

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ Кизнерская средняя школа №2 имени генерал-полковника

Капашина В.П.

МБОУ Кизнерская средняя школа №2 имени генерал-полковника

Капашина В.П.

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО Рук.
ШМО

Бажина О.В.
Приказ №1 от «29»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педсоветом

Протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Баранова О.А.
Приказ № 42-17/01-04 от
«02» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 743868)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

п.Кизнер 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Изучение химии:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Важнейшие представители неорганических веществ

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

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

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

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

окислительно--восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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

Химический эксперимент:

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

Неметаллы и их соединения

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1)патриотического воспитания:

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

2)гражданского воспитания:

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

3)ценности научного познания:

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

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

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

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

4)формирования культуры здоровья:

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

5)трудового воспитания:

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

б)экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

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

	система химических элементов Д. И. Менделе-ева. Строение атома				https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5	

9 КЛАСС

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

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/ п	Темаурока	Количествочасов			Электронныицифровыеобразовател ьныересурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Понятие о методах познания в химии	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Атомы и молекулы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Простые и сложные вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Атомно-молекулярноеучение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50

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

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

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

43	Получение и химические свойства оснований	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2
45	Получение и химические свойства кислот	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
53	Периоды, группы, подгруппы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c

54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Электроотрицательность атомов химических элементов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
59	Ионная химическая связь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
60	Ковалентная полярная химическая связь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ковалентная неполярная химическая связь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9
62	Степень окисления	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
63	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
64	Окислители и восстановители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
65	Контрольная работа №4 (промежуточная) по теме	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486

	«Строение атома. Химическая связь»				
66	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
67	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

9 КЛАСС

№ п/ п	Темаурока	Количествочасов			Электронныецифровыеобразователь ныересурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Контрольная работа №1(входная) по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1	0	
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcbb0
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c

	химического равновесия				
9	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Понятие о гидролизе солей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение,	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104

	применение				
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6

	свойства				
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
37	Угольная кислота и её соли	1	0	0	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	Кремний и его соединения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Контрольная работа №3(полугодовая) по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156

	химических реакций, если один из реагентов содержит примеси				
46	Понятие о коррозии металлов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Важнейшие соединения кальция	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Алюминий	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Железо	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	
59	Практическая работа № 7. Решение	1	0	1	Библиотека ЦОК

	экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»				https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
61	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	
62	Контрольная работа №4(промежуточная) по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	0	
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Роль химии в решении экологических проблем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

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

- Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

[https://iro-49.ru/wp-content/uploads/2023/04/Химия-базовый уровень.-](https://iro-49.ru/wp-content/uploads/2023/04/Химия-базовый_уровень.-)

Реализация требований ФГОС основного общего образования.-

Методическое пособие для учителя.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<http://windows.edu.ru/>

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

<http://eor.edu.ru>

Российская электронная школа

Контрольно-измерительные материалы

Контрольные работы 8 класс(базовый уровень)

1) Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические свойства»

Пояснительная записка

Контрольная работа № 1 в 8 классе по теме «Первоначальные химические понятия» состоит из 15 тестовых заданий. Задания оцениваются в 1б, кроме заданий 8,12, которые оцениваются в 2б. Для выбора ответа на задания 7,8,12, 14,15 требуется запись решения.

Итого: за все правильно выполненные задания – 17 баллов

16б-17б-----«5»

10б-15б-----«4»

5б- 9б-----«3»

1б—4б-----«2»

0б-----«1»

Время выполнения контрольной работы – 40 минут

Контрольная работа №1 по теме "Вещества и химические реакции"

Вариант I

1. Чистым веществом является:
1) дождевая вода; 2) почва; 3) медь; 4) воздух
2. Способ разделения смеси песка и воды:
1) дистилляция; 2) действие магнитом; 3) фильтрование; 4) возгонка
3. Химическое явление - это:
1) испарение воды; 2) плавление льда; 3) плавление железа; 4) ржавление железа
4. Запись $3O_2$ обозначает: 1) три атома кислорода; 2) три молекулы кислорода; 3) шесть молекул кислорода
5. Только простые вещества представлены в ряду:
1) кислород, водород, сера; 2) вода, кислород, водород, 3) азот, водород, соляная кислота; 4) вода, соляная кислота, серная кислота
6. Об азоте как химическом элементе идет речь во фразе: " Азот...
1) входит в состав воздуха"; 2) легче кислорода"; 3) входит в состав белков"; 4) применяют для получения аммиака"
7. Относительная молекулярная масса фосфорной кислоты H_3PO_4 равна: 1) 95; 2) 98; 3) 48; 4) 97
8. Массовая доля хлора в перхлорате калия $KClO_4$ равна:
1) 28,16%; 2) 25,63%; 3) 46,21%; 4) 39,22%
9. Валентность серы в оксидах SO_3 и SO_2 соответственно равна: 1) II и IV; 2) IV и II; 3) VI и IV; 4) II и III
10. Из перечисленных формул хлоридом является:
1) KCl ; 2) $KClO_3$; 3) Cl_2O_3 ; 4) CuS
11. Формула оксида азота(I): 1) NO_2 ; 2) N_2O_3 ; 3) N_2O ; 4) N_2O_5
12. Сумма коэффициентов в уравнении реакции $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$ равна
1) 3; 2) 5; 3) 2; 4) 7
13. К реакциям разложения относится:
1. $MnO + O_2 \rightarrow Mn_2O_3$
2. $BaCO_3 \rightarrow BaO + CO_2$
3. $CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$
4. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$
14. В каком количестве вещества воды (моль) содержится $4,8 \cdot 10^{23}$ молекул? 1) 8; 2) 0,08; 3) 0,8; 4) 1,6
15. Какой объем (н.у.) занимают 2 моля аммиака NH_3 ?
1) 4,48л; 2) 44,8л; 3) 448л; 4) 22,4л

Контрольная работа №1 по теме "Вещества и химические реакции"

Вариант II

1. Чистым веществом является: 1) морская вода; 2) сладкий чай; 3) воздух; 4) кислород
2. Для разделения смеси поваренной соли и речного песка следует проделать следующие операции: 1) фильтрование, выпаривание; 2) растворение в воде, фильтрование, выпаривание; 3) растворение в воде, выпаривание; 4) растворение в воде, отделение раствора при помощи делительной воронки, выпаривание
3. Физическое явление - это...: 1) таяние льда; 2) ржавление железного гвоздя; 3) горение дров; 4) прокисание молока
4. Запись 4H_2 обозначает: 1) четыре атома водорода; 2) четыре молекулы водорода; 3) восемь молекул водорода
5. Только сложные вещества представлены в ряду:
1) кислород, водород, сера; 2) вода, кислород, водород, 3) азот, водород, соляная кислота; 4) вода, соляная кислота, серная кислота
6. О кислороде как простом веществе идет речь во фразе:
1) Кислород входит в состав воды. 2) Кислород - газ плохо растворимый в воде. 3) Валентность кислорода равна двум. 4) В состав оксидов входит кислород
7. Относительная молекулярная масса серной кислоты H_2SO_4 равна: 1) 95; 2) 98; 3) 48; 4) 97
8. Массовая доля кальция в карбонате кальция (CaCO_3) равна:
1) 28,16%; 2) 25,63%; 3) 40%; 4) 39,22%
9. Валентность азота в оксидах NO_2 и N_2O_3 соответственно равна: 1) II и IV; 2) IV и III; 3) VI и IV; 4) II и III
10. Из перечисленных формул сульфидом является:
1) MgSO_3 ; 2) CaCO_3 ; 3) MgSO_4 ; 4) CuS
11. Формула оксида брома(I): 1) KBrO ; 2) Br_2O_3 ; 3) Br_2O ; 4) Br_2O_7
12. Сумма коэффициентов в уравнении реакции $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ равна
1) 3; 2) 5; 3) 2; 4) 7
13. К реакциям соединения относится:
1. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4$
2. $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{K}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{KNO}_3$
4. $\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$
14. В каком количестве вещества хлороводорода HCl (моль) содержится $0,6 \cdot 10^{23}$ молекул? 1) 8; 2) 0,08; 3) 0,1; 4) 1,6
15. Какой объем (н.у.) занимают 2,1 моль пропена C_3H_6 ?
1) 4,48 мл; 2) 44,8 л; 3) свой вариант ответа; 4) 22,4 л

Ответы и решения к контрольной работе № 1 «Первоначальные химические понятия»

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

	100%=25,63%(16)				
9	3	1	9	2	1
10	1	1	10	4	1
11	3	1	11	3	
12	4 $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3(16)$ $2+3+2=7(16)$	2	12	4 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}(16)$ $2+1+2+2=7(16)$	2
13	2	1	13	3	1
14	3 $v(\text{H}_2\text{O}) = 4,8 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,8 \text{ моль}$	1	14	3 $(v(\text{HCl}) = 0,6 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,1 \text{ моль}$	1
15	2 $V(\text{NH}_3) = 2 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 44,8 \text{ л}$	1	15	3 $V(\text{C}_3\text{H}_6) = 2,1 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 47,04 \text{ л}$	1
	Общее количество баллов	17		Общее количество баллов	17

166-176-----«5»

106-156-----«4»

56- 96-----«3»

16—46-----«2»

06-----«1»

Контрольная работа № 2 по темам:

«Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»

Вариант I

- Элемент, наиболее распространенный на Земле, - это
 - 1) кислород
 - 2) азот
 - 3) водород
 - 4) кремний
- В промышленности кислород получают из
 - 1) хлората калия
 - 2) воды
 - 3) воздуха
 - 4) перманганата калия
- Катализатором разложения пероксида водорода является
 - 1) оксид кальция
 - 2) оксид серы(IV)
 - 3) оксид магния
 - 4) оксид марганца(IV)
- Кислород выделяется в ходе
 - 1) гниения
 - 2) дыхания
 - 3) горения
 - 4) фотосинтеза
- Укажите газ, который не относится к благородным
 - 1) азот
 - 2) гелий
 - 3) аргон
 - 4) неон
- Как переводиться с греческого приставка «экзо»?
 - 1) направо
 - 2) налево
 - 3) наружу
 - 4) внутрь
- 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 кислород
- Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются

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

9. Вода реагирует с активными металлами, такими как натрий и кальций, с образованием

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

10. Вода реагирует почти со всеми оксидами неметаллов с образованием

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

2 Задания со свободным ответом

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

- a) $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow$ б) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow$
в) $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow$ г) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow$

2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:

- a) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
t
б) $\text{H}_2 + \text{FeO} \rightarrow$

Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

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

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

Вариант II

1. Укажите объемную долю кислорода в воздухе

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

2. В лаборатории кислород можно получить при разложении

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

3. Молекулярный кислород не реагирует с

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

4. Газ, который поддерживает горение, - это

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

5. Известковая вода мутнеет при пропускании через нее

- 1) оксида углерода(IV)
2) аргона
3) азота
4) оксида углерода(II)

6. Как переводиться с греческого приставка «эндо»?

- 1) направо 2)налево
3) наружу 4) внутрь

7. При нагревании идет реакция: $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$. Окислителем и восстановителем являются

- 1) H_2 и CuO
- 2) H_2 и Cu
- 3) CuO и H_2
- 4) CuO и H_2O

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

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

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

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

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

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

2 Задания со свободным ответом

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

- а) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$ б) $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow$
в) $\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow$ г) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$

2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:

- $$\text{б) } \text{WO}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$$

Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

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

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

Ответы Критерии оценивания.

1 вариант:

Первое задание:

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 4
- 5) 1
- 6) 3
- 7) 1
- 8) 1
- 9) 4
- 10) 3

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

Второе задание

1.

- а) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ - оксид фосфора(V) б) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ – оксид углерода(IV)
в) $2\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{ZnO}$ - оксид цинка г) $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ – оксид углерода(IV), вода

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

2.

- a) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
t
6) $\text{H}_2 + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$

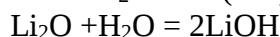
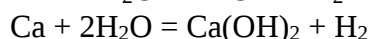
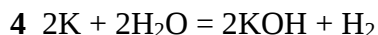
Водород в этих реакциях окисляется.

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

$$3.1) m(\text{сахара}) = m(\text{раствора}) \times W(\text{сахара}) : 100\% = (250 \times 15\%) : 100\% = 37,5 \text{ г}$$

$$2) m(\text{воды}) = m(\text{раствора}) - m(\text{сахара}) = 250 - 37,5 = 212,5\text{г}$$

За каждое правильное действие 1 балл, всего 2 балла



KOH – гидроксидкалия

Ca(OH)₂ – гидроксидкальция

LiOH – гидроксидлития

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

Всего за работу – 25,5 баллов

Критерии оценивания:

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

Ответы Критерии оценивания.

2 вариант:

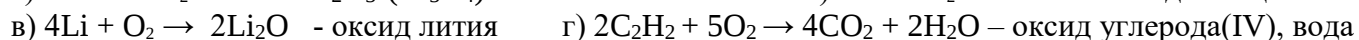
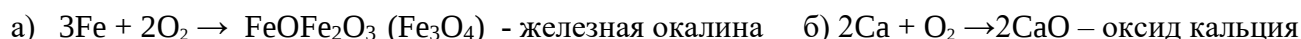
Первое задание:

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 1
- 5) 1
- 6) 4
- 7) 3
- 8) 2
- 9) 2
- 10) 1

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

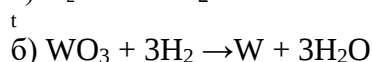
Второе задание

1.



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

2.



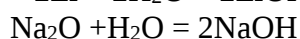
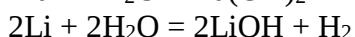
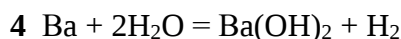
Водород в этих реакциях окисляется.

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

3.1) $m(\text{сахара}) = m(\text{раствора}) \times W(\text{сахара}) : 100\% = (500 \times 5\%) : 100\% = 25\text{г}$

2) $m(\text{воды}) = m(\text{раствора}) - m(\text{сахара}) = 500 - 25 = 475\text{г}$

За каждое правильное действие 1 балл, всего 2 балла



Ba(OH)₂ – гидроксид бария

LiOH – гидроксид лития

NaOH – гидроксид натрия

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

Всего за работу – 25,5 баллов

Критерии оценивания:

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

Контрольная работа №3

Тема: Основные классы неорганических соединений

Вариант 1

1. К кислотам относится каждое из двух веществ
 - 1) Na_2SO_4 , H_2S
 - 2) K_2SO_4 , Na_2CO_3
 - 3) H_2CO_3 , H_3PO_4
 - 4) KOH , HCl
2. Какая формула соответствует гидроксиду меди (II)
 - 1) CuO
 - 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 3) CuOH
 - 4) Cu_2O
3. Оксид углерода (IV) реагирует с
 - 1) кислородом
 - 2) серной кислотой
 - 3) гидроксидом натрия
 - 4) оксидом серы (IV)
4. Гидроксид натрия реагирует с
 - 1) H_2SO_4
 - 2) Na_2O
 - 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 - 4) CaCO_3
5. Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ
 - 1) SiO_2 и Fe
 - 2) CuSO_4 и SO_3
 - 3) NaCl и HCl
 - 4) Mg и KOH
6. Карбонат калия реагирует с

- 1) оксидом натрия
- 2) азотной кислотой
- 3) магнием
- 4) водородом

7. В цепочке превращений



Веществом X является

- 1) NaOH
- 2) Na
- 3) Na_2CO_3
- 4) NaCl

8. Установите соответствие между формулами и названиями солей

Формула

А) CaCl_2

Б) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

В) CaCO_3

Название соли

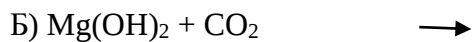
- 1) сульфат кальция
- 2) карбонат кальция
- 3) фосфат кальция
- 4) хлорид кальция
- 5) нитрат кальция

Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу

А	Б	В

9. Установите соответствие между формулами исходных веществ и продуктами реакций

Исходные вещества



Продукты реакции

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

Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу

А	Б	В

10. Какая масса нитрата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария с достаточным количеством азотной кислоты? Запишите ответ с точностью до десятых.

Контрольная работа №3

Тема: Основные классы неорганических соединений

Вариант 2

1. К основаниям относится каждое из двух веществ

- 1) H_2SO_4 , H_2CO_3
- 2) K_2O , KOH
- 3) Na_2S , H_2SiO_3
- 4) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$

2. Азотной кислоте соответствует формула

- 1) HNO_3
- 2) NaOH
- 3) H_3N
- 4) NO_2

3. Оксид калия реагирует с каждым из двух веществ

- 1) NaOH , CO_2
- 2) N_2O_5 , H_2SO_4
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HCl
- 4) SO_3 , CaO

4. Гидроксид кальция реагирует с

- 1) Оксидом калия
- 2) Гидроксидом магния
- 3) Соляной кислотой
- 4) Оксидом меди (II)

5. Серная кислота реагирует с каждым из двух веществ

- 1) Na_2O и $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) CO_2 и K_2SO_4
- 3) BaO и H_2SiO_3
- 4) Ag и CaCl_2

6. Сульфат меди (II) реагирует с

- 1) хлоридом бария
- 2) медью
- 3) гидроксидом калия
- 4) углеродом

7. В цепочке превращений



Веществом X является

- 1) SO_2
- 2) H_2SO_4
- 3) BaS
- 4) H_2SO_4

8. Установите соответствие между формулами и названиями солей

Формула

А) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Б) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

В) BaCl_2

Название соли

- 1) сульфат бария
- 2) карбонат бария
- 3) фосфат бария
- 4) хлорид бария
- 5) нитрат бария

Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу

А	Б	В

9. Установите соответствие между формулами исходных веществ и продуктами реакций

Исходные вещества

А) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

Б) $\text{ZnO} + \text{HCl} \rightarrow$

В) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Продукты реакции

- 1) ZnOHCl
- 2) $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- 4) $\text{ZnS} + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу

А	Б	В

10. Какая масса карбоната кальция образуется при взаимодействии 21,2 г карбоната натрия с достаточным количеством раствора гидроксида кальция? Запишите ответ с точностью до целых.

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ ПО ХИМИИ 8 КЛАСС 1 ПОЛУГОДИЕ

Вариант 1	Вариант 2	Баллы:
1-3	1-4	1
2-2	2-1	1
3-3	3-2	1
4-1	4-3	1
5-4	5-1	1
6-2	6-3	1
7-1	7-2	1
8-452	8-534	2
9-253	9-522	2
10-	10-	3
Всего		14

При оценивании учащихся по пятибалльной шкале предлагается следующее распределение баллов:

Отметка	2	3	4	5
Число баллов за работу	0-4	5-8	9-11	12-14

Часть А

1.Определите химический элемент по составу его атома - 18 p ⁺ , 20 n ⁰ , 18 e:			
а) F	б) Ca	в) Ar	г) Sr
2.Общее число электронов у хрома Cr:			
а) 21	б) 24	в) 27	г) 52
3.Максимальное число электронов, занимающих 3s - орбиталь:			
а) 14	б) 2	в) 10	г) 6
4.Число орбиталей на f - подуровне:			
а) 1	б) 3	в) 5	г) 7
5.Наименьший радиус атома среди приведённых элементов имеет:			
а) Mg	б) Ca	в) Si	г) Cl
6.Из приведённых элементов 3-го периода наиболее ярко выражены неметаллические свойства имеет:			
а) Al	б) S	в) Si	г) Ar
7.Ряд элементов, образующих оксиды с общей формулой RO:			
а) Ba, Sr, Ca	б) P, As, N	в) C, Si, Ge	г) B, Al, Ga
8.К p-элементам относится:			
а) кремний	б) актиний	в) гелий	г) хром
9. Из формул веществ, формулы которых приведены ниже, выпишите формулы веществ, молекулы которых образованы ковалентной полярной связью			
а)N :::N		в) K ⁺ (:Br:)-	
б)H:Cl:		Г) H:O:H	
10.Электронная формула атома 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ² . Формула его водородного соединения:			
а) PH ₃	б) H ₂ S	в) CH ₄	г) SiH ₄

Часть Б

1. Наиболее сходными химическими свойствами обладают простые вещества, образованные элементами, объясните выбор на основе периодического закона :

а) Ca и Si б) Pb и Ag в) Cl и Ar г) P и As

2 Какой тип кристаллических решёток соответствует веществам.

формулы	кристаллическая решётка	ОТВЕТЫ (написать соответствия)
а)Cu б)H ₂ O в)KCl г)C	1. ионная 2. молекулярная 3. атомная 4. металлическая	

ЧАСТЬ С

1. По электронной формуле химического элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ определите его порядковый номер в Периодической системе, составьте формулу его высшего оксида и водородного соединения. Определите электронное семейство, к которому относят этот элемент (s, p, d, f), и характер его оксида.

2. Дайте характеристику химического элемента с порядковым номером 15 по его положению в Периодической системе.

Контрольная работа №4

по теме по теме «Строение атома, химическая связь»

Вариант II.

Часть А

1. Определите химический элемент по условному обозначению его атомов ${}_9\text{Э}$:
а) К б) Ne в) F г) Ni
2. Общее число электронов у иона Br^-
а) 35 б) 36 в) 80 г) 34
3. Максимальное число электронов, занимающих $4s$ - орбиталь:
а) 14 б) 2 в) 10 г) 6
4. Максимальное число электронов, занимающих p - подуровень:
а) 14 б) 2 в) 6 г) 10
5. Наибольший радиус атома среди перечисленных элементов имеет:
а) Na б) Mg в) Ba г) Ca
6. К s -элементам относится:
а) железо б) сера в) гелий г) медь
7. Ряд элементов, образующих оксиды с общей формулой R_2O :
а) Mg, Ca, Be б) N, As, P в) C, Si, Ge г) Na, K, Li
8. К p -элементам относится:
а) кремний б) актиний в) гелий г) хром
9. Указать группу веществ только с ионной связью
а) KCl , H_2O , N_2 в) BaCl_2 , K_2S , б) I_2 , NH_3 , CaO г) KCl , ZnF
10. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$. Какому элементу она соответствует?
а) P б) As в) Si г) Ge

Часть Б

1. Из приведенных элементов 4-го периода наиболее ярко выраженные металлические свойства имеет, объясните выбор на основе периодического закона :

- а) Zn б) Cr в) K г) Cu

2. 2 Какой тип кристаллических решёток соответствует веществам.

формулы	кристаллическая решётка	ОТВЕТЫ(написать соответствия)
а) Zn б) Cl ₂ в) NaCl г) Si	1. ионная 2. молекулярная 3. атомная 4. металлическая	

ЧАСТЬ С

1. По электронной формуле химического элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ определите его порядковый номер в Периодической системе, составьте формулу его высшего оксида и водородного соединения. Определите электронное семейство, к которому относят этот элемент (s, p, d, f), и характер его оксида
2. Дайте характеристику химического элемента с порядковым номером 13 по его положению в Периодической системе.

ОТВЕТЫ

Контрольная работа №1

по теме «Строение атома, химическая связь».

Вариант I.

ЧАСТЬ А

за каждый правильный ответ 1 балл(всего 11 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в) Ar	б) 24	б) 2	г) 7	г) Cl	г) Ar	а) Ba, Sr, Ca	а) кремний	б) H:Cl: Г) H:O:H	г) SiH ₄

Часть Б (всего 7 баллов)

1. (за каждый полный ответ 3 балла, неполный 1 балл)

Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

г) Р и As, расположены в одной группе – четвертой, неметаллы, S-элементы

2. Каждое соответствие 1 балл, всего 4 балла

1	2	3	4
в	б	Г	а

ЧАСТЬ С

всего 8 баллов, (по 4 балла за каждый полный ответ,

2 балла не полный ответ)

Шкала оценивания

26-23 балла, 100 - 88% - 5(отлично)

22-18 баллов, 84 - 69% - 4(хорошо)

17-12 баллов, 65- 46% – 3(удовлетворительно)

11-8 баллов, 42 - 30% – 2(неуд.)

ОТВЕТЫ

Контрольная работа №1

по теме «Строение атома, химическая связь».

Вариант II.

ЧАСТЬ А

за каждый правильный ответ 1 балл(всего 11 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в) F	а) 35	б) 2	в) 6	в) Ba	б) сера	г) Na, K, Li	а) кремний	в)BaCl ₂ ,K ₂ S, г) KCl, ZrF	б) As

Часть Б (всего 7 баллов)

1. (за каждый полный ответ 3 балла, неполный 1 балл)

Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

г) в) К , расположен в первой группе, щелочной металл, остальные элементы в побочной подгруппе.

2. Каждое соответствие 1 балл, всего 4 балла

1	2	3	4
в	б	Г	а

ЧАСТЬ С

всего 8 баллов, (по 4 балла за каждый полный ответ,

2 балла не полный ответ)

Шкала оценивания

26-23 балла, 100 - 88% - 5(отлично)

22-18 баллов, 84 - 69% - 4(хорошо)

17-12 баллов, 65- 46% – 3(удовлетворительно)

11-8 баллов, 42 - 30% – 2(неуд.)

Практические работы

Практическая работа №1

Тема: Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Цели урока: Подробно ознакомить учащихся с правилами техники безопасности в кабинете химии. Рассмотреть лабораторное оборудование, изучить его назначение, приемы обращения с ним.

Оборудование: лабораторный штатив, нагревательный прибор, спички, пробирки, химический стакан, колба, фарфоровая чашка, воронка, прибор для сбора газов.

Правила техники безопасности:

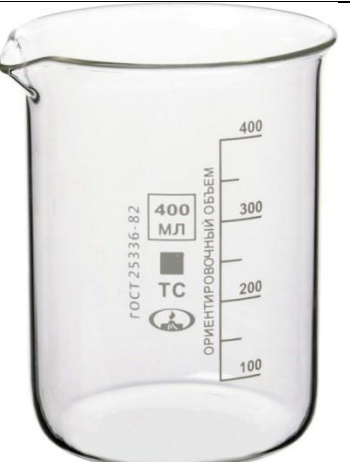
- Проводить опыты лишь с теми веществами, которые указаны учителем. Не брать для опыта больше вещества, чем это необходимо.
- Строго выполнять указанные учителем меры предосторожности.
- Не пробовать вещества на вкус.
- При определении запаха веществ не подносите сосуд близко к лицу, ибо вдыхание паров может вызвать раздражение дыхательных путей.
- Нагревая пробирку с жидкостью, держите ее так, чтобы открытый конец ее был направлен в сторону и от себя, и от соседей по парте.
- Не приступайте к выполнению опыта, не зная этапов проведения опытов.
- Банки и склянки закрывайте теми же крышками и пробками, какими они были закрыты изначально. Пробки открываемых склянок ставьте на стол только тем концом, который не входит в горлышко склянки.
- Закончив работу, приведите рабочее место в порядок.

Ход работы:

1. Изучите технику безопасности и обсудите ее с учителем.
2. Дана таблица и оборудование на парте. Рассмотрите оборудование.
3. Заполните в таблице название оборудования и его назначение по рисунку.
4. Сделайте вывод по изученной теме в конце работы.

Образец выполнения работы:

Название оборудования	Рисунок оборудования	Назначение
Штатив		Лабораторный штатив используется для закрепления химической посуды и установки во время выполнения эксперимента.

Спиртовка		Спиртовка используется для нагревания реактивов (ускорение химических реакций).
Пробирка		Для смешивания небольших количеств веществ.
Колба		Для проведения опытов при смешивании большого количества веществ.
Химический стакан		Для проведения опытов при смешивании большого количества веществ.

Воронка		Для переливания жидкостей из посуды с широким горлом в сосуд с узким горлом, для фильтрования.
Фарфоровая чашка		Для выпаривания при разделении смесей.
Прибор для сбора газов		Для сбора газов при проведении опытов.

Вывод к работе: в ходе выполнения практической работы были изучены правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, а также разнообразное лабораторное оборудование и правила работы с ним.

Практическая работа №2

Тема: Разделение смесей.

Цель урока: познакомиться со способами разделения и очистки смесей, практически провести очистку загрязненной поваренной соли.

Оборудование и реактивы: компьютер, проектор, презентация, инструкции, тестовые задания, стакан, воронка, стакан с водой, ножницы, бумага фильтровальная, спиртовка, спички, держатель, предметное стекло. смесь соли с песком.

Ход работы:

1. Растворите смесь песка и соли в воде;
2. Соберите прибор для фильтрования, из фильтровальной бумаги вырежьте фильтр и подгоните его под размер воронки;

3. Отфильтруйте смесь;
4. Налейте небольшое количество фильтрата в фарфоровую чашку, проведите выпаривание;
5. Ответьте на вопросы: а) каков характер разделяемых смесей?
б) на чем основаны методы разделения?

По итогам проведенных опытов заполните таблицу, сделайте вывод.

Образец оформления работы:

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы
1. растворили смесь соли с песком в воде		
2. приготовили фильтр и провели фильтрование		
3. провели выпаривание		

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы
1. растворили смесь соли с песком в воде	кристаллики соли хорошо растворяются в воде	
2. приготовили фильтр и провели фильтрование	на фильтре остаются примеси, не растворившиеся в воде, в стакане – прозрачный раствор соли (фильтрат)	неоднородную смесь можно разделить фильтрованием
3. провели выпаривание	вода испаряется, а в фарфоровой чашке остались кристаллики соли	однородную смесь можно разделить выпариванием

Вывод.

Тест на знание правил техники безопасности.

1. Как положено вести себя в школьной химической лаборатории?

- А) можно перекусить
- Б) можно смешивать реактивы, не пользуясь инструкцией
- В) можно бегать и шуметь
- Г) следует соблюдать на рабочем месте чистоту и порядок

2. Чего нельзя делать при работе со спиртовкой?

- А) тушить огонь колпачком
- Б) зажигать спичками
- В) зажигать от другой спиртовки
- Г) заполнять этиловым спиртом

3. Фарфоровую чашечку нагревают в пламени спиртовки, держа:

- А) руками

Б) держателем

В) щипцами

4. Полученную очищенную соль:

А) можно попробовать на вкус

Б) нельзя пробовать на вкус

5. Что нужно делать, если разлил раствор вещества:

А) сообщить учителю или лаборанту Б) самостоятельно убрать разлитое вещество

В) сделать вид, что ничего не случилось.

Практическая работа № 3.

Тема : Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

Цель работы: Получить кислород (методом вытеснения воздуха) и изучить его свойства.

Оборудование и реактивы: штатив лабораторный с лапкой или пробиркодержатель; спиртовка; два химических стакана; стеклянная пластинка; пробирка; пробка с газоотводной трубкой; ложка для сжигания веществ; спички; лучинка; вата. Перманганат калия (твердый) KMnO_4 ; уголь С; известковая вода - $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Техника безопасности:

Работа со спиртовкой:

- ✦ Не переносите горящую спиртовку с места на место.
- ✦ Гасите спиртовку только с помощью колпачка.
- ✦ При нагревании не забудьте прогреть пробирку. Для этого пробирку, закрепленную в лапке штатива, медленно проведите сквозь пламя от доньшка до отверстия и обратно. Эту операцию повторите несколько раз: чтобы стекло равномерно прогрелось. Признаком прогрева стекла можно считать исчезновение запотевания на стенках пробирки.
- ✦ Дно пробирки должно находиться в верхней части пламени.
- ✦ Дно пробирки не должно касаться фитиля.

Работа со стеклом:

- ✦ Помните, что горячее стекло по внешнему виду не отличается от холодного. Не прикасайтесь к горячей пробирке. Закрепляя пробирку в лапке штатива, не закручивайте сильно винт. При нагревании стекло расширяется и пробирка может треснуть. Проверка прибора на

герметичность:

- ✦ Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, опустите конец трубки в стакан с водой. Плотнo обхватите ладонью пробирку и внимательно следите за появлением пузырьков воздуха.



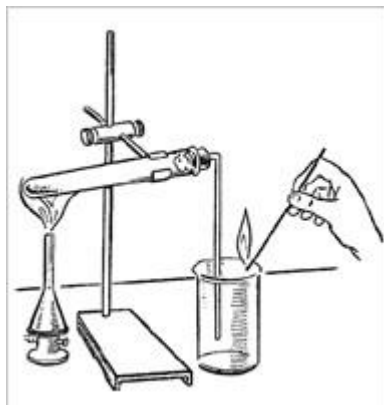
Ход работы:

**Получение
методом вытеснения воздуха**

кислорода

1. Перманганат калия (KMnO_4) поместите в сухую пробирку. У отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты.

2. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, проверьте на герметичность
3. Газоотводную трубку опустите в стакан, не касаясь дна, на расстоянии 2–3 мм, как на рисунке.

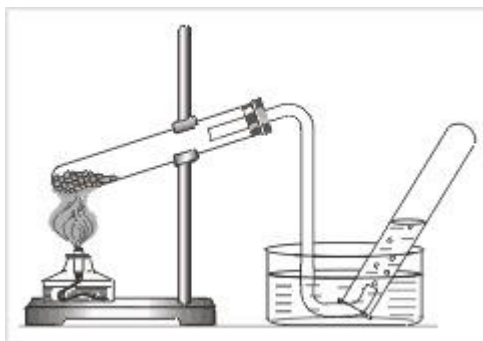


*Получение из перманганата калия кислорода и
сборание его методом вытеснения воздуха.
Обнаружение кислородатлеющейлучинкой*

4. Подогрейте вещество в пробирке. (Помните правила техники безопасности.)
5. Проверьте наличие газа тлеющей лучинкой (угольком). Что наблюдаете? Почему кислород можно собирать методом вытеснения воздуха?
6. Соберите полученный кислород в две колбы для проведения следующих опытов. Колбы закройте пробками.
7. Оформите отчет, пользуясь табл. 1, которую разместите на развороте тетради.

Получение кислорода методом вытеснения воды

1. Пробирку заполните водой. Закройте пробирку большим пальцем и переверните ее вверх дном. В таком положении опустите руку с пробиркой в кристаллизатор с водой. Подведите к концу газоотводной трубки пробирку, не вынимая ее из воды. Как нарисункениже.

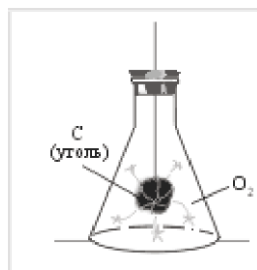


*Прибор для получения кислорода и сборание
его методом вытеснения воды*

1. Когда кислород вытеснит воду из пробирки, закройте ее большим пальцем и выньте из воды. Почему кислород можно собирать способом вытеснения воды?
2. Внимание! Выньте газоотводную трубку из кристаллизатора, не прекращая нагревать пробирку с KMnO_4 . Если этого не сделать, то воду перебросит в горячую пробирку. Почему?

Горение угля в кислороде

1. Закрепите уголек на металлической проволоке (препаровальной игле) и внесите в пламя спиртовки.
2. Раскаленный уголек опустите в колбу с кислородом. Что наблюдаете? Дайте объяснение



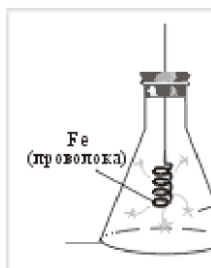
Горение угля в кислороде

3. После извлечения несгоревшего угля из колбы, прилейте в нее 5–6 капель известковой воды

4. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Что наблюдаете? Дайте объяснение.

Горение стальной (железной) проволоки в кислороде

1. Прикрепите к одному концу стальной проволоки кусочек спички. Зажгите спичку. Проволоку с горячей спичкой опустите в колбу с кислородом. Что наблюдаете? Дайте объяснение.



Горение Fe
(стальная проволока) в

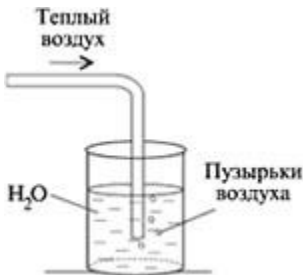
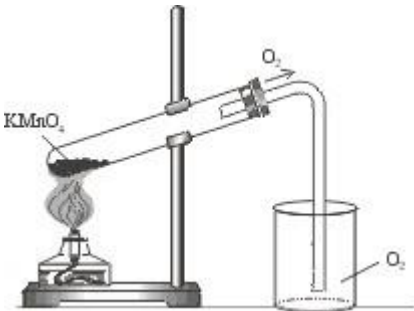
кислороде Отчет оформить в виде таблицы:

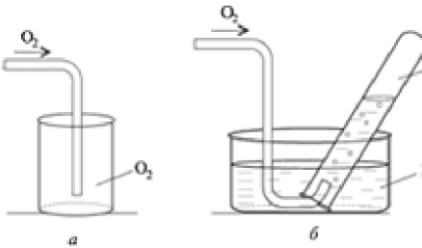
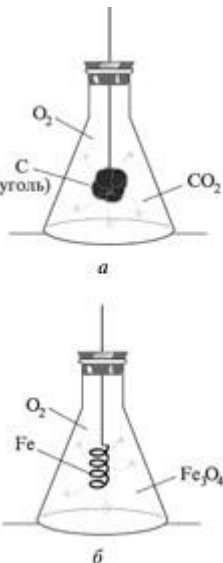
Выполняемые операции (что делали)	Рисунки с обозначениями исходных полученных веществ	Наблюдения. Условия проведения реакций. Уравнения реакций	Объяснения наблюдений. Выводы
Сборка прибора для получения кислорода. Проверка герметичности прибора			
Получение кислорода			
из KMnO_4 при нагревании			
Доказательство получения кислорода с помощью тлеющей лучинки			
Характеристика физических свойств O_2 . Собирание O_2 двумя методами: вытеснением воздуха, вытеснением воды			

Характеристика химических свойств O_2 . Взаимодействие с простыми веществами: горение угля, горение железа (стальная проволока, скрепка)			
--	--	--	--

Вывод:

Образец оформления работы:

Выполняемые операции и (что делали)	Рисунки с обозначениями исходных и полученных веществ	Наблюдения. Условия проведения реакций. Уравнения реакций	Объяснения наблюдений. Выводы
Сборка прибора для получения кислорода. Проверка прибора на герметичность		Выделяются пузырьки воздуха	Прибор собран герметично
Получение кислорода из $KMnO_4$ при нагревании		При нагревании $KMnO_4$ происходит реакция: $2KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$	O_2 получают в лаборатории разложением $KMnO_4$ при нагревании
Доказательство получения кислорода при помощи тлеющей		Тлеющая лучинка (уголь) ярко загорается в O_2	Полученный газ O_2 поддерживает горение
лучинки			

Характеристики физических свойств O_2. Собирание O_2 двумя методами: вытеснением воздуха (а), вытеснением воды (б)		Кислород вытесняет воздух и воду из сосудов	Кислород – газ без цвета и запаха, немного тяжелее воздуха, поэтому его собирают в сосуд, поставленный на дно. Кислород малорастворим в воде
Характеристики химических свойств O_2. Взаимодействие с простыми веществами: горение угля (а), горение железа (стальная проволока, скрепка, стружка) (б)		Раскаленный уголек ярко горит в O_2: $C + O_2 \xrightarrow{t} CO_2 \uparrow + Q.$ оксид углерода (IV) Известковая вода мутнеет, т. е. образуется нерастворимый в воде осадок $CaCO_3$: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$. Железо горит ярким пламенем в кислороде: $Fe + O_2 \xrightarrow{t} FeO \cdot Fe_2O_3$ железная окалина (оксиды железа (II), (III))	O_2 взаимодействует с простыми веществами – металлами и неметаллами. Образование осадка белого цвета подтверждает наличие в колбе CO_2

ВЫВОД. Один из способов получения кислорода в лаборатории – разложение $KMnO_4$. Кислород – газ без цвета и запаха, тяжелее воздуха в 1,103 раза ($M_r(O_2) = 32$, $M_r(\text{возд.}) = 29$, из чего следует $32/29 \approx 1,103$), малорастворим в воде. Вступает в реакции с простыми веществами, образуя оксиды.

Практическая работа: № 4

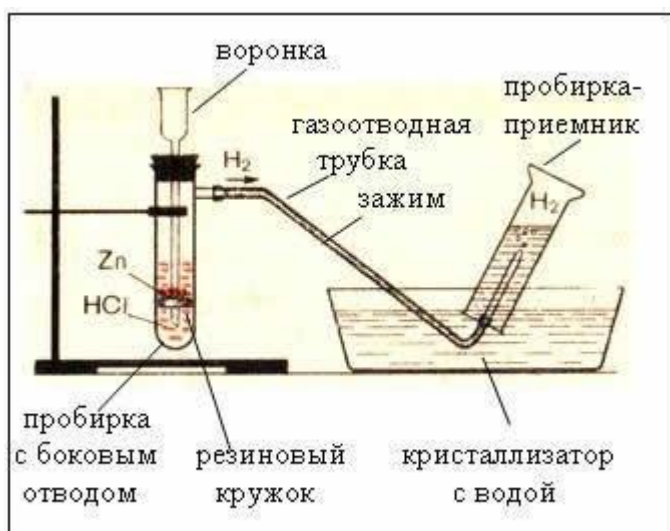
Тема: Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

Цель работы: научиться получать, собирать водород; изучить физические и химические свойства водорода.

Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, пробирка, пробирка с газоотводной трубкой, спиртовка, спички, цинк, раствор соляной кислоты.

Техника безопасности. Следует соблюдать правила работы с горючими газами и правила работы с кислотами. **Ход работы:**

1. Поместите в пробирку 2-3 гранулы цинка и прилейте 2 мл раствора соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Накройте газоотводную трубку пробиркой (вверх дном) и выждите несколько секунд, пока из пробирки вытиснится воздух.



2. Проверьте водород «на чистоту». Для опыта используется водород, собранный вытеснением воздуха. Не изменяя положения пробирки приемника, поднесите ее вплотную к пламени горелки или спички и резко поверните так, чтобы ее отверстие оказалось в пламени. Если при этом раздается резкий «лающий» звук, с газом (водородом) работать нельзя, так как он содержит примесь воздуха. Необходимо некоторое время подождать, пока из пробирки будет вытеснен весь воздух. Если вы услышите легкий звук, напоминающий «п - пах», с водородом можно работать. Запишите название опыта, ваши наблюдения и соответствующий вывод в таблицу.

3. Изучение физических свойств водорода.

Рассмотрите пробирку с собранным водородом и отметьте его физические свойства: агрегатное состояние, цвет, вкус, запах, растворимость в воде, плотность по отношению к воздуху.

Запишите название опыта, ваши наблюдения и соответствующий вывод в таблицу.

4. Изучение химических свойств водорода. А) Горение чистого водорода.

Рассмотрите пробирку, в которой проверяли водород на чистоту. Что наблюдаете? Откуда взялось данное вещество в пробирке, ведь вы взяли чистую и сухую пробирку.

Запишите название опыта, ваши наблюдения, составьте уравнение реакции, укажите его тип.

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы
Получение водорода Осторожно опускаем в пробирку 2-3 кусочка цинка, закрепим пробирку в штативе. Наливаем соляную кислоту. Пробирку закрываем пробкой с газоотводной трубкой. На верхний конец трубки надеваем сухую пробирку		
Проверка водорода на чистоту. Через минуту снимаем пробирку с трубки и, не переворачивая, поднесем её отверстием к пламени		
Рассматриваем пробирку с водородом		
Рассмотрите пробирку, в которой проверяли водород на чистоту		

Вывод:

Образец оформления работы:

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы
Получение водорода. Осторожно опускаем в пробирку 2-3 кусочка цинка, закрепим пробирку в штативе. Наливаем соляную кислоту. Пробирку закрываем пробкой с газоотводной трубкой. На верхний конец трубки надеваем сухую пробирку	Выделяется газ. Так как газ легче воздуха, поэтому пробирку-приемник устанавливаем вверх дном.	Атомы металла вытеснили атомы водорода из молекулы кислоты. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ это реакция замещения
Проверка водорода на чистоту. Через минуту снимаем пробирку с трубки и, не переворачивая, поднесем её отверстием к пламени	Если водород сгорит с легким глухим хлопком, то это доказывает, что он чистый. Если раздастся свистящий звук, то водород смешан с кислородом воздуха. Поджигать	Водород горючий газ, поэтому горит.
	такой водород нельзя. Он может взорваться	
Рассматриваем пробирку с водородом		Молекула водорода двухатомна- H_2 . При обычных условиях – это газ без цвета, запаха и вкуса. Самый легкий газ, его плотность в 14,5 раза меньше плотности воздуха. Малорастворим в воде. По распространенности во Вселенной занимает первое место.
Рассмотрите пробирку, в которой проверяли водород на чистоту	Внутренняя стенка стакана запотела.	При взаимодействии молекул водорода с молекулами кислорода образуется молекулы воды в виде пара. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ При нагревании он отнимает кислород от некоторых оксидов. $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

Вывод: Одним из способов получения водорода в лаборатории является взаимодействие цинка с разбавленной соляной кислотой, при этом образуется соль (хлорид цинка) и водород. Водород – бесцветный

газ, без запаха, малорастворим в воде, легче воздуха, в смеси с воздухом взрывоопасен, восстанавливает металлы из их оксидов.

Практическая работа: № 5.

Тема: Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.

Цель работы: приготовить раствор с заданной массовой долей растворённого вещества

Оборудование: технические весы с разновесами, химический стакан, мерный цилиндр, ложка для сыпучих веществ, стеклянная палочка, склянка под приготовленный раствор.

Реактивы: дистиллированная (кипяченая) вода, сухая **поваренная соль**, **сухая питьевая сода**.

Правила техники безопасности: работа с сыпучими веществами; правила взвешивания.

Ход работы

Задание № 1. Проведите расчеты.

Рассчитайте массу вещества и объём воды необходимые, для приготовления раствора ____ г. с массовой долей вещества ____ %.

Результаты расчетов занесите в таблицу:

	Масса раствора m_p (г)	Массовая доля вещества w (%)	Масса вещества m_v (г)	Масса воды m (г)	Объём воды V (мл)
--	-----------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-----------------------	------------------------

Задание № 2. Взвешивание.

Перед взвешиванием проверьте техническое состояние весов. На чаши весов положите одинаковые кусочки фильтровальной бумаги (на неё будет насыпаться вещество при взвешивании и размещаться разновес) и уравновесьте весы при помощи маленьких кусочков бумаги.

Отвесьте на весах рассчитанную вами навеску соли. На правую чашку весов при помощи пинцета поместите разновес (в соответствии с тем, какую массу должна иметь навеска соли), а на фильтровальную бумагу, лежащую на левой чашке, насыпьте соль. Снова уравновесьте весы, добавляя или убирая небольшие порции соли.

Задание № 3. Приготовление раствора.

Навеску соли перенесите в колбу. При помощи мерного цилиндра отмерьте объём воды, необходимый для приготовления раствора. При отмеривании жидкости глаз наблюдателя должен находиться в одной плоскости с уровнем жидкости, а черта деления — напротив нижнего мениска уровня жидкости. Примерно половину отмеренного объёма воды вылейте в колбу с веществом. Энергичным взбалтыванием добейтесь полного растворения соли. Затем в полученный раствор вылейте остальную воду, после чего раствор взболтайте вновь.

Задание № 4. В отчете опишите последовательность ваших действий. Сделайте вывод.

Варианты:

1.	m (раствора) 400 г	w (вещества) 5%
2.	m (раствора) 320 г	w (вещества) 18,75%
3.	m (раствора) 200 г	w (вещества) 30%

4.	m (раствора) 70 г	w (вещества) 2,86%
5.	m (раствора) 128 г	w (вещества) 3,125%
6.	m (раствора) 180 г	w (вещества) 16,7%
7.	m (раствора) 132 г	w (вещества) 6,06%
8.	m (раствора) 80 г	w (вещества) 15%
9.	m (раствора) 110 г	w (вещества) 25%
10.	m (раствора) 200 г	w (вещества) 12,5%
15.	m (раствора) 200 г	w (вещества) 17,5%

Ответы:

№	m(H ₂ O)	m (вещества)
1.	380 г	20 г
2.	260 г	60 г
3.	140 г	60 г
4.	68 г	2 г

Практическая работа: № 6.

Тема: Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Цель работы: Изучить химические свойства классов неорганических соединений

Реактивы и оборудование: Оксид меди(II), раствор серной кислоты, раствор гидроксида натрия, фенолфталеин, раствор соляной кислоты, раствор сульфата меди (II), спиртовка, пробирки, пробиркодержатель.

Техника безопасности. Следует соблюдать правила обращения с нагревательными приборами и правила обращения с кислотами, а также избегать попадания солей меди на кожу и слизистые оболочки.

Ход работы:

Опыт №1. Реакция обмена между оксидом меди(II) и раствором серной кислоты Инструкция к выполнению:

1. В пробирку прилейте 1-2 мл раствора серной кислоты и добавьте порошок (на кончике лопатки) оксида меди (II)
2. Пробирку с реакционной смесью укрепите в пробиркодержателе и осторожно нагрейте на пламени спиртовки.
3. Что происходит с оксидом меди (II)? Как изменился цвет смеси?
4. Потушите спиртовку.

5. Сделайте вывод. **Опыт №2. Реакция нейтрализации** Инструкция к выполнению:

1. В пробирку прилейте 1 мл раствора гидроксида натрия и добавьте к нему каплю фенолфталеина. Что наблюдаете?
2. К полученной смеси добавьте по каплям серную кислоту. Как изменился цвет в пробирке? Почему цвет индикатора меняется?
3. Сделайте вывод

Опыт №3. Распознавание растворов щелочи, кислоты и воды с помощью индикаторов.

Инструкция к выполнению:

1. Внимательно рассмотрите выданные в пронумерованных пробирках вещества.
2. Продумайте, с помощью какого реактива можно наиболее рациональным способом различить кислоту и основание.
3. Возьмите небольшие пробы из каждой пронумерованной пробирки (5-10 капель, воспользуйтесь пипеткой). Поместите их в чистые пустые пробирки. Не забудьте, откуда брали пробы!
4. В каждую пробу добавьте по 2-3 капли выбранного индикатора.
5. Запишите наблюдения.
6. Сделайте вывод о том, какие вещества находятся в пробирках.
7. Подтвердите с помощью характерных реакций, наличие кислоты и основания среди выданных веществ.
8. Сделайте вывод.

Отчёт о проделанной работе оформить в виде таблицы:

Номер и что дать названия, опыта	Что Уравнение химической реакции	Что (продуктам название делали? наблюдали? реакции

Образец выполнения работы:

Номер и название опыта	Что делали?	Что наблюдали?	Уравнение химической реакции (продуктам реакции дать названия, указать типы химических реакций)
Опыт №1. Реакция обмена между оксидом меди(II) и раствором серной кислоты	На кончике ложки черный порошок оксида двухвалентной меди CuO. Добавляем немного разбавленной серной кислоты H ₂ SO ₄ .	Реакция начинается только тогда, когда пробирка с реагентами нагревается.	$\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Реакция обмена между оксидом меди и серной кислотой проходит с образованием соли – сульфата меди и воды. Сульфат меди окрашивает раствор в голубой цвет.
Опыт №2. Реакция нейтрализации	В пробирку с гидроксидом натрия прилили фенолфталеин К раствору щелочи прилили раствор серной кислоты	Окраска индикатора изменилась на малиновый Малиновая окраска исчезла; пробирка в месте, где находится раствор разогрелась	Щелочи распознаются по изменению окраски индикатора – фенолфталеина $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ реакция нейтрализации относится к реакциям обмена и протекает с выделением теплоты .
Опыт №3. Распознавание растворов щелочи, кислоты и воды с помощью индикаторов.	Отобрали две пробы из первой пробирки. Добавили несколько капель фенолфталеина в одну пробу, а в другую лакмус. Отобрали две пробы из второй пробирки. Добавили несколько капель фенолфталеина в одну пробу, а в другую лакмус.	Окрас первой пробы не изменился, вторая проба обрела красный цвет. Окрас первой пробы стал малиновым, второй – синим.	В первой пробирки находится кислота, так как лакмус поменял цвет на красный. Во второй пробирки находится щелочь.

Контрольные работы 9 класс (базовый уровень)

Контрольная работа №1 «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса» I вариант

Часть А. Выберите один правильный ответ.

A1. Четыре энергетических уровня содержит электронная оболочка атома:

- а) калия б) бериллия в) кремния г) гелия

A2. Шесть электронов находятся на внешнем энергетическом уровне атома:

- а) золота б) углерода в) хром г) кислорода

A3. Ряд чисел 2,8,5 соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома: а) алюминия б) азота в) фосфора г) хлора

A4. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у: а) Sn б) Ge в) Si г) C

A5. Выберите соединение с ковалентной полярной связью:

- а) H_2 б) H_2S в) NaI г) N_2

A6. Выберите ряд формул, в котором все вещества являются основаниями:

- а) Fe_2O_3 , ZnO , $Cu(OH)_2$ б) $Ba(NO_3)_2$, $Ba(OH)_2$, H_2SO_4

- в) KOH , $Fe(OH)_3$, $NaOH$ г) $Zn(OH)_2$, HCl , H_2O

A7. Выберите формулу оксида железа (III): а) FeO б) $FeCl_3$ в) Fe_2O_3 г) OF_2

A8. Уравнение реакции замещения:

- а) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$ б) $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$

- в) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$ г) $Fe + S = FeS$

A9. В каком ряду расположены азотная кислота, карбонат натрия, оксид фосфора (V):

- а) HNO_2 , Na_2SiO_3 , H_3PO_4 б) HNO_3 , Na_2CO_3 , P_2O_5

- в) HNO_2 , Na_2CO_3 , K_3PO_4 г) H_2SO_4 , $NaNO_3$, HF

A10. В каком ряду расположены только кислотные оксиды:

- а) NO_2 , Na_2O , P_2O_3 б) P_2O_5 , CO_2 , SO_3 в) HNO_2 , CO_2 , K_2O г) H_2SO_4 , N_2O_3 , HF

A11. Чему равна сумма коэффициентов в уравнении реакции:



Часть В.

B1. Ядро атома ^{15}N содержит 7 протонов и _____ нейтронов.

B2. Расположите элементы в порядке усиления металлических свойств

- а) Mg б) Al в) Na г) Si _____

B3. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

Класс веществ: Формула вещества:

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1) оксиды | а) HNO_2 | г) $Mg(NO_3)_2$ |
| 2) основания | б) $NaHSO_4$ | д) $Fe(OH)_3$ |
| 3) кислоты | в) $Mg(OH)NO_3$ | е) P_2O_5 |
| 4) средние соли | | |

1	2	3	4

--	--	--	--

B4. Массовая доля кислорода в серной кислоте H_2SO_4 равна _____ %

Контрольная работа №1 «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

II вариант

Часть А. Выберите один правильный ответ.

A1. Элемент третьего периода главной подгруппы II группы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева:

- а) алюминий б) бериллий в) магний г) натрий

A2. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 4 электрона: а)

- Р и С б) Si и Ca в) С и Si г) С и N

A3. Число электронов, протонов и нейтронов в атоме фтора F:

- а) $p^+—9$, $n^0—10$, $e^-—19$ б) $p^+—10$, $n^0—9$, $e^-—10$

- в) $p^+—10$, $n^0—9$, $e^-—9$ г) $p^+—9$, $n^0—10$, $e^-—9$

A4. Какой из перечисленных элементов проявляет наиболее ярко выраженные металлические свойства: а) алюминий б) натрий в) магний г) кремний

A5. При помощи металлической химической связи образовано вещество:

- а) кислород б) поваренная соль в) медь г) вода

A6. Ряд формул, в котором все вещества являются оксидами:

- а) ZnO, ZnCl₂, HCl б) SO₃, MgO, CuO в) KOH, K₂O, MgO г) HNO₃, P₂O₅, NaCl

A7. Вещество, имеющее формулу NaNO₃, называется:

- а) карбонат натрия б) нитрит натрия в) хлорид натрия г) нитрат натрия

A8. Уравнение реакции обмена:

- а) $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$ б) $\text{FeS} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$

- в) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ г) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

A9. В каком ряду расположены сернистая кислота, хлорид калия, гидроксид кальция:

- а) H₂SO₄, H₂SiO₃, H₃PO₄ б) HNO₃, K₂CO₃, KOH

- в) HNO₂, Na₂S, Mg(NO₃)₂ г) H₂SO₃, KCl, Ca(OH)₂

A10. В каком ряду расположены только основные оксиды:

- а) SO₃, SiO₂, P₂O₅ б) H₂O, K₂O, KOH

- в) HNO₃, Na₂O, Mg(NO₃)₂ г) Li₂O, K₂O, CaO

A11. Чему равна сумма коэффициентов в уравнении реакции:

- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ - а) 8 б) 6 в) 7 г) 5

Часть В.

B1. Схема распределения электронов по слоям атома химического элемента – 2,8,7. Химическая формула высшего оксида этого элемента _____

B2. Расположите формулы веществ по типам химической связи в следующем порядке: ковалентная неполярная—ковалентная полярная—ионная—металлическая

- а) Ca б) H₂S в) KBr г) N₂ _____

B3. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

Класс веществ: Формула вещества:

- | | | |
|-----------------|---------|-----------------------|
| 1) оксиды | а) NaOH | г) NaNO ₃ |
| 2) основания | б) HCl | д) H ₂ |
| 3) кислоты | в) CaO | е) NaHCO ₃ |
| 4) средние соли | | |

1	2	3	4

B4. Массовая доля кислорода в азотной кислоте HNO₃ равна _____ %

Контрольная работа №2

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

Вариант 1

Часть 1 (с выбором одного правильного ответа). Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

- Только электролиты расположены в ряду:
А. эфир, поваренная соль, соляная кислота
Б. глюкоза, спирт, хлорид серебра
В. азотная кислота, нитрат бария, гидроксид натрия
Г. серная кислота, бензин, сульфат калия
- Электролитическая диссоциация – это:
А. растворение электролита в воде
Б. взаимодействие веществ с водой
В. распад электролита на ионы под действием электрического тока
Г. процесс распада электролита на ионы при растворении в воде или расплавлении.
- Только сильные электролиты расположены в ряду:
А. угольная кислота, серная кислота, соляная кислота
Б. гидроксид бария, гидроксид цинка, гидроксид натрия
В. нитрат калия, хлорид кальция, сероводород
Г. серная кислота, гидроксид калия, нитрат алюминия.
- Только катионы расположены в ряду:
А. NH_4^+ , Pb^{2+} , Ca^{2+}
Б. K^+ , Ba^{2+} , F^-
В. Cl^- , NO_3^- , Br^-
Г. Na^+ , Al^{3+} , Fe^0
- 3 моль ионов образуется при полной диссоциации 1 моль вещества, формула которого:
А. NaOH
Б. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
В. AlCl_3
Г. HNO_3
- Гидратированные ионы Cr^{3+} образуются в растворе при растворении в воде вещества, формула которого:
А. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
Б. $\text{Cr}(\text{NO}_3)_2$
В. Cr_2O_3
Г. Cr
- После полного взаимодействия равных количеств вещества хлорида бария и сульфата натрия в растворе остались ионы:
А. Na^+ и Ba^{2+}
Б. SO_4^{2-} и Ba^{2+}
В. Cl^- и SO_4^{2-}
Г. Na^+ и Cl^-
- Краткому ионному уравнению $2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} = \text{H}_2\text{S}$ соответствует взаимодействие между:
А. растворами сульфида натрия и соляной кислоты
Б. раствором серной кислоты и сульфидом железа (II)
В. водой и сульфидом калия

Г. серой и водородом

Часть 2. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

1. Вставьте пропущенное слово.
Отрицательно заряженный ион называется _____.
2. При полной диссоциации 1 моль Na_3PO_4 образуется _____ моль катионов.

Дополнительные задания.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 3 балла.

1. Приведите уравнения диссоциации по заданиям 5, 6 первой части и 2 задание второй части.
2. Составьте уравнения реакций в полной ионной форме по заданиям 7 и 8 первой части.

Критерии оценивания

Ваша оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Кол-во баллов, которое необходимо набрать!	14-16	8-10	6-8	менее 6

Желаю успеха!!!

Контрольная работа №2

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

Вариант 4.

Часть 1 (с выбором одного правильного ответа). Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

1. Только неэлектролиты расположены в ряду:
А. эфир, поваренная соль, соляная кислота
Б. глюкоза, спирт, бензин
В. азотная кислота, нитрат бария, гидроксид натрия
Г. серная кислота, хлорид серебра, сульфат калия
2. Электролитическая диссоциация – это:
А. растворение электролита в воде
Б. взаимодействие веществ с водой
В. процесс распада электролита на ионы под действием электрического тока
Г. процесс распада электролита на ионы при растворении в воде или расплавлении.
3. Только слабые электролиты расположены в ряду:
А. угольная кислота, фтороводородная кислота, уксусная кислота
Б. гидроксид бария, гидроксид цинка, гидроксид натрия
В. нитрат калия, хлорид кальция, сероводород
Г. серная кислота, гидроксид калия, нитрат алюминия.
4. Только анионы расположены в ряду:
А. NH_4^+ , Pb^{2+} , Ca^{2+}
Б. K^+ , Ba^{2+} , F^-
В. Cl^- , NO_3^- , Br^-

Г. $\text{Na}^+, \text{Al}^{3+}, \text{Fe}^0$

5. 3 моль ионов образуется при полной диссоциации 1 моль вещества, формула которого:
- А. KOH
Б. Na_2SO_4
В. KNO_3
Г. H_3PO_4
6. Гидратированные ионы Fe^{3+} образуются в растворе при растворении в воде вещества, формула которого:
- А. Fe
Б. Fe_2O_3
В. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
Г. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
7. После полного взаимодействия равных количеств вещества серной кислоты и карбоната калия в растворе остались ионы:
- А. K^+ и H^+
Б. SO_4^{2-} и K^+
В. SO_4^{2-} и CO_3^{2-}
Г. H^+ и CO_3^{2-}
8. Краткому ионному уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3$ соответствует взаимодействие между:
- А. растворами хлорида бария и угольной кислоты
Б. раствором угольной кислоты и карбонатом железа (II)
В. растворами карбоната натрия и гидроксида бария
Г. раствором гидроксида бария и углекислым газом

Часть 2. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

1. Вставьте пропущенное слово.
Положительно заряженный ион называется _____.
2. При полной диссоциации 1 моль $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ образуется _____ моль анионов.

Дополнительные задания.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 3 балла.

1. Приведите уравнения диссоциации по заданиям 5, 6 первой части и 2 задание второй части.
2. Составьте уравнения реакций в полной ионной форме по заданиям 7 и 8 первой части.

Критерии оценивания

Ваша оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Кол-во баллов, которое необходимо набрать!	14-16	8-10	6-8	менее 6

Желаю успеха!!!

Контрольная работа №3 «Важнейшие неметаллы и их соединения»

1 вариант

A1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

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

A2. Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

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

A3. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

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

A4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F₂ 2) Cl₂ 3) O₂ 4) N₂

A5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

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

A6. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

соответствует взаимодействию между растворами:

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

A7. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода 3) повышается содержание азота
2) повышается температура 4) образуется водяной пар, гасящий пламя

A8. С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

- 1) медь $\rightarrow$ сульфат меди (II) 3) карбонат натрия $\rightarrow$ оксид углерода (IV)
2) углерод $\rightarrow$ оксид углерода (IV) 4) хлорид серебра $\rightarrow$ хлороводород

Часть В.

B1. Неметаллические свойства в ряду элементов Si $\rightarrow$ P $\rightarrow$ S $\rightarrow$ Cl слева направо:

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

B2. Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

Часть С.

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

Контрольная работа №3 «Важнейшие неметаллы и их соединения»

2 вариант

A1. О кислороде как о простом веществе говорится в предложении:

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

A2. В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны: 1) 31 и 4 2) 15 и 5 3) 15 и 3 4) 31 и 5

A3. Сумма протонов и нейтронов в атоме углерода равны:

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

A4. Ковалентная полярная химическая связь характерна для:

- 1) KCl
- 2) HBr
- 3) P₄
- 4) CaCl₂

A5. Реакция, уравнение которой $3\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$, относят к реакциям:

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

A6. Для того, чтобы доказать, что в пробирке находится раствор угольной кислоты, необходимо использовать: 1) соляную кислоту 2) раствор аммиака 3) тлеющую лучинку 4) раствор гидроксида натрия

A7. Признаком реакции между соляной кислотой и цинком является:

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

A8. Сокращенному ионному уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$ соответствует

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

Часть В.

B1. С уменьшением порядкового номера в А(главных)подгруппах периодической системы Д.И.Менделеева неметаллические свойства химических элементов :

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

B2. Какой объем газа (н.у.) выделится при полном сгорании 600 г угля?

Часть С.

C1. При обработке 300 г древесной золы избытком соляной кислоты, получили 44,8л(н.у.) углекислого газа. Какова массовая доля (%) карбоната калия в исходном образце золы?

«5» - 13-15 баллов

«4» - 10-12 баллов

«3» - 7 - 9 баллов

«2» - 1 – 6 баллов

Ответы и решения

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

1 вариант (C1)

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

2) Рассчитана масса гидроксида натрия

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

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

2 вариант (C1)

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

2) Рассчитана масса карбоната калия

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

3) Определена массовая доля карбоната калия в образце золы

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

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

Вариант 1.

Часть А.

1. Химический элемент расположен в 4-м периоде в главной подгруппе I-й группы. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

- 1) 2,8,8,2. 2) 2,8,18,1. 3) 2,8,8,1. 4) 2,8,18,2.

2. Связь в соединении, образованном атомом кислорода и элементом, имеющим распределение электронов в атоме: 2,8,2 является:

- 1) ионной 2) ковалентной полярной 3) ковалентной неполярной 4) металлической

3. К основным оксидам относится:

- 1) I_2O_3 2) Al_2O_3 3) As_2O_5 4) Rb_2O

4. Высший оксид алюминия:

- 1) Al_2O_3 2) $Al(OH)_3$ 3) H_3AlO_3 4) $AlCl_3$

5. В какой из реакций можно получить хлорид железа(III):

- 1) $Fe + HCl$ 2) $FeO + Cl_2$ 3) $Fe + Cl_2$ 4) $FeO + HCl$

6. У какого из атомов, электронные конфигурации которых приведены ниже, металлические свойства будут проявляться сильнее:

- 1) $\dots 3s^2 3p^2$ 2) $\dots 4s^2$ 3) $\dots 3s^2 3p^6$ 4) $\dots 3d^{10} 4s^1$

7. Металлы относящиеся к легким и тяжелым характеризуются свойством:

- 1) теплопроводностью 2) твердостью 3) плотностью 4) пластичностью

8. Коррозия протекающая с растворами электролитов при температуре называется:

- 1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская

9. Сплав никеля, хрома и алюминия, обладающий большой электропроводностью и жаропрочностью называется:

- 1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

10. Основные свойства в ряду гидроксидов $Be(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Ca(OH)_2$

- 1) усиливаются 2) не изменяются 3) ослабевают

11. Восстановление металла из оксида углем или оксидом углерода(II) называется:

- 1) электрометаллургия 2) пирометаллургия 3) гидрометаллургия 4) карботермия

Часть В.

12. Высший оксид хрома имеет формулу и проявляет свойства:

- 1) Cr_2O_3 2) CrO_3 3) CrO 4) CrO_2 а) основные б) кислотные в) амфотерные

13. Укажите окислитель и восстановитель, расставьте коэффициенты в реакции: $Na + O_2 = Na_2O$

14. Установите соответствие к каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго:

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| А) Al_2O_3 | 1) криолит |
| Б) Fe_2O_3 | 2) корунд |
| В) $NaCl$ | 3) бура |
| | 4) окалина или красный железняк |
| | 5) каменная соль |

Часть С.

15. Осуществите превращения: $Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$

↓

$Fe(NO_3)_2$

16. При взаимодействии 5,4 г Al с соляной кислотой было получено 6,384 л водорода (н.у.). Сколько это составляет процентов от теоретически возможного?

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

Вариант 2.

Часть А.

1. Какой из частиц соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$:

- 1) Ca 2) Fe. 3) V. 4) Mn.

2. Какая химическая связь возникает между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 16:

- 1) ионной 2) ковалентной полярной 3) ковалентной неполярной 4) металлической

3. К амфотерным оксидам относится:

- 1) MgO 2) ZnO 3) SiO₂ 4) BaO

4. Высший оксид щелочного металла имеет формулу:

- 1) RO 2) R₂O₃ 3) R₂O 4) RO₃

5. В какой из реакций можно получить только хлорид алюминия:

- 1) Al + HCl 2) Al₂O₃ + Cl₂ 3) Al + Cl₂ 4) Al₂O₃ + HCl

6. У какого из атомов, электронные конфигурации которых приведены ниже, металлические свойства будут проявляться сильнее:

- 1) ...4s²4p¹ 2) ...4s²3d² 3) ...4s²3d³ 4) ...4s²4p²

7. Свойства вещества изменять форму под внешним воздействием и сохранять принятую форму после прекращения этого воздействия называется:

- 1) теплопроводность 2) твердость 3) плотность 4) пластичность

8. Коррозия протекающая на поверхности металла под действием сконденсированной влаги называется:

- 1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская

9. Сплав меди с цинком, где Cu-57-60%, а Zn-40-43% называется:

- 1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

10. Оксид бария реагирует с водой и образует:

- 1) гидроксид бария 2) соль 3) кислоту 4) металл и воду

11. Получение металлов из растворов их солей более активными металлами называется:

- 1) электрометаллургия 2) пирометаллургия 3) гидрометаллургия 4) карботермия

Часть В.

12. Высший оксид железа имеет формулу и проявляет свойства:

- 1) Fe₂O₃ 2) Fe(OH)₃ 3) FeO 4) Fe(OH)₂ а) основные б) кислотные в) амфотерные

13. Укажите окислитель и восстановитель, расставьте коэффициенты в реакции: $Al + O_2 = Al_2O_3$

14. С какими веществами будет реагировать натрий:

- 1) HNO₃ 2) O₂ 3) H₂ 4) HCl 5) S 6) H₂O

Часть С.

15. Осуществите превращения: $Be \rightarrow BeO \rightarrow Be(NO_3)_2 \rightarrow Be(OH)_2 \rightarrow K_2BeO_2$

↓

BeSO₄

16. Определите объем водорода, который может быть получен при взаимодействии с водой 5 г Ca, если выход водорода составляет 90% от теоретически возможного?

Практическая работа №19 класс

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Оборудование и реактивы: перечислите самостоятельно

Выполнение работы:

Задание №1

Налейте в пробирку 1-2мл разбавленной серной кислоты и опустите в неё кусочек цинка. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращённом ионном виде. Составьте электронный баланс для данного уравнения, укажите окислитель и восстановитель.

Задание №2

Осуществите реакцию, схема которой дана: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$. Сделайте вывод.

Задание №3

Прodelайте реакции между следующими веществами: а) раствором серной кислоты и раствором гидроксида натрия; б) раствором карбоната натрия и раствором азотной кислоты; в) раствором сульфата меди (II) и соляной кислотой. Определите, в каких случаях реакции идут до конца и почему. Сделайте выводы. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращённом ионном виде.

Подсказка: при проведении первой реакции на практике не забудьте первоначально к гидроксиду натрия прибавить несколько капель фенолфталеина и только потом приливать раствор серной кислоты.

Задание №4

Пользуясь растворами, находящимися на столе, получите гидроксид железа (III). Составьте молекулярное, ионное и сокращённое ионные уравнений реакции. Сделайте вывод.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 9 класс

ПОЛУЧЕНИЕ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ И ИЗУЧЕНИЕ ЕЕ СВОЙСТВ

Цель работы: Получить соляную кислоту. Изучить ее свойства, научиться отличать соляную кислоту и ее соли от других кислот и солей.

Оборудование: лабораторный штатив с лапкой, спиртовка, спички, пробирки, газоотводная трубка, вата.

Реактивы: NaCl (крист.), H_2SO_4 (конц.), AgNO_3 (р-р), Mg, NaCl (р-р), CaCl_2 (р-р), CuO (тв.), CuSO_4 (р-р), NaOH (р-р), CaCO_3 (тв.), вода, лакмус.

Ход работы:

I. Инструктаж по технике безопасности перед началом работы

II. Выполнение работы

1. Получение соляной кислоты

В пробирку насыпать немного поваренной соли и прилить концентрированную серную кислоту так, чтобы кислота смочила соль. Закреть пробирку газоотводной трубкой. Укрепить пробирку в лапке штатива (смотри рисунок). Конец газоотводной трубки опустить в пробирку с водой так чтобы он был на расстоянии 0,5 – 1 см от поверхности воды. Затем смесь соли и кислоты осторожно нагреть.

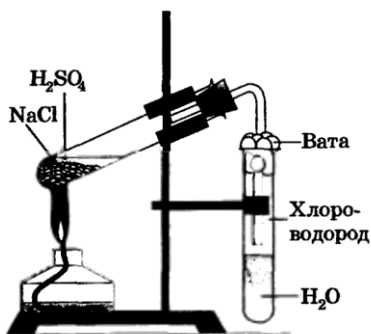


Рис. 49. Получение соляной кислоты

Внимание!

Следите за тем, чтобы газоотводная трубка не касалась воды!

Иначе воду перебросит в горячую пробирку-реактор и стекло лопнет

Наблюдайте за происходящим в пробирке с водой

2. Исследование свойств соляной кислоты

1). Отношение кислоты к индикатору

В пробирку с раствором соляной кислоты HCl добавить лакмус

2). Взаимодействие с металлами

В пробирку с раствором соляной кислоты HCl добавить Mg

Уравнение реакции: $Mg + HCl =$

Название опыта	Наблюдения	Уравнение реакции (молекулярное, сокращенное ионное)	Вывод
1. Получение соляной кислоты	Выделение газа и растворение его в воде. От поверхности воды вниз опускаются струйки тяжелой жидкости	t $NaCl + H_2SO_4 =$	В лаборатории соляную кислоту можно получить при взаимодействии
2. Исследование свойств соляной кислоты	Лакмус		При диссоциации соляной кислоты образуется ион _____ (катион)
1). Отношение кислоты к индикатору			
2). Взаимодействие с магнием	Растворение металла и выделение	$Mg + HCl =$	Активные металлы вытесняют _____ из раствора соляной кислоты

	газа		
3). Взаимодействие с оксидом меди (II)	Растворение оксида меди (II) и образование раствора _____ цвета.	$\text{CuO} + \text{HCl} =$	Основный Оксид и кислота при взаимодействии образуют _____
4). Взаимодействие с гидроксидом меди (II)	Растворение осадка и образование голубого раствора	$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl} =$	При взаимодействии кислоты с основаниями образуется растворим
5). Взаимодействие с карбонатом кальция	Выделение газа	$\text{CaCO}_3 + \text{HCl} =$	При взаимодействии соли и кислоты в одном сосуде – происходит о солью и кислотой происходит тогда, когда может образоваться ос
3. Распознавание соляной кислоты и ее солей	Выпадает _____ осадок	$\text{HCl} + \text{AgNO}_3 =$ $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 =$	Реактивом на хлорид ион является раствор _____ .

3). Взаимодействие с оксидами металлов

В пробирку с раствором соляной кислоты добавить горошину оксида меди CuO

Пробирку немного нагреть (**не кипятить!**).

Уравнение реакции: $\text{CuO} + \text{HCl} =$

4). Взаимодействие с основаниями

В пробирку со свежесосажденным гидроксидом меди (II) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 1 – 2 мл раствора соляной кислоты (до растворения осадка)

Уравнение реакции: $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl} =$

5). Взаимодействие с солями

В пробирку с CaCO_3 добавить раствор соляной кислоты HCl

Уравнение реакции: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} =$

3. Распознавание соляной кислоты и ее солей (качественная реакция на хлориды)

В пробирки с р-ром соляной кислоты и хлорида натрия добавить несколько капель раствора нитрата серебра AgNO_3 (качественная реакция на ион хлора Cl^-)

Уравнения реакций: $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 =$

$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 =$

III. Вывод

Практическая работа № 3.

Получение аммиака и изучение его свойств.

- Цель:** 1. овладеть одним из способов получения аммиака реакцией ионного обмена, которая используется и как качественная реакция на соли аммония;
2. совершенствовать умения собирать прибор для получения газа легче воздуха;
3. изучить свойства водного раствора аммиака;
4. закреплять умение наблюдать за явлениями, описывать их и делать умозаключения – выводы.

Оборудование: прибор для получения аммиака, NH_4Cl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2O , стеклянные палочки, чашки Петри, фенолфталеин, нагревательный прибор, штатив

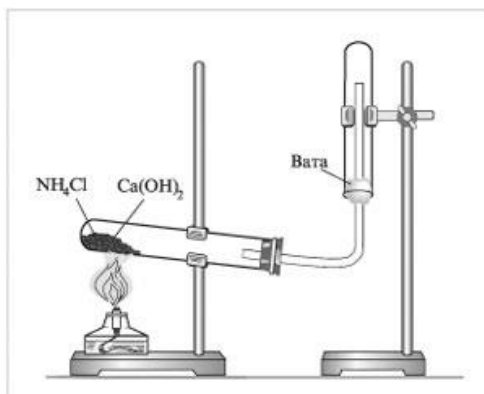
1. Получение аммиака.

На лист бумаги или в небольшую фарфоровую чашку (можно ступку) насыпьте хлорид аммония и гидроксид кальция объемом по одной ложечке (ложечка для сжигания веществ).

Смесь перемешайте стеклянной палочкой и высыпьте в сухую пробирку. Закройте ее пробкой с газоотводной трубкой и укрепите в лапке штатива.

При укреплении прибора в лапке штатива обратите внимание на наклон пробирки относительно ее отверстия. На газоотводную трубку наденьте сухую пробирку для собирания аммиака.

Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция прогрейте сначала всю (2—3 движения пламени), а затем нагрейте в том месте, где находится смесь.

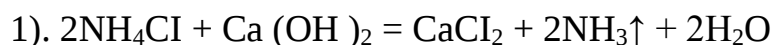


Почему пробирка вверх дном? (NH_3 легче воздуха в 2 раз).

Как вы узнаете, что получили NH_3 ?

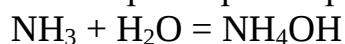
1) по запаху (резкий запах);

2) поднесите к отверстию перевернутой вверх дном пробирки влажную фенолфталеиновую бумажку (она стала малиновой).



2) Не переворачивая пробирку, быстро опустите её в чашку с водой отверстием вниз, подержите так, капните фенолфталеин. Что произошло? Какое вещество мы получили?

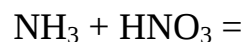
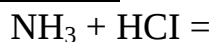
Аммиак очень хорошо растворим в воде!



аммиачная вода,

нашатырный спирт,
среда щелочная,

3)Получение „дыма без огня”



В результате этих реакций мы получили какие вещества? (соли аммония).

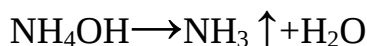
Вывод:

получили аммиак, обнаружили по резкому запаху, имеет основной характер, хорошо растворим в воде, образуя основание, аммиачную воду, взаимодействует с кислотами, образуя соли.

2.Изучение свойств водного раствора аммиака.

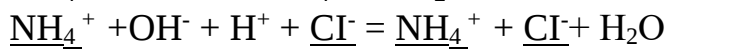
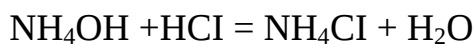
1. $\text{NH}_4\text{OH} + 2,3$ капли фенолфталеина $\rightarrow$ малиновая окраска

Почему?

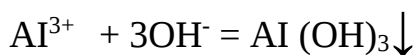
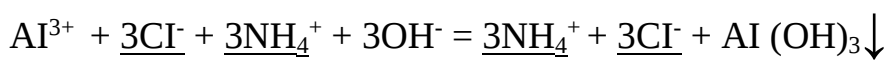
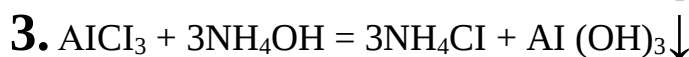


2. $\text{NH}_4\text{OH} + 2,3$ капли фенолфталеина $\rightarrow$ малиновая окраска, + HCl

Как изменился цвет? Почему?



реакция нейтрализации



Вывод:

при изучении свойств водного раствора NH_3 выяснили, что это основание, разлагается при нагревании, взаимодействует с кислотами и солями.

Практическая работа № 4

«Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»

Цель: научить получать углекислый газ реакцией обмена; продолжить ознакомление с химическими свойствами углекислого газа; познакомить с методами распознавания карбонатов.

Планируемые результаты: уметь получать и собирать углекислый газ в лаборатории, описывать наблюдаемые явления, доказывать наличие оксида углерода (IV), распознавать соли угольной кислоты в растворе.

Техника безопасности:осторожное обращение с химреактивами и стеклянной посудой.

Оборудование и реактивы:кусочки мрамора или мела, фенолфталеин, лакмус, растворы: соляной кислоты , гидроксида натрия, нитрата серебра(I), хлорида бария; вода, известковая вода, в пронумерованных пробирках кристаллические вещества(сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия), пробирки, газоотводная трубка с пробкой, стакан.

Ход работы:

Что делали	Что наблюдали	Уравнения реакции	Выводы
1.Получение оксида углерода (IV) и определение его свойств			
1.Поместите в пробирку несколько кусочков мела или мрамора и прилейте немного разбавленной соляной кислоты	Выделение газа	$\text{CaCO}_3 + \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	При воздействии соляной кислоты на мрамор выделяется углекислый газ
2. Пробирку быстро закройте пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки поместите в другую пробирку, в которой находится 2-3 мл известковой воды	Помутнение раствора	$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$	Образуется нерастворимое вещество карбонат кальция
3. Пропускаем углекислый газ еще некоторое время	Раствор становится прозрачным	$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	При пропускании углекислого газа через известковую воду образуется карбонат кальция, который затем растворяется, превращаясь в гидрокарбонат
4. Конец газоотводной трубки выньте из раствора и сполосните в дистиллированной воде. Затем поместите трубку в пробирку с 2-3 мл дистиллированной воды и пропустите через неё газ. Через несколько минут выньте трубку из раствора, внесите в полученный раствор универсальную индикаторную бумагу (синий лакмус)	Лакмус краснеет	$\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	В воде образуется слабая угольная кислота
5.В пробирку налейте 2-3 мл разбавленного раствора гидроксида натрия и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. Затем через раствор пропустите газ	Малиновая окраска исчезает, раствор становится прозрачным	$\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Идет реакция между CO_2 и NaOH . Это еще раз подтверждает кислотные свойства

			CO ₂
2.Распознавание карбонатов			
В четырёх пронумерованных пробирках даны кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке. Na₂SO₄, ZnCl₂, K₂CO₃, Na₂SiO₃			
В каждую из пробирок добавляем раствор соляной кислоты 1) Na ₂ SO ₄ + HCl = 2) ZnCl ₂ + HCl = 3) K ₂ CO ₃ + HCl = 4) Na ₂ SiO ₃ + HCl =	В двух пробирках ничего не изменилось, в одной из пробирок выделился газ, в другой студенистый осадок	3)K ₂ CO ₃ + HCl = KCl + H ₂ O + CO ₂ ↑ 4) Na ₂ SiO ₃ + HCl = 2NaCl + H₂SiO₃↓	Выделение газа при действии кислоты - признак карбонатов Студенистый осадок – образовалась нерастворимая кремниевая кислота
Два оставшихся вещества растворяем водой и добавляем раствор хлорида бария 1)Na ₂ SO ₄ + BaCl ₂ = 2)ZnCl ₂ + BaCl ₂ =	1) Выпал белый осадок	1)Na ₂ SO ₄ + BaCl ₂ = BaSO₄↓ + 2NaCl	Это качественная реакция на сульфат-ион, значит, в данной пробирке находится сульфат натрия
В оставшийся раствор добавляем раствор нитрата серебра (I)	2) Выпал белый осадок	2)ZnCl ₂ + 2AgNO ₃ = 2AgCl ↓ + Zn(NO ₃) ₂	Реакция является качественной на хлорид-ион, в данной пробирке - хлорид цинка

Вывод: качественной реакцией на карбонат-ион является действие сильной кислоты, которая вытесняет слабую кислоту из раствора ее соли, происходит выделение углекислого газа.

Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

Оборудование и реактивы : растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, карбоната натрия, сульфата аммония, натрия, нитрата бария, хлорида аммония, лакмус, фенолфталеин, карбоната калия, нитрат аммония, фосфат натрия, штатив с пробирками .

Задача №1 осуществить превращения $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
К раствору сульфата	Образуется синий	$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow$	В результате

меди (II) добавляю щелочь	осадок	$\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$	связывания ионов Cu^{2+} и OH^- образуется не растворимое основание
К полученному осадку добавляю соляную кислоту	Осадок растворяется	$\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	Нерастворимое основание взаимодействует с кислотой.

Задача №2. Распознавание растворов Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , NH_4Cl .

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
В пробирки приливаем раствор гидроксида натрия	В одной пробирке ощущается запах аммиака	$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3\uparrow$ $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$	Определяем хлорид аммония по выделяющемуся аммиаку, который обнаруживается влажной фенофталеиновой бумажкой
В остальные две пробирки приливаю раствор хлорида бария	В одной из пробирок выпадает белый осадок	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$	В пробирке находится сульфат натрия
В оставшуюся пробирку приливаем раствор соляной кислоты	Выделяются пузырьки газа	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$	При действии кислот на карбонаты выделяется угольная кислота, которая быстро разлагается на воду и углекислый газ.

Задача №3 качественная реакция на $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
К исследуемому раствору приливаю раствор щелочи	В пробирке ощущается запах аммиака	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NH}_4^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{NH}_3\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	Следовательно вещество содержит группу NH_4^+ - это качественная реакция на его обнаружение.
К исследуемому раствору приливаю раствор нитрата бария	В пробирке выпадает белый осадок	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{BaSO}_4\downarrow$ $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4\downarrow$	Следовательно вещество содержит группу SO_4^{2-} - это качественная реакция на его обнаружение.

Задача №4. Осуществить реакции по схемам $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow$ $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

что делаю	наблюдения	уравнения реакций	вывод
К	Выделяются	$\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} +$	При действии кислот на карбонаты

раствор у карбоната калия приливаю раствор соляной кислоты	пузырьки газа	$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	выделяется угольная кислота, которая быстро разлагается на воду и углекислый газ.
К раствор у хлорида кальция приливаю раствор карбоната натрия	Происходит помутнение раствора	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \downarrow$ $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$	Происходит образование нерастворимого осадка

Практическая работа №6 Жесткость воды и способы ее устранения

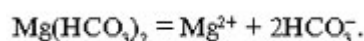
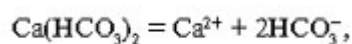
Цели. Закрепить понятия об общей жесткости воды и ее разновидностях, напомнить способы устранения жесткости воды в условиях лабораторного эксперимента.

Оборудование и реактивы. Штатив с пробирками, держатель для пробирок, спиртовка, спички, стеклянная трубка, санитарная склянка; прозрачный раствор мыла ($\text{Ca}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$), дистиллированная вода, растворы $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2CO_3 (сода), $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (известковая вода).

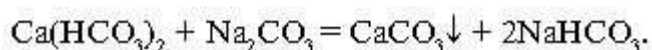
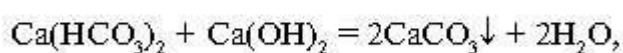
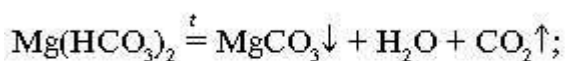
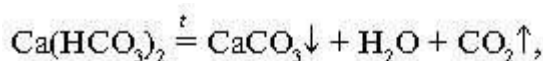
Жесткость воды выражают суммой ммоль эквивалентов ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} на литр воды. Так, 1 ммоль экв/л жесткости отвечает содержанию 20 мг/л катионов Ca^{2+} или 12 мг/л катионов Mg^{2+} .

Общая жесткость воды складывается из карбонатной и некарбонатной жесткости.

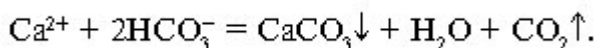
♦ **Карбонатная жесткость** (временная, устранимая) обусловлена присутствием в воде гидрокарбонатов кальция и магния:



Устраняется кипячением, действием известкового «молока» или соды:

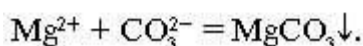
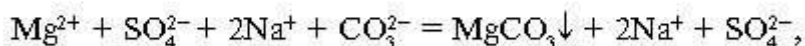
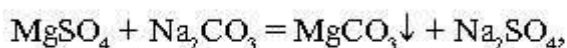
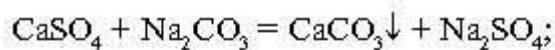


Образующийся карбонатный продукт реакции оседает на стенках сосуда (накипь):



♦ **Некарбонатная жесткость** (постоянная) обусловлена присутствием в воде сульфатов и хлоридов кальция и магния.

Устраняют некарбонатную жесткость чаще всего добавлением соды:



В настоящее время широкое применение находят и ионнообменные смолы.

Применение жесткой воды нарушает нормальную работу паровых установок (образование накипи). Накипь имеет плохую теплопроводность, а это создает аварийную обстановку и увеличивает расход топлива (слой в 1 мм повышает расход на 5%).

Задание 1. Как объяснить, почему в жесткой воде мыло плохо мылится (образуются хлопья, мало пены), если учесть, что мыло – это натриевые или калиевые соли высших органических кислот, например стеарат натрия $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$?

Задание 2. Испытать на опыте наличие карбонатной жесткости в водопроводной воде лаборатории. Написать (как результаты опытного испытания) молекулярные и ионные уравнения всех происходящих процессов умягчения воды.



Задание 3. В четыре пробирки налить по 2 мл дистиллированной воды, затем во 2-ю прилить раствор сульфата кальция, в 3-ю и 4-ю – гидрокарбонат кальция. Раствор в 4-й пробирке прокипятить, потом взять пробы из всех четырех пробирок и в каждую добавить по несколько капель прозрачного раствора мыла, взболтать. В каких пробах происходит помутнение? Объяснить. В оставшиеся после отбора пробы порции растворов добавить: во 2-ю – раствор соды (Na_2CO_3), в 3-ю – известкового «молока», прокипятить эти смеси, а затем во все четыре снова добавить мыло и взболтать. Наблюдения обосновать молекулярными и ионными уравнениями реакций.

Задание 4. Какова жесткость 5 л воды, выраженная количеством ммольэкв/л катионов Ca^{2+} , если в ней растворено 16,2 г бикарбоната кальция? (Для удобства расчета 1 ммольэкв/л принять равным 20 мг/л катионов Ca^{2+} .)

Практическая работа № 7
Решение экспериментальных задач по теме
«Важнейшие металлы и их соединения»

Цель урока: повторить основные вопросы химии металлов. На практике закрепить знания об основных свойствах металлов, качественные реакции по металлам.

Оборудование: _____

Реактивы: _____

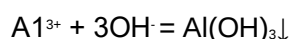
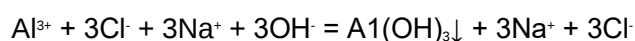
С правилами по ТБ и БЖД во время выполнения практической работы ознакомлен (а).

Ход работы

Задание 1

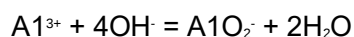
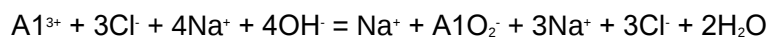
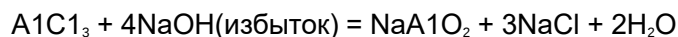
Получите гидроксид алюминия, используя хлорид алюминия и гидроксид натрия. Докажем амфотерный характер $Al(OH)_3$.

1) В пробирку с раствором хлорида алюминия добавим по каплям раствор щелочи:



Наблюдаем образование белого осадка гидроксида алюминия.

2) В другую пробирку с раствором щелочи добавим раствор хлорида алюминия. В данном случае, щелочь присутствует в избытке, поэтому $Al(OH)_3$ в начале не образуется, идет образование алюмината натрия:



Только, после добавления избытка $AlCl_3$ выпадет осадок $Al(OH)_3$.

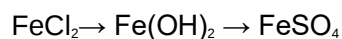
3) Докажем амфотерный характер $Al(OH)_3$. Для этого, полученный осадок $Al(OH)_3$ разделим на 2 пробирки. В одну из пробирок добавим раствор любой сильной кислоты, в другую — раствор щелочи (избыток). В обоих случаях наблюдаем растворение осадка гидроксида алюминия:

Задание 2

Докажите качественный состав $CaCl_2$. Проведите реакции, характерные для катиона кальция и хлорид-аниона.

Задание 3

Для получения $FeSO_4$ осуществим следующие превращения:



Отчет о выполнении работы оформите в виде таблицы:

Что делали?	Уравнения реакции	Выводы
Получение гидроксида алюминия. Доказательство амфотерности вещества		
Доказательство качественного состава		

хлорида кальция CaCl_2 .		
Получения сульфата железа (II) FeSO_4		

Вывод: в ходе выполнения практической работы научился (научилась) _____

Практическая работа № 5

Тема. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

Цель. Научиться с помощью качественных реакций на ионы определить состав веществ.

Правила БЖ.

1. Работа со стеклянной посудой.
2. Работа с нагревательными приборами.

Ход работы.

Название опыта	Что берем	Что добавляем	Наблюдения	Уравнения реакций	Вывод
Опыт 1. <i>Распознать</i> раствор хлорида бария	BaCl_2	серную кислоту H_2SO_4	выпадает ... цвета	$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$	вещество содержит ионы Ba^{2+} - это ... реакция на его обнаружение
Опыт 2. раствор гидроксида натрия	NaOH	Фенол-фталеин	Раствор ... цвета	$\text{NaOH} \rightarrow \dots + \dots$ Уравнение диссоциации ионов	вещество содержит гидроксид-ион OH^- - индикатор ... окраску
Опыт 3. раствор серной кислоты	H_2SO_4	лакмус	Лакмус – ... цвета	$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots + \dots$ Уравнение диссоциации ионов	вещество содержит ионы ... ⁺ - индикатор изменил окраску
Опыт 4. раствор хлорида натрия	NaCl	Нитрат серебра AgNO_3	выпадает ...	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \dots \downarrow + \dots$ Молекулярная форма Полная ионная форма Сокращенная ионная форма	вещество содержит хлорид-ионы Cl^- - это ... реакция на его обнаружение
Опыт 5. раствор карбоната натрия	Na_2CO_3	Соляную кислоту HCl	Выделяются пузырьки ...	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ Молекулярная форма Полная ионная форма Сокращенная ионная форма	При действии кислот на карбонаты образуется ... кислота, которая быстро разлагается на ... и ...
Опыт 6. раствор фосфата натрия	Na_3PO_4	Нитрат серебра AgNO_3	выпадает осадок .. цвета	$\text{AgNO}_3 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots \downarrow + \dots$ Молекулярная форма Полная ионная форма Сокращенная ионная форма	вещество содержит фосфат-ион PO_4^{3-} - это ... реакция на его обнаружение

Общий вывод. Чему научились на практической работе? (Написать из цели работы)