЕ 4) ВГД

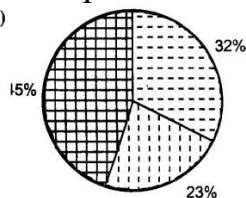
6. Реакция, уравнение которой:



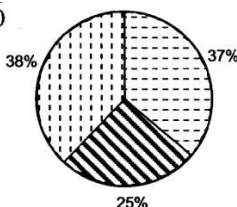
является реакцией

- 1) обмена
  - 2) замещения
  - 3) разложения
  - 4) соединения
7. Соотношение массовых долей элементов в составе сульфата натрия представлено на диаграмме:

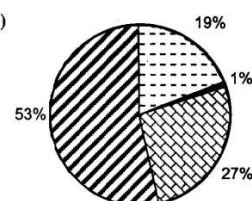
1)



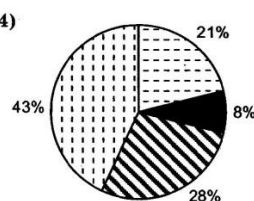
3)



2)

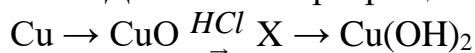


4)



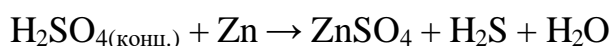
При выполнении заданий 8-10, подробно запишите полное решение.  
Записи ведите чётко и разборчиво

8. Дана схема превращений веществ:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения

9. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, схемы которых представлены ниже. Определите окислитель и восстановитель.



10. С какой массой 5%-ного раствора нитрата серебра может прореагировать медь массой 3,2г?

### Вариант 3

При выполнении заданий 1–7 выберите номер правильного ответа

1. Ряд цифр: 2, 8, 2 – соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) бериллия | 3) аргона  |
| 2) магния   | 4) кальция |

2. По периоду с увеличением порядкового номера элементов одновременно увеличиваются

- 1) радиус атома и металлические свойства простых веществ
- 2) число электронов на внешнем энергетическом слое и радиус атома
- 3) электроотрицательность элементов и число энергетических уровней
- 4) электроотрицательность элементов и неметаллические свойства простых веществ

3. Используя процесс фильтрования, можно разделить смесь:

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 1) соли и сахара  | 3) воды и бензина         |
| 2) воды и ацетона | 4) сахара и речного песка |

4. Соединениями с ионной и ковалентной неполярной химической связью являются соответственно:

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1) хлор и хлорид калия   | 3) бромид натрия и натрий       |
| 2) фторид кальция и фтор | 4) хлорид магния и хлороводород |

5. Среди перечисленных веществ:

А) серная кислота

Б) соляная кислота

В) плавиковая кислота

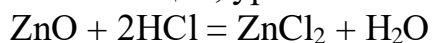
Г) кремниевая кислота

Д) сероводородная кислота

Е) йодоводородная кислота

к одноосновным бескислородным кислотам относятся 1) АД 2) БВЕ 3) АБЕ 4) БВД

6. Реакция, уравнение которой:



является реакцией

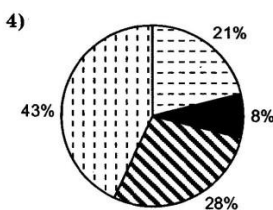
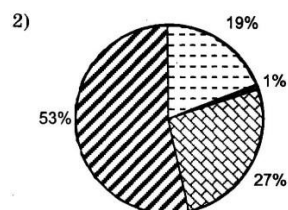
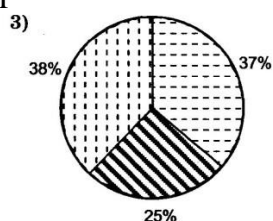
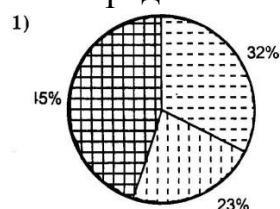
1) обмена

2) замещения

3) разложения

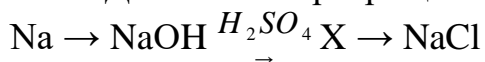
4) соединения

7. Соотношение массовых долей элементов в составе сульфита натрия представлено на диаграмме:



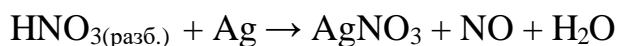
При выполнении заданий 8-10, подробно запишите полное решение. Записи ведите чётко и разборчиво

8. Дана схема превращений веществ:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения

9. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, схемы которых представлены ниже. Определите окислитель и восстановитель.

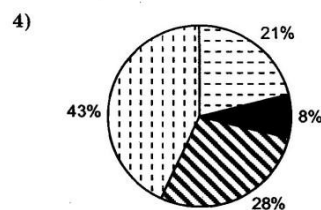
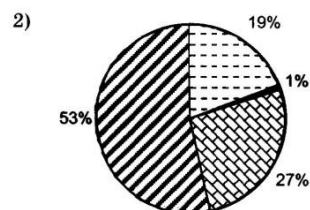
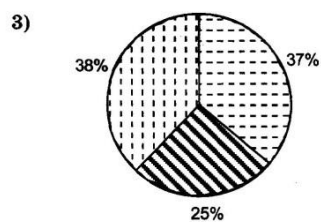
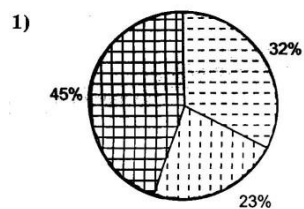


10. Какую массу оксида меди можно растворить в 73 г 20%-ного раствора соляной кислоты?

## Вариант 4

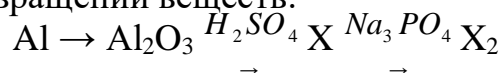
При выполнении заданий 1–7 выберите номер правильного ответа

1. Распределению электронов по энергетическим уровням атома кремния соответствует ряд цифр:  
1) 4, 8, 2  
2) 2, 4, 8  
3) 2, 8, 4  
4) 2, 6, 6
2. По группе с увеличением порядкового номера элементов одновременно увеличиваются  
1) радиус атома и металлические свойства простых веществ  
2) число электронов на внешнем энергетическом слое и радиус атома  
3) электроотрицательность элементов и число энергетических уровней  
4) электроотрицательность элементов и неметаллические свойства простых веществ
3. Разделить смесь железных и медных опилок можно с помощью:  
1) магнита  
2) мерного цилиндра  
3) бумажного фильтра  
4) делительной воронки
4. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной химической связью являются соответственно:  
1) хлорид железа (III) и хлор  
2) хлорид алюминия и алюминий  
3) сульфид фосфора (III) и фосфор  
4) фтороводород и фторид лития
5. Среди перечисленных веществ:  
А) едкое кали  
Б) угарный газ  
В) гашённая известь  
Г) соляная кислота  
Д) каустическая сода  
Е) кальцинированная сода  
к гидроксидам относятся 1) АВД 2) БДЕ 3) АБЕ 4) БВД
6. Реакция, уравнение которой:  
$$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$$
  
является реакцией  
1) обмена  
2) замещения  
3) разложения  
4) соединения
7. Соотношение массовых долей элементов в составе фосфата аммония представлено на диаграмме:



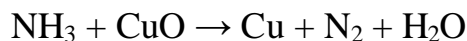
При выполнении заданий 8-10, подробно запишите полное решение.  
Записи ведите чётко и разборчиво

8. Дана схема превращений веществ:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения

9. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, схемы которых представлены ниже. Определите окислитель и восстановитель.



10. Алюминий массой 5,4 г может прореагировать с 219 г раствора соляной кислоты. Определите массовую долю HCl в растворе

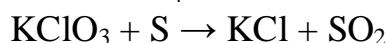
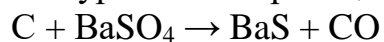
## ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ 9 КЛАСС

### Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

### Вариант 1

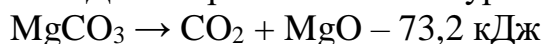
1. Запишите уравнение реакции цинка с серной кислотой. Предложите способы увеличения скорости этой реакции
2. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций, схемы которых представлены ниже:



3. С какими веществами реагирует раствор соляной кислоты: никель, серебро, нитрат магния, оксид углерода (IV), нитрат серебра? Запишите уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде
4. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, с помощью которых можно осуществить превращения:



5. Дано термохимическое уравнение:



Рассчитайте количества тепла, необходимое для разложения 193,2 г карбоната магния

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

### Часть А

A1. Слабым электролитом является

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

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

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

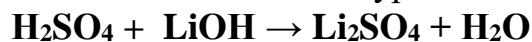
A3. В результате диссоциации нитрата натрия образуются

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

A4. Сульфат-ион образуется при диссоциации

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

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



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

A6. Реакция между растворами NaOH и  $\text{HNO}_3$  протекает до конца, так как

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

A7. К образованию осадка приведет смешивание растворов, содержащих ионы

- 1)  $\text{H}^+$  и  $\text{NO}_3^-$                       2)  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$                       3)  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$                       4)  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$

А8. Сокращённому ионному уравнению  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow$  соответствует реакция между

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

А9. Процессу окисления соответствует схема

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

А10. В реакции, протекающей по схеме  $\text{WO}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{W} + \text{H}_2\text{O}$  коэффициент перед формулой восстановителя

- 1) 2
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

### Часть Б

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

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

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

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

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

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

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

ФОРМУЛА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) $\text{N}_2$	1) 0
Б) $\text{NO}_2$	2) +1
В) $\text{NO}$	3) +2
	4) +4



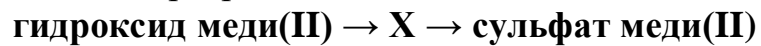
Ответ запишите в виде таблицы:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

**Часть С**

С1.

Определите вещество «X» в цепочке превращений



Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионные уравнения

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ  
ЗА I ПОЛУГОДИЕ  
9 КЛАСС**

Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Вариант 1

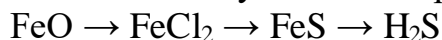
- Закончите уравнения реакций. В уравнении а) укажите переход электронов  
а)  $\text{Cl}_2 + \text{Fe} \rightarrow \dots$                       б)  $\text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \dots$
- С какими из перечисленных веществ реагирует соляная кислота?  
 $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
Составьте уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде
- Составьте план эксперимента, позволяющего подтвердить качественный состав серной кислоты. Напишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Наличием каких ионов обусловлены химические свойства серной кислоты?
- Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения  
 $\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- Какой объём 36%-й соляной кислоты ( $\rho = 1,18$  г/мл) вступил в реакцию с оксидом марганца (IV) массой 30,45 г? чему равен объём полученного хлора?

Вариант 2

- Закончите уравнения реакций. В уравнении а) укажите переход электронов  
а)  $\text{Br}_2 + \text{Li} \rightarrow \dots$                       б)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \dots$
- С какими из перечисленных веществ реагирует бромоводородная кислота?  
 $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$   
Составьте уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде
- В две пробирки положили по грануле цинка и прилили в одну разбавленную серную кислоту, а в другую – концентрированную. Что

можно наблюдать в обоих случаях? Есть ли различия в протекании этих реакций? Составьте уравнения реакций. Какой вывод можно сделать о взаимодействии цинка с серной кислотой?

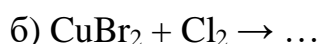
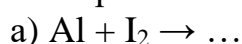
4. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



5. Сероводород реагирует с 400 мл 30%-го раствора хлорида цинка ( $\rho = 1,293 \text{ г/мл}$ ). Определите массу выпавшего осадка

### Вариант 3

1. Закончите уравнения реакций. В уравнении а) укажите переход электронов



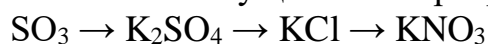
2. С какими из перечисленных веществ реагирует йодоводородная кислота?



Составьте уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде

3. В трёх пронумерованных пробирках находятся: хлороводородная кислота, серная кислота, гидроксид натрия. Составьте план эксперимента по распознаванию веществ. Напишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионном виде

4. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



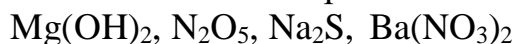
5. Хлор полностью вытеснил йод из 83 г йодида калия. Чему равна масса полученного йода? Какой объём хлора затрачен для проведения реакции?

### Вариант 4

1. Закончите уравнения реакций. В уравнении а) укажите переход электронов



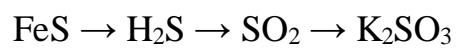
2. С какими из перечисленных веществ реагирует соляная кислота?



Составьте уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде

3. В трёх пронумерованных пробирках находятся соли: сульфат, хлорид и йодид натрия. Составьте план эксперимента по распознаванию веществ. Напишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионном виде

4. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



5. Из поваренной соли получена соляная кислота, объёмом 248,70 мл с массовой долей хлороводорода 37% ( $\rho = 1,19$  г/мл). Чему равна масса исходного хлорида натрия?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

1. Электронная формула атома магния:

- 1)  $1s^2 2s^2$                       2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$                       3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$                       4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Na, Mg, Al                      2) Al, Mg, Na                      3) Ca, Mg, Be                      4) Mg, Be, Ca

3. Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это

- 1) железо                      2) медь                      3) серебро                      4) алюминий

4. Наиболее энергично взаимодействует с водой:

- 1) калий                      2) натрий                      3) кальций                      4) магний

5. Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и CO<sub>2</sub>                      2) NaOH и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      3) SiO<sub>2</sub> и KOH                      4) NaNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

6. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

A)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$

1)  $\text{Ca(OH)}_2$

A	Б	В	Г

Б)  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow$

2)  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

В)  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

3)  $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Г)  $\text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow$

4)  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$

5)  $\text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

6)  $\text{CaCO}_3$

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

**$\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$ .**

8. При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Часть 1. Выберите один правильный ответ из предложенных.

1. Укажите распределение электронов по энергетическим уровням, соответствующее атому неметалла:

а) 2e, 8e, 4e б) 2e, 8e, 1e в) 2e, 8e, 2e г) 2e, 8e, 3e

2. Аллотропной модификацией фосфора **не является** является:

а) белый б) синий в) красный г) черный

3. Какой из оксидов азота относится к несолеобразующим:

а) NO б) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> г) NO<sub>2</sub>

4. С каким из веществ, формулы которых приведены, соляная кислота не взаимодействует?

а) Fe б) Ca(OH)<sub>2</sub> в) MgO г) BaSO<sub>4</sub>

5. Бесцветная дымящаяся жидкость с резким раздражающим запахом:

а) аммиак б) азотная кислота в) азот г) серная кислот

6. Соотнесите название объекта и признаки, характерные для объекта.

### Вещество Свойства

а) Аммиак 1) легче воздуха

б) Хлор 2) растворим в воде

3) резкий, удушливый

4) тяжелее воздуха

5) бесцветный газ

б) желто-зеленый

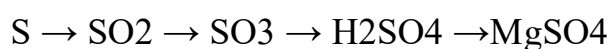
а	б

7. Составьте формулы водородных соединений: азота, йода, кислорода. Укажите соединение с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами.

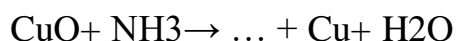
8. Как определить, что в пробирке присутствует хлорид натрия. Напишите уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.

Часть 2.

9. Осуществите цепочку превращений, 4 превращение запишите в ионном виде.



10. Закончите схему реакции, расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



11. Определите массу осадка, образующегося при взаимодействии 200 г 15% раствора иодида натрия с избытком нитрата свинца.

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ  
9 КЛАСС**

## Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

## Вариант 1

Ответом к заданиям 1-15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

- Заряд ядра атома равен числу  
а) протонов; в) нейтронов;  
б) электронов во внешнем г) энергетических электронном слое; уровнях.
- Неметаллические свойства азота выражены слабее, чем неметаллические свойства  
а) фосфора; в) кремния;  
б) кислорода; г) углерода.
- Химическая связь в молекуле  $\text{NH}_3$   
а) ковалентная неполярная; в) ионная;  
б) ковалентная полярная; г) водородная.
- В каком соединении степень окисления фосфора равна +3?  
а)  $\text{Mg}_3\text{P}_2$  б)  $\text{PCl}_3$  в)  $\text{HPO}_3$  г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- Кислоте и основному оксиду соответствуют формулы  
а)  $\text{HClO}$  и  $\text{Na}_2\text{O}$ ; в)  $\text{H}_3\text{P}$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;  
б)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{CO}$ ; г)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и  $\text{BaO}$ .
- Реакции соединения соответствует уравнение  
а)  $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ ; в)  $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
б)  $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 = \text{HClO} + \text{HCl}$ ; г)  $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .
- Электрический ток проводит  
а) раствор метанола; в) расплав сульфата натрия;  
б) раствор глицерина; г) расплав оксида кремния



8. Необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами
- |  |  |
|--|--|
| а) нитрата цинка и сульфата калия;     | в) гидроксида калия и нитрата бария;   |
| б) фосфорной кислоты и хлорида натрия; | г) карбоната натрия и соляной кислоты. |
9. И с магнием, и с алюминием реагирует
- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| а) хлорид натрия; | в) гидроксид калия; |
| б) оксид бария;   | г) серная кислота.  |
10. Оксид железа (II) реагирует с
- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| а) гидроксидом натрия; | в) водой;           |
| б) водородом;          | г) сульфатом калия. |
11. Гидроксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:
- |   |
|---|
| а) гидроксидом алюминия и оксидом углерода (IV) |
| б) оксидом кальция и сульфатом бария            |
| в) магнием и аммиаком                           |
| г) оксидом меди (II) и кремниевой кислотой      |
12. Формула соли, которая в водном растворе может реагировать и с хлоридом бария, и с гидроксидом калия
- |                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| а) $\text{AlBr}_3$ ; | в) $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ;     |
| б) $\text{NaNO}_3$ ; | г) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . |
13. Верны ли суждения о правилах работы со спиртовкой?
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1) Для более эффективного нагревания пробирки с жидкостью её вносят в центральную часть пламени спиртовки. |                          |
| 2) Для прекращения горения спиртовки следует задуть её горящий фитиль.                                     |                          |
| а) верно только 1;   | в) верны оба суждения;   |
| б) верно только 2;   | г) оба суждения неверны. |
14. В реакции магния с разбавленным раствором серной кислоты окислителем является частица
- |                 |                     |                    |                  |
|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|
| а) $\text{H}^+$ | б) $\text{Mg}^{+2}$ | в) $\text{S}^{+6}$ | г) $\text{Mg}^0$ |
|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|
15. Массовая доля кислорода в карбонате натрия равна
- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| а) 11% | б) 24% | в) 43% | г) 45% |
|--------|--------|--------|--------|

Ответом к заданиям 16-19 является последовательность цифр. При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов

выберите два правильных

16. В порядке усиления основных свойств высших оксидов расположены химические элементы следующих рядов:

- а)  $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$                       в)  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S}$                       д)  $\text{Te} \rightarrow \text{Se} \rightarrow \text{S}$   
б)  $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{F}$                       г)  $\text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg}$

17. Для метанола верны следующие утверждения:

- а) является карбоновой кислотой;                      г) хорошо растворим в воде;  
б) в состав молекулы входят два атома углерода;                      д) реагирует с этаном.  
в) вступает в реакцию с натрием

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Буквы в ответе могут повторяться.

18. Установите соответствие между формулами двух веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

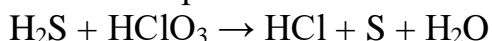
Формулы веществ	Реактивы
1) $\text{KCl}$ и $\text{NaNO}_3$	а) гидроксид натрия
2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{KNO}_3$	б) сульфат натрия
3) $\text{NH}_4\text{Cl}$ и $\text{AlCl}_3$	в) оксид магния
	г) нитрат серебра

19. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Название вещества	Реагенты
1) кислород	а) $\text{AgNO}_3$ , $\text{KOH}$
2) оксид железа (III)	б) $\text{Cu}$ , $\text{NH}_3$
3) хлорид железа (II)	в) $\text{CO}$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$
	г) $\text{CaO}$ , $\text{BaSO}_4$

Дайте развёрнутый ответ на задания 20-22. Ответы записывайте чётко и разборчиво

20. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21. К раствору карбоната натрия массой 84,8 г и массовой долей соли 5% прилили избыток раствора нитрата бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

22. Даны вещества:  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CuSO}_4$ . Используя только эти вещества и воду, получите в результате двух последовательных реакций гидроксид железа (II). Напишите



б) оксидом кремния; г) гидроксидом кальция.

11. Разбавленная соляная кислота растворяет

а) медь; в) цинк;  
б) углерод; г) оксид кремния.

12. Формула соли, которая может реагировать и с серной кислотой, и нитратом серебра

а) NaF б)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  в)  $\text{MgCl}_2$  г)  $\text{BaBr}_2$

13. Верны ли следующие суждения о правилах хранения и использования веществ в быту?

1) Все герметично закрытые пластиковые бутылки с газированной водой можно использовать, не учитывая указанный на них срок годности.

2) Средства для мытья посуды разрешается хранить вместе с продуктами питания.

а) верно только 1; в) верны оба суждения;  
б) верно только 2; г) оба суждения неверны.

14. В реакции, схема которой  
 $\text{SO}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{SO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ ,  
восстановителем является

а)  $\text{S}^{+6}$  б)  $\text{O}^{-2}$  в)  $\text{K}^{+1}$  г)  $\text{I}^{-1}$

15. Массовая доля углерода в карбонате натрия равна

а) 11 б) 24 в) 43 г) 45

Ответом к заданиям 16-19 является последовательность цифр. При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

16. Способность отдавать электроны возрастает у элементов следующих рядов:

а)  $\text{Na} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{P}$  в)  $\text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O}$  д)  $\text{B} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{Li}$   
б)  $\text{Sr} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Mg}$  г)  $\text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg}$

17. Для уксусной кислоты характерно(а):

а) наличие в молекуле четырёх атомов водорода  
б) плохая растворимость в воде  
в) наличие в молекуле двойной связи между атомами углерода  
г) взаимодействие с цинком  
д) взаимодействие с оксидом кремния

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Буквы в ответе могут повторяться.

18. Установите соответствие между формулами двух веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

Формулы веществ	Реактив
1) $\text{HCl}$ и $\text{HNO}_3$	а) соляная кислота
2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Na}_2\text{SO}_4$	б) карбонат калия
3) $\text{KCl}$ и $\text{NH}_4\text{Cl}$	в) медь
	г) гидроксид натрия

19. Установите соответствие между веществом с каждым из которых оно может вступать в реакцию.

Вещество	Реагенты
1) оксид цинка	а) $\text{O}_2, \text{HNO}_3$
2) аммиак	б) $\text{Cu}, \text{FeCl}_3$
3) серная кислота (разб.)	в) $\text{NaOH}, \text{HCl}$
	г) $\text{Cu}(\text{OH})_2, \text{BaCl}_2$

Дайте развёрнутый ответ на задания 20-22. Ответы записывайте чётко и разборчиво

20. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21. Через 175 г раствора серной кислоты с массовой долей 14% пропустили аммиак до образования сульфата аммония. Вычислите объём (н.у.) вступившего в реакцию газа.

22. Даны растворы веществ:  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{HNO}_3$  (разб.),  $\text{NaOH}$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ . Используя только эти вещества, получите нитрат железа (III) в результате двух последовательных реакций. Напишите соответствующие уравнения реакций. Опишите признаки проводимых реакций (образование или растворение осадка, цвет осадка или образующегося раствора, выделение газа). Для первой реакции напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

### Вариант 3

Ответом к заданиям 1-15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Число электронных слоёв в атоме равно

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| а) порядковому номеру элемента; | в) заряду ядра атома; |
| б) номеру группы;               | г) номеру периода.    |

2. Наиболее выражены металлические свойства у
- |            |             |
|------------|-------------|
| а) натрия; | в) кальция; |
| б) магния; | г) калия.   |
3. Химическая связь в молекуле CO
- |                            |                |
|----------------------------|----------------|
| а) ковалентная неполярная; | в) ионная;     |
| б) ковалентная полярная;   | г) водородная. |
4. В каком соединении степень окисления азота такая же, как и в аммиаке?
- |               |               |
|---------------|---------------|
| а) $N_2O_3$ ; | в) $HNO_3$ ;  |
| б) $HNO_2$ ;  | г) $NH_4Cl$ . |
5. Кислоте  $HClO_4$  соответствует оксид
- |                |                |
|----------------|----------------|
| а) $Cl_2O$ ;   | в) $Cl_2O_7$ ; |
| б) $Cl_2O_3$ ; | г) $ClO_2$ .   |
6. С изменением степени окисления элементов протекает химическая реакция
- |   |   |
|---|---|
| 1) $SO_2 + 2KOH = K_2SO_3 + H_2O$         | 3) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ |
| 2) $SO_2 + Br_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HBr$ | 4) $NaOH + HNO_3 = NaNO_3 + H_2O$         |
7. Общее количество ионов, образовавшихся при полной диссоциации 1 моль нитрата алюминия, равно
- |            |            |
|------------|------------|
| а) 2 моль; | в) 4 моль; |
| б) 3 моль; | г) 5 моль. |
8. Взаимодействию гидроксида меди (II) с раствором серной кислоты соответствует сокращённое ионное уравнение
- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| а) $Cu^{2+} + 2OH^{-} = Cu(OH)_2$ | в) $Cu(OH)_2 + 2H^{+} = Cu^{2+} + 2H_2O$     |
| б) $Cu^{2+} + SO_4^{2-} = CuSO_4$ | г) $Cu(OH)_2 + SO_4^{2-} = CuSO_4 + 2OH^{-}$ |
9. С азотом взаимодействует
- |            |             |
|------------|-------------|
| а) сера;   | в) водород; |
| б) железо; | г) углерод. |
10. С оксидом алюминия взаимодействует каждое из двух веществ
- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| а) C и $CO_2$ ;    | в) $HCl$ и $NaOH$ ;       |
| б) $N_2$ и $H_2$ ; | г) $H_2SO_4$ и $CuSO_4$ . |

11. Фосфорная кислота реагирует с
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| а) серой;         | в) медью;          |
| б) оксидом цинка; | г) нитратом калия. |
12. Среди веществ:  $\text{HBr}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeCl}_2$  – с гидроксидом кальция реагирует
- |                          |   |
|--------------------------|---|
| а) только $\text{HBr}$ ; | в) $\text{HBr}$ и $\text{FeCl}_2$ ;                         |
| б) только $\text{BaO}$ ; | г) $\text{BaO}$ , $\text{HBr}$ и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . |
13. Верны ли следующие утверждения о чистых веществах и смесях?
- 1) Столовый уксус является чистым веществом.
  - 2) Раствор йода, используемый для обработки ран, является смесью веществ.
- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| а) верно только 1; | в) верны оба суждения;   |
| б) верно только 2; | г) оба суждения неверны. |
14. Элемент азот является окислителем в реакции
- |   |
|---|
| а) $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$                                     |
| б) $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$ |
| в) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$              |
| г) $6\text{Li} + \text{N}_2 = 2\text{Li}_3\text{N}$                             |
15. Массовая доля кальция в карбонате кальция равна
- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| а) 12% | б) 20% | в) 40% | г) 48% |
|--------|--------|--------|--------|

Ответом к заданиям 16-19 является последовательность цифр. При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

16. В порядке усиления окислительных свойств расположены элементы следующих рядов:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| а) $\text{Br} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{F}$ | в) $\text{Si} \rightarrow \text{Ge} \rightarrow \text{Sn}$ | д) $\text{Sb} \rightarrow \text{As} \rightarrow \text{P}$ |
| б) $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$ | г) $\text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg}$ |   |

17. Укажите утверждения, верные для этанола

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| а) является многоатомным спиртом                        | г) не растворяется в воде         |
| б) молекула содержит функциональную группу $-\text{OH}$ | д) вступает в реакцию с водородом |
| в) взаимодействует с уксусной кислотой                  |                                   |

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Буквы в ответе

могут повторяться.

18. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции.

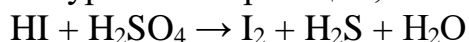
Реагирующие вещества	Признак реакции
1) KI и AgNO <sub>3</sub>	а) выделение газа без запаха
2) Al и NaOH	б) выделение газа с резким запахом
3) HCl и Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	в) выпадение белого осадка
	г) выпадение жёлтого осадка

19. Установите соответствие между веществом и реагентами, каждым из которых оно может вступать в реакцию.

Вещество	Реагенты
1) хлор	а) Fe, KBr
2) гидроксид бария	б) O <sub>2</sub> , Ca(OH) <sub>2</sub>
3) оксид серы (IV)	в) HCl, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	г) Cu, CuCl <sub>2</sub>

Дайте развёрнутый ответ на задания 20-22. Ответы записывайте чётко и разборчиво

20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21. Определите объём (н.у.) аммиака, который полностью прореагировал с раствором азотной кислоты массой 25,2 г и массовой долей кислоты 20%.

22. Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: HCl, NaOH, NaNO<sub>3</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, FeSO<sub>4</sub>. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций гидроксид железа (II). Запишите уравнения проведённых химических реакций. Опишите признаки этих реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение.

#### Вариант 4

Ответом к заданиям 1-15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Атомы химических элементов, расположенных в одной и той же главной подгруппе, имеют одинаковое(-ые)

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| а) радиусы атомов     | в) число электронов во внешнем электронном слое |
| б) заряды ядер атомов | г) число заполняемых электронных слоёв          |



2. Валентности элементов в водородных соединениях уменьшается в ряду
- |  |  |
|--|--|
| а) $S \rightarrow Se \rightarrow Te$ ; | в) $Cl \rightarrow Br \rightarrow I$ ; |
| б) $S \rightarrow P \rightarrow Si$ ;  | г) $N \rightarrow O \rightarrow F$ .   |
3. Один и тот же вид химической связи в соединениях, формулы которых
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| а) $Ca$ и $CaCl_2$ ; | в) $O_2$ и $Na_2O$ ; |
| б) $H_2S$ и $SO_3$ ; | г) $K_2S$ и $NH_3$ . |
4. Степень окисления  $-4$  и  $+2$  соответственно углерод имеет в соединениях
- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| а) $CS_2$ и $CO_2$ ;     | в) $CCl_4$ и $CO$ ;       |
| б) $CH_4$ и $Na_2CO_3$ ; | г) $Al_4C_3$ и $CaCO_3$ . |
5. Одной и той же кислотой образована соль:
- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| а) $KCl$ и $KClO_3$ ;            | в) $FeS$ и $Fe_2(SO_4)_3$ ; |
| б) $Ba(NO_2)_2$ и $Ba(NO_3)_2$ ; | г) $Na_2SO_3$ и $NaHSO_3$ . |
6. К окислительно-восстановительным реакциям относится термическое разложение
- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| а) кремниевой кислоты; | в) гидроксида алюминия; |
| б) нитрата калия;      | г) карбоната кальция.   |
7. Общее количество ионов, образовавшихся при полной диссоциации 1 моль сульфата железа (III), равно
- |            |            |
|------------|------------|
| а) 2 моль; | в) 4 моль; |
| б) 3 моль; | г) 5 моль. |
8. С выделением газа протекает реакция между
- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| а) $HBr$ и $Na_2S$ ;     | в) $Ca(NO_3)_2$ и $K_2CO_3$ ; |
| б) $BaCl_2$ и $AgNO_3$ ; | г) $Cu(OH)_2$ и $H_2SO_4$ .   |
9. С углеродом взаимодействует
- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| а) оксид железа (III); | в) соляная кислота; |
| б) гидроксид натрия;   | г) медь.            |
10. С оксидом меди (II) взаимодействует каждое из двух веществ
- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| а) $CO_2$ и $O_2$ ;   | в) $NaOH$ и $SO_3$ ; |
| б) $H_2SO_4$ и $CO$ ; | г) $HNO_3$ и $CaO$ . |
11. Раствор гидроксида натрия взаимодействует с
- |         |           |          |               |
|---------|-----------|----------|---------------|
| а) $NO$ | б) $CO_2$ | в) $FeO$ | г) $Mg(OH)_2$ |
|---------|-----------|----------|---------------|

12. С каждым из перечисленных веществ: NaOH, Mg, H<sub>2</sub>S – реагирует

- а) K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>                      б) BaCl<sub>2</sub>                      в) CuSO<sub>4</sub>                      г) CaS

13. Верны ли следующие утверждения о чистых веществах и смесях?

1) Природный газ является чистым веществом.

2) Алмаз является смесью веществ.

а) верно только 1;

в) верны оба суждения;

б) верно только 2;

г) оба суждения неверны.

14. Фосфор является окислителем в реакции

а)  $2P + 5Cl_2 = 2PCl_5$

б)  $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$

в)  $2P + 3Mg = Mg_3P_2$

г)  $2PH_3 + 4O_2 = P_2O_5 + 3H_2O$

15. Массовая доля кислорода в карбонате кальция равна

а) 12%

б) 20%

в) 40%

г) 48%

Ответом к заданиям 16-19 является последовательность цифр. При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

16. В порядке усиления восстановительных свойств расположены химические элементы следующих рядов:

а) Li → Be → B

в) K → Na → Li

д) Ca → Mg → Be

б) Al → Mg → Na

г) C → B → Be

17. Укажите утверждения, верные для ацетилена

а) атомы углерода в молекуле соединены тройной связью      в) молекула содержит шесть атомов водорода

б) является предельным углеводородом      г) взаимодействует с водородом

д) хорошо растворяется в воде

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Буквы в ответе могут повторяться.

18. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции.

Реагирующие вещества

Признак реакции

1) KOH<sub>(р-р)</sub> и Al

а) выделение бесцветного газа без запаха

2) BaCO<sub>3</sub> и HNO<sub>3(конц.)</sub>

б) выделение бесцветного газа с резким запахом

3) Cu и H<sub>2</sub>SO<sub>4(конц.)</sub>

в) выделение бурого газа с неприятным запахом

г) выпадение белого осадка

19. Установите соответствие между веществом и реагентами, каждым из которых оно может вступать в реакцию.

Вещество	Реагенты
1) хлорид бария	а) $\text{H}_2$ , $\text{HNO}_3$
2) оксид меди (II)	б) $\text{Cl}_2$ , $\text{CO}_2$
3) кислород	в) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{AgNO}_3$
	г) $\text{Zn}$ , $\text{ZnS}$

Дайте развёрнутый ответ на задания 20-22. Ответы записывайте чётко и разборчиво

20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21. Вычислите объём аммиака (н.у.), необходимого для полной нейтрализации соляной кислоты массой 146 г и массовой долей  $\text{HCl}$  10%.

22. Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: растворы  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}$ . Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций раствор нитрата железа (II). Запишите уравнения проведённых химических реакций. Опишите признаки этих реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение.