

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области
Управление образования администрации Сорочинского городского округа Оренбургской области
МБОУ "СОШ № 4" имени Александра Сидоровнина

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 191
от «31» 08 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(ID 3099141)

Учебного предмета
«ХИМИЯ»

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
(для 8-9 классов образовательных организаций)

Учитель: Шелковникова Л.И.

Сорочинск 2022

Лист согласования

Согласовано:

_____ _____ руководитель ШМО

_____ _____ заместитель директора по УВР

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 8-9 классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

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

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его 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, уровня 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.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее 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 учащихся 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 умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

- 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Учебным планом на её изучение отведено 136 учебных часов — по 2 ч. в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. 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 (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

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

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 (международная и тривиальная). 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 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 не-электролиты. 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 видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

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. 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). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

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 противогоза; 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

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

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. 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8-9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации 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 сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) 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;

Гражданского воспитания

2) 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;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

8) интереса 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, осознанного выбора 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;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) 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 др.), 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением 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;

2) умением 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; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) 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;

Работой с информацией

5) умением 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;

6) умением 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;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками 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 др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением 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;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

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

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *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;

5) *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);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *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;

10) *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);

11) *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 др.).

9 КЛАСС

1) *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;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *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;

5) *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;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать* (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *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;

- 9) *раскрывать сущность* окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- 10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 11) *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;
- 12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- 13) *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;
- 14) *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	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/c938a846-a045-41b9-ac17-e5ed07436345
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	0	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/a48bb5f3-736e-4082-a8ab-8ecaebac3e70 https://iu.ru/video-lessons/b54d7802-ff8b-42e4-

					aefc-2eb2716092fe
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5	0	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	5	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
2.3	Количественные отношения в химии	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/e04fcc5d-9bac-4962-8668-ab35bf8de7f7
2.4	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/e66f67b1-e02f-4f1f-8691-8bd39898 https://iu.ru/video-lessons/4c8f88f3-749d-47e8-b43d-96fb678c8407
2.5	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/535cac8a-a9bc-4779-95c0-c https://iu.ru/video-lessons/a3e0f8f3-9b2b-4235-9fd8-d37c73329579
Итого по разделу		30			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					
3.1	Периодический закон и Периодическая система	7	1	0	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/1a3fecf3-4d6b-4edc-9155-f0

	химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома				
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	2	0	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/b1219725-03a3-43e0-8693-3
Итого по разделу:		15			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	6	

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	http://chem.reshuege.ru/
1.2.	Основные закономерности химических реакций	4	0	0	http://himege.ru/

1.3.	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	http://schoolcollection.edu.ru/
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1.	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/ https://iu.ru/video-lessons/a48bb5f3-736e-4082-a8ab-8ecaebac3e70 https://iu.ru/video-lessons/b54d7802-ff8b-42e4-aefc-2eb2716092fe
2.2.	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5	0	0	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
2.3.	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	http://schoolcollection.edu.ru/
2.4.	Общая характеристика химических элементов IVA-	8	1	2	http://schoolcollection.edu.ru/

	группы. Углерод и кремний и их соединения				
Итого по разделу		24			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1.	Общие свойства металлов	4	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/
3.2.	Важнейшие металлы и их соединения	16	2	2	http://chem.reshuege.ru/
Итого по разделу:		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1.	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/
Итого по разделу:		3			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Тема урока	К – во часов	дата по плану 8а	дата фактич. 8а	дата по плану 8б	дата фактич. 8б	дата по плану 8в	дата фактич. 8в
Тема 1: Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека - 5 часов								
1.	Предмет химии. Тела и вещества. Техника безопасности в кабинете химии.	1	02.09.22		02.09.22		02.09.22	
2.	Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.	1	09.09.22		06.09.22		07.09.22	
3.	Пр. работа 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1	09.09.22		09.09.22		08.09.22	
4.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	16.09.22		13.09.22		14.09.22	
5.	Пр. работа 2. Разделение смеси. Очистка поваренной соли.	1	16.09.22		16.09.22		15.09.22	
Тема 2: Вещества и химические реакции - 15 часов								
6.	Физические и химические явления.	1	23.09.22		20.09.22		21.09.22	
7.	Атом. Молекула. Химический элемент.	1	23.09..22		23.09.22		22.09.22	
8.	Типы кристаллических решеток (атомные, молекулярные, ионные). Зависимость физических свойств от типа решетки.	1	30.09.22		27.09.22		28.09.22	
9.	Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества.	1	30.09.22		30.09.22		29.09.22	
10.	Относительная атомная и молекулярная массы.	1	07.10.22		04.10.22		05.10.22	
11.	Закон постоянства состава вещества.	1	07.10.22		07.10.22		06.10.22	
12.	Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса	1	14.10.22		11.10.22		12.10.22	
13.	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в соединении.	1	14.10.22		14.10.22		13.10.22	
14.	Валентность химических элементов.	1	21.10.22		18.10.22		19.10.22	
15.	Составление химических формул по валентности.	1	28.10.22		21.10.22		20.10.22	
16.	Атомно - молекулярное учение	1	11.11.22		25.10.22		27.10.22	
17.	Закон сохранения массы веществ.	1	11.11.22		28.10.22		28.10.22	

18.	Химические уравнения. Коэффициенты.	1	18.11.22		08.11.22		09.11.22	
19.	Условия и признаки протекания химических реакций	1	18.11.22		11.11.22		10.11.22	
20.	Контрольная работа №1: Первоначальные химические понятия	1	25.11.22		15.11.22		16.11.22	
Тема 3: Воздух. Кислород. Понятие об оксидах. – 5 часов								
21.	Кислород – химический элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе. Озон. Аллотропия кислорода.	1	25.11.22		18.11.22		17.11.22	
22.	Физические и химические свойства. Понятие об оксидах.	1	02.12.22		22.11.22		23.11.22	
23.	Способы получения кислорода в промышленности и в лаборатории. Применение кислорода, круговорот кислорода	1	09.12.22		25.11.22		30.11.22	
24.	Практическая работа №3: Получение и собирание кислорода. Изучение его свойств.	1	09.12.22		29.11.22		01.12.22	
25.	Воздух. Состав воздуха. Горение веществ в воздухе. Экзо - эндотермические реакции.	1	16.12.22		02.12.22		07.12.22	
Тема 4: Водород. Понятие о кислотах и солях. – 5 часов								
26.	Водород. – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода.	1	16.12.22		06.12.22		08.12.22	
27.	Химические свойства водорода	1	23.12.22		09.12.22		14.12.22	
28.	Получение и применение водорода. Понятие о кислотах и солях.	1	23.12.22		13.12.22		15.12.22	
29.	Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств	1	13.01.23		16.12.22		21.12.22	
30.	Контрольная работа №2 по темам «Кислород», «Водород»	1	13.01.23		20.12.22		23.12.22	
Тема 5: Количественные отношения в химии – 4 часа								
31.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	20.01.23		24.12.22		28.12.22	
32.	Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса»	1	20.01.23		27.12.22		29.12.22	
33.	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1	27.01.23		10.01.23		11.01.23	
34.	Объёмные отношения газов при химических реакций. Расчёты по химическим уравнениям.	1	03.02.23		13.01.23		12.01.23	
Тема 6: Вода. Растворы. Понятия об основаниях – 5 часов								
35.	Вода. Физические и химические свойства воды. Состав оснований, понятие об индикаторах.	1	03.02.23		17.01.23		18.01.23	
36.	Вода – растворитель. Растворы.	1	10.02.23		20.01.23		19.01.23	
37.	Массовая доля растворённого вещества. Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	1	10.02.23		24.01.23		25.01.23	
38.	Практическая работа №5. «Приготовление растворов солей с	1	17.02.23		27.01.23		26.01.23	

	определенной массовой долей растворенного вещества»							
39.		1			31.01.23		01.02.23	
Тема 7: Основные классы неорганических соединений – 11 часов								
40.	Классификация неорганических соединений. Оксиды	1	17.02.23		03.02.23		02.02.23	
41.	Основания: состав, классификация, номенклатура.	1	24.02.23		07.02.23		08.02.23	
42.	Физические, химические свойства и получение оснований	1	24.02.23		10.02.23		09.02.23	
43.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	03.03.23		14.02.23		15.02.23	
44.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура.	1	03.03.23		17.02.23		16.02.23	
45.	Физические, химические свойства и получение кислот. Ряд активности металлов.	1	10.03.23		21.02.23		22.02.23	
46.	Соли: состав, классификация, номенклатура.	1	10.03.23		24.02.23		01.03.23	
47.	Физические, химические свойства и получение солей.	1	17.03.23		28.02.23		02.03.23	
48.	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Решение задач по уравнениям химических реакций	1	17.03.23				09.03.23	
49.	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме: «Основные классы неорганических соединений».	1	24.03.23		03.03.23		15.03.23	
50.	Контрольная работа №4. Основные классы неорганических соединений.	1	24.03.23		07.03.23		16.03.23	
Тема 8: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома 7 часов								
51.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1	07.04.23		10.03.23		22.03.23	
52.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	07.04.23		14.03.23		23.03.23	
53.	Строение атома и состав атома. Изотопы.	1	14.04.23		17.03.23		05.04.23	
54.	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.	1	14.04.23		21.03.23		06.04.23	
55.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	1	21.04.23		24.03.23		12.04.23	
56.	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева	1	21.04.23		04.04.23		13.04.23	
57.	Контрольная работа №5 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.	1	28.04.23		07.04.23		19.04.23	
Тема 9: Химическая связь. Окислительно – восстановительные реакции – 8 часов								

58.	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	28.04.23		11.04.23		20.04.23	
59.	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь.	1	05.05.23		14.04.23		26.04.23	
60.	Ионная связь. Степень окисления.	1	05.05.23		18.04.23		27.04.23	
61.	Степень окисления, составление формул соединений по степени окисления.	1	12.05.23		21.04.23		03.05.23	
62.	Классификация химических реакций по изменению степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления.	1	12.05.23		25.04.23		04.05.23	
63.	Составление окислительно – восстановительных реакций.	1	19.05.23		28.04.23		10.05.23	
64.	Контрольная работа №6. Химическая связь. Окислительно - восстановительные реакции.	1	19.05.23		05.05.23		11.05.23	
65.	Повторение основных тем учебного материала за курс 8 класса	1	26.05.23		12.05.23		18.05.23	
66.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа (Резерв)	1	26.05.23		16.05.23		24.05.23	
67.	Анализ контрольной работы. (Резерв)	1	29.05.23		23.05.23		25.05.23	
68.	Решение основных типов расчётных задач за курс 8 класс. (Резерв)	1	29.05.23		27.05.23		30.05.23	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	68						

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	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
1.2.	Основные закономерности химических	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/29/9/

	реакций				
1.3.	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1.	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
2.2.	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5	0	0	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
2.3.	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
2.4.	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
Итого по разделу		24			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1.	Общие свойства металлов	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
3.2.	Важнейшие металлы и их соединения	16	2	2	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
Итого по разделу:		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1.	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
Итого по разделу:		3			
Резервное время		4			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	7	
-------------------------------------	----	---	---	--

9 КЛАСС

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	К – во часов	дата по плану 9а	дата фактич. 9а	дата по плану 9б	дата фактич. 9б
Тема 1: Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса – 5 часов						
1.	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.	1				
2.	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.	1				
3.	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная).	1				
4.	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ.	1				
5.	Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения	1				
6.	ВІР (резерв)	1				
Тема 2: Основные закономерности химических реакций – 4 часа						
7.	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.	1				
8.	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1				
9.	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на положение химического равновесия.	1				
10.	Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-	1				

	восстановительной реакции).					
Тема 3: Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах – 8 часов						
11.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы.	1				
12.	Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи.	1				
13.	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1				
14.	Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.	1				
15.	Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на катионы и анионы.	1				
16.	Среда раствора. Понятие о гидролизе солей.	1				
17.	Практическая работа: № 1. Решение экспериментальных задач по теме. "Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах"	1				
18.	Контрольная работа №1: "Основные закономерности химических реакций. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах"	1				
Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены – 4 часа						
19.	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.	1				
20.	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).	1				
21.	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенид-ионы. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.	1				
22.	Практическая работа: № 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.	1				
Тема 4: Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения – 5 часов						
23.	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.	1				
24.	Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.	1				
25.	Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион.	1				
26.	Аппараты и протекающие в них процессы (на примере производства серной кислоты).	1				

27.	Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.	1				
Тема 5: Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения – 7 часов						
28.	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	1				
29.	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	1				
30.	Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).	1				
31.	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).	1				
32.	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.	1				
33.	Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами	1				
34.	Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучение его свойств.	1				
Тема 6: Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения – 8 часов						
35.	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.	1				
36.	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их 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, сель-ском хозяйстве	1				
37.	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений.	1				
38.	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине,	1				

	промышленности.					
39.	Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.	1				
40.	Практическая работа: № 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.	1				
41.	Практическая работы: № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1				
42.	Контрольная работа №2: "Неметаллы и их соединения"	1				
Тема 7: Общие свойства металлов – 4 часа						
43.	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 свойства металлов.	1				
44.	Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	1				
45.	Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии.	1				
46.	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.	1				
Тема 8: Важнейшие металлы и их соединения – 16 часов						
47.	Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).	1				
48.	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.	1				
49.	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1				
50.	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).	1				
51.	Жёсткость воды и способы её устранения.	1				
52.	Практическая работа: № 6. Жёсткость воды и методы её устранения.	1				
53.	Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1				
54.	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.	1				
55.	Железо. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе.	1				

56.	Физические и химические свойства железа.	1				
57.	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II)и железа(III)	1				
58.	Обобщение знаний по теме "Металлы и их соединения"	1				
59.	Контрольная работа № 4 "Металлы и их соединения"	1				
60.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1				
61.	Решение практико-ориентированных задач	1				
62.	Решение практико-ориентированных задач	1				
Тема 9: Вещества и материалы в жизни человека – 3 часа						
63.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа №7 (резерв)	1				
64.	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Основы экологической грамотности.	1				
65.	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.	1				
66.	Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем	1				
67.	Решение основных типов расчётных задач за курс 9 класс. (Резерв)	1				
68.	Решение основных типов расчётных задач за курс 9 класс. (Резерв)	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	68				

Оценочные и контрольные материалы
8 класс
Контрольная работа 1
«Первоначальные химические понятия».
Вариант 1

1. Какие из перечисленных ниже явлений относят к химическим?

- кипение спирта,
- горение серы,
- отбеливание ткани,
- плавление свинца,
- прогоркание сливочного масла

- Приведите пример смеси, которую можно разделить отстаиванием.
- Запишите символы следующих химических элементов: медь, кислород, ртуть, хлор, сера, натрий.
- Выпишите из приведенного перечня формулы простых веществ и назовите их O_2 , FeS, $CaSO_4$, Na, $C_6H_{12}O_6$.
- Расставьте коэффициенты в схемах и определите, к какому типу относится химическая реакция
 $Al + S = Al_2S_3$ $KClO_3 = KCl + O_2$ $Zn + HCl = ZnCl_2 + H_2$
 $Al_2O_3 + P_2O_5 = AlPO_4$ $Ag_2S + O_2 = Ag + SO_2$
- Подсчитайте относительную молекулярную массу оксида алюминия Al_2O_3 .
- Рассчитайте массовые доли химических элементов в оксиде алюминия Al_2O_3 .

Вариант 2

- Какие из перечисленных ниже явлений относят к химическим?
горение бензина,
таяние снега,
скисание молока,
образование инея,
варка сгущенки
- Приведите пример смеси, которую можно разделить фильтрованием.
- Запишите символы следующих химических элементов:
золото, азот, бром, железо, кремний, свинец, калий.
- Выпишите из приведенного перечня формулы простых веществ и назовите их MgO , N_2 , FeS, Ba, NaCl, C_2H_6O .
- Расставьте коэффициенты в схемах и определите, к какому типу относится химическая реакция
 $Al + O_2 = Al_2O_3$ $KNO_3 = KNO_2 + O_2$ $Fe + HBr = FeBr_2 + H_2$
 $N_2 + H_2 = NH_3$ $Na_2CO_3 + AgNO_3 = Ag_2CO_3 + NaNO_3$.
- Подсчитайте относительную молекулярную массу оксида фосфора P_2O_5 .
- Рассчитайте массовые доли химических элементов в оксиде фосфора P_2O_5 .

Контрольная работа 2 «Кислород. Водород» Вариант 1

1. Как получают водород в лаборатории? Запишите уравнение реакции.
2. Напишите уравнения реакций горения в кислороде: а) серы; б) калия, в) метана (СН₄). Назовите продукты реакции.
3. Допишите уравнения химических реакций, назовите тип каждой реакции.
 - а) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \dots$
 - б) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
 - в) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \dots$
4. Определите, какое из соединений железа – Fe₂O₃ или Fe₃O₄ богато железом.

Вариант 2

1. Как получают кислород в лаборатории? Запишите уравнение реакции.
2. Напишите уравнения реакций горения в кислороде: а) углерода; б) магния; в) сероводорода (H₂S). Назовите продукты реакции.
3. Допишите уравнения химических реакций:
 - а) $\dots + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$
 - б) $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \dots$
 - в) $\text{S} + \dots \rightarrow \text{SO}_2$
4. Массовая доля водорода в серной кислоте H₂SO₄ составляет: а) 32,65%; б) 65,31%; в) 2,04%; г) 0,20%

Контрольная работа № 3 «Вода. Растворы», «Количественные отношения в химии»

Вариант 1

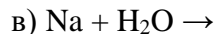
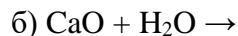
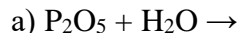
1. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:
 - а) $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - б) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - в) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
2. В 150 г воды растворили 10 г поваренной соли. Определите концентрацию соли в полученном растворе.
3. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: а) натрий; б) свинец; в) медь. Запишите реакции, расставьте коэффициенты, укажите названия образующихся веществ.
4. Объём хлороводорода, полученного при взаимодействии хлора с водородом объёмом 2 л по уравнению реакции $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{HCl}$, равен: А. 2 л. Б. 4 л. В. 5,6 л.
5. Масса цинка, необходимого для реакции с 22,4 л хлора по уравнению реакции $\text{Zn} + \text{Cl}_2 = \text{ZnCl}_2$, равна: А. 6,5 г. Б. 65 г. В. 130 г.

Контрольная работа №3

«Вода. Растворы. Количественные отношения в химии»

Вариант 2

1. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



2. Смешали 200 г воды и 50 г гидроксида натрия. Определить массовую долю вещества в растворе.

3. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: а) литий; б) железо; в) серебро. Запишите реакции, расставьте коэффициенты, укажите названия образующихся веществ.

4. Объём углекислого газа, полученного при сжигании 10 л метана по уравнению реакции $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$, равен: А. 10 л. Б. 20 л. В. 22,4 л.

5. Масса серы, вступившей в реакцию с 0,5 моль магния по уравнению химической реакции $Mg + S = MgS$, равна: А. 16 г. Б. 32 г. В. 48 г.

Контрольная работа 4

«Основные классы неорганических соединений»

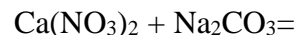
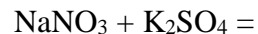
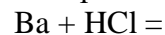
Вариант 1

1. Из приведенного списка выпишите формулы солей и назовите их: K_2SO_4 , Na_2O , CO_2 ,

$NaOH$, $CaCO_3$, $Cu(OH)_2$, H_2SO_4 , $AgCl$, N_2O_5 , Fe_2O_3 , $Ba(OH)_2$, HCl .

2. Приведите три реакции, иллюстрирующие химические свойства оксида серы(VI).

3. Какие из реакций будут протекать? Запишите их уравнения.



4. С какими из веществ, приведенных ниже, реагирует соляная кислота?

Напишите уравнения реакций. Cu , CuO , $Fe(OH)_3$, $CaCO_3$, $CaSO_4$.

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

Вариант 2

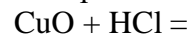
1. Из приведенного списка выпишите формулы оснований и назовите их:

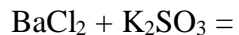
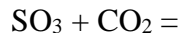
K_2SO_4 , Na_2O , CO_2 , $NaOH$, $CaCO_3$, $Cu(OH)_2$, H_2SO_4 , $AgCl$, N_2O_5 , Fe_2O_3 , $Ba(OH)_2$, HCl .

Формулы щелочей подчеркните.

2. Приведите три реакции, иллюстрирующие химические свойства оксида кальция.

3. Какие из реакций будут протекать? Запишите их уравнения.





4. С какими из веществ, приведенных ниже, реагирует гидроксид натрия? Напишите уравнения реакций. CuO , CO_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CuCl_2 , H_2SO_4 .
5. Какая масса сульфата калия образуется при взаимодействии 49 г серной кислоты с гидроксидом калия?

Контрольная работа №5

«Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.

Вариант 1

1. Приведите формулировку периодического закона, данную Д.И. Менделеевым
2. Дайте определение понятию изотоп.
3. Подсчитайте число протонов, нейтронов и электронов в изотопе ^{39}K .
4. Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическому элементу №17 по плану:
 - а) название химического элемента, его символ;
 - б) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
 - в) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент;
 - г) заряд ядра атома;
 - д) число протонов и нейтронов в ядре атома;
 - е) общее число электронов;
 - ж) химические свойства простого вещества (металл - неметалл).
 - з) формула его высшего оксида и летучего водородного соединения
5. Запишите полную электронную конфигурацию атомов (а) фтора, (б) серы.
6. Укажите, как изменяется радиус атома в ряду Be-Mg-Ca-Sr-Ba-Ra .
7. Составьте электронные формулы молекул (а) Cl_2 , (б) HBr .
8. Выпишите формулы веществ с ионной связью CaF_2 , HCl , N_2 , Na_2O , NI_3
9. Уксусная кислота (бесцветная жидкость с резким запахом) при охлаждении превращается в кристаллы, похожие на лед. Какой тип кристаллической решетки имеет твердая уксусная кислота?
10. Определите степени окисления в следующих соединениях: MgO , O_2 , AlN , CuCl_2 , OF_2 .

Вариант 2

1. Приведите современную формулировку периодического закона Д.И. Менделеева
2. Дайте определение понятию диполь.
3. Подсчитайте число протонов, нейтронов и электронов в изотопе ^{56}Fe .
4. Дайте характеристику элемента с порядковым номером 20 исходя из его положения в периодической системе по плану

- а) название химического элемента, его символ;
 - б) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
 - в) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент;
 - г) заряд ядра атома;
 - д) число протонов и нейтронов в ядре атома;
 - е) общее число электронов;
 - ж) химические свойства простого вещества (металл - неметалл).
 - з) формула его высшего оксида и летучего водородного соединения
5. Запишите полную электронную конфигурацию атомов а) азота, б) хлора.
 6. Укажите, как изменяется электроотрицательность в ряду Be-Mg-Ca-Sr-Ba-Ra.
 7. Составьте электронные формулы молекул а) N₂, б) HF.
 8. Выпишите формулы веществ с ионной связью H₂O, Cl₂, NaF, CuO, SCl₂
 9. Стиральная сода хорошо растворима в воде, плавится при высокой температуре, не обладает запахом. Какой тип кристаллической решетки она имеет?
 10. Определите степени окисления в следующих соединениях: Hg, CO₂, Na₃N, AlBr₃, H₂O₂.

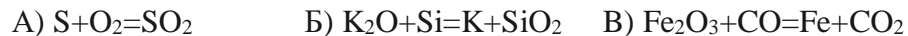
**Контрольная работа №6:
«Строение вещества. Химическая связь»**

Вариант № 1.

1. Проставьте степени окисления каждого элемента в соединениях: CrO₃, K₂Cr₂O₇, H₃PO₄, CuSO₄, AlPO₄.
2. Изобразить схему строения и электронную формулу элементов № 26, № 35.
3. Укажите, к какому типу связи относятся данные соединения: I₂, H₂O, NaBr, BaS, K₂O, Ca₃N₂, NH₃
4. Укажите вещество – окислитель и вещество - восстановитель в каждой реакции, уравняйте реакции.
А) Al+S=Al₂S₃ Б) Li₂O+Si=Li+SiO₂ В) NO+O₂=NO
5. Рассчитайте, какой объем (н.у.) займут 0,4 моль водорода и 2,5 моль кислорода.

**Контрольная работа №6
«Строение вещества. Химическая связь»
Вариант № 2.**

1. Проставьте степени окисления каждого элемента в соединениях: Fe₂O₃, KMnO₄, H₂SO₄, Na₂SO₄, K₃PO₄.
2. Изобразить схему строения и электронную формулу элементов № 30, № 38.
3. Укажите, к какому типу связи относятся данные соединения: O₂, H₂S, NaCl, K₂S, Cl₂O₇, SiO₂, CH₄
4. Укажите вещество – окислитель и вещество - восстановитель в каждой реакции, уравняйте реакции.



5. Рассчитайте, какой объем (н.у.) займут 3 моль азота и 0,5 моль хлора.

Вариант 1

1. Приведите формулировку периодического закона, данную Д.И. Менделеевым
2. Дайте определение понятию изотоп.
3. Подсчитайте число протонов, нейтронов и электронов в изотопе ^{39}K .
4. Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическому элементу №17 по плану:
 - а) название химического элемента, его символ;
 - б) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
 - в) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент;
 - г) заряд ядра атома;
 - д) число протонов и нейтронов в ядре атома;
 - е) общее число электронов;
 - ж) химические свойства простого вещества (металл - неметалл).
 - з) формула его высшего оксида и летучего водородного соединения
5. Запишите полную электронную конфигурацию атомов (а) фтора, (б) серы.
6. Укажите, как изменяется радиус атома в ряду Be-Mg-Ca-Sr-Ba-Ra.
7. Составьте электронные формулы молекул (а) Cl_2 , (б) HBr .
8. Выпишите формулы веществ с ионной связью CaF_2 , HCl , N_2 , Na_2O , NI_3
9. Уксусная кислота (бесцветная жидкость с резким запахом) при охлаждении превращается в кристаллы, похожие на лед. Какой тип кристаллической решетки имеет твердая уксусная кислота?
10. Определите степени окисления в следующих соединениях: MgO , O_2 , AlN , $CuCl_2$, OF_2 .

Вариант 2

1. Приведите современную формулировку периодического закона Д.И. Менделеева
2. Дайте определение понятию диполь.
3. Подсчитайте число протонов, нейтронов и электронов в изотопе ^{56}Fe .
4. Дайте характеристику элемента с порядковым номером 20 исходя из его положения в периодической системе по плану
 - а) название химического элемента, его символ;
 - б) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
 - в) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент;
 - г) заряд ядра атома;
 - д) число протонов и нейтронов в ядре атома;
 - е) общее число электронов;

- ж) химические свойства простого вещества (металл - неметалл).
з) формула его высшего оксида и летучего водородного соединения
5. Запишите полную электронную конфигурацию атомов а) азота, б) хлора.
 6. Укажите, как изменяется электроотрицательность в ряду Be-Mg-Ca-Sr-Ba-Ra.
 7. Составьте электронные формулы молекул а) N₂, б) HF.
 8. Выпишите формулы веществ с ионной связью H₂O, Cl₂, NaF, CuO, SCl₂
 9. Стиральная сода хорошо растворима в воде, плавится при высокой температуре, не обладает запахом. Какой тип кристаллической решетки она имеет?
 10. Определите степени окисления в следующих соединениях: Hg, CO₂, Na₃N, AlBr₃, H₂O₂.

Промежуточная аттестация 8 класс

Вариант 1

Часть 1 (выберите один верный ответ из четырех предложенных)

A1. В атоме химического элемента, расположенного в 3 периоде, V группе, главной подгруппе, общее число электронов равно
1) 3, 2) 5, 3) 15, 4) 31.

A2. В каком ряду элементов усиливаются неметаллические свойства?

1) Ba→Mg→Ca, 2) Ge→Si→C, 3) Li→Na→K, 4) O→N→C.

A3. Ковалентную полярную связь имеет

1) S₈, 2) O₃, 3) K₂S, 4) H₂S.

A4. Высшую степень окисления азот проявляет в соединении

1) NO, 2) NaNO₂, 3) NH₃, 4) HNO₃.

A5. Вещества, формулы которых Fe₂O₃ и FeCl₂ являются соответственно

1) основным оксидом и основанием, 2) амфотерным оксидом и кислотой,
3) амфотерным оксидом и солью, 4) кислотой и амфотерным гидроксидом.

A6. Какое уравнение соответствует реакции обмена?

1) MgO + CO₂→MgCO₃, 2) FeCl₃ + 3NaOH→3NaCl + Fe(OH)₃
3) 2NaI + Br₂→2NaBr + I₂ 4) 2AgBr→ 2Ag + Br₂

A7. Оксид фосфора(V) реагирует с

1) натрием, 2) оксидом серы(IV), 3) серной кислотой 4) гидроксидом натрия

A8. Соляная кислота реагирует с

1)CaCl₂, 2) Ag, 3)Br₂, 4)BaO

A9. К химическим явлениям относится

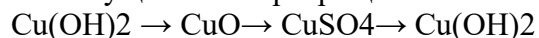
- 1)плавление парафина
2)горение бензина
3)горение электрической лампы
4) засахаривание варенья

A10 Массовая доля кислорода в Na₂SO₄ равна:

- 1) 42,1% 2) 45,1% 3) 38,1% 4) 45,3%

Часть 2(дайте развернутый ответ)

C1. Осуществить превращения. Назвать вещества. Указать тип реакций.



C2. К 5% раствору карбоната калия (K₂CO₃) массой 110,4 г прилили избыток раствора нитрата кальция (Ca(NO₃)₂). Вычислите массу выпавшего осадка.

Вариант 2

Часть 1 (выберите один верный ответ из четырех предложенных)

A1. В атомах брома и йода общее число электронов соответственно равно

- 1) 45 и 74, 2) 80 и 127, 3) 53 и 35, 4) 35 и 53

A2. В каком ряду элементов усиливаются металлические свойства?

- 1) Ba→Mg→Ca, 2)Ge→Si→C, 3)Li→Na→K, 4) O→N→C.

A3. Ковалентную неполярную связь имеет:

- 1) S₈, 2) SO₃, 3)K₂S, 4)H₂S.

A4. Низшую степень окисления азот проявляет в соединении

- 1) NO, 2) NaNO₂, 3) NH₃, 4) HNO₃.

A5. Вещества, формулы которых SO₃ и FeSO₄ являются соответственно

- 1) основным оксидом и солью, 2) амфотерным оксидом и кислотой
3) кислотным оксидом и солью, 4) кислотой и солью.

A6. Какое уравнение соответствует реакции замещения?

- 1) MgO + CO₂ → MgCO₃, 2) FeCl₂ + 2NaOH → 2NaCl + Fe(OH)₂
3) 2NaI + Cl₂ → 2NaCl + I₂ 4) 2AgBr → 2Ag + Br₂

A7. Оксид меди (II) реагирует с:

- 1) хлоридом натрия, 2) водой
3) серной кислотой 4) гидроксидом натрия

A8. С раствором гидроксида натрия реагирует:

- 1) BaCl₂, 2) Ag, 3) P₂O₅, 4) BaO

A9. К физическим явлениям относится:

- 1) горение магния 2) скисание молока
3) ржавление железа 4) заворачивание алюминиевой проволоки в спираль

A10. Массовая доля железа в железной окалине Fe₃O₄ равна:

- 1) 0,78% 2) 72,4% 3) 70% 4) 60%

Часть 2 (дайте развернутый ответ)

C1. Осуществить превращения. Назвать вещества. Указать тип реакций.

C2. Вычислите массу осадка, выпавшего при взаимодействии избытка карбоната калия (K₂CO₃) со 170 г раствора нитрата бария (Ba(NO₃)₂) с массовой долей последнего 16%.

Практическая работа № 1.

« Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием »

Цель: ознакомиться с правилами техники безопасности при работе в

химическом кабинете; научиться работать с лабораторным штативом, нагревательными приборами и химической посудой. Изучить строение пламени, отработать приемы нагревания веществ.

Оборудование: лабораторный штатив, нагревательный прибор, лучинка, спички, штатив с пробирками, химический стакан, колбы (плоскодонные и круглодонные), фарфоровая чаша, воронка.

Ход работы

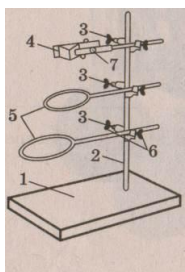
I. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

1. Выполняйте только те опыты, которые согласованы с учителем, обязательно под его наблюдением.
2. Внимательно читайте этикетку на сосуде с тем веществом, которое вы берете для опыта.
3. Реактивы берите только в тех количествах, которые указаны в инструкции.
4. Излишек реактивов не сливайте (не высыпайте) назад в посуду, где они находились.
5. Не пробуйте реактивы на вкус!
6. Будьте особенно осторожны при работе с нагревательными приборами.
7. После окончания работы уберите рабочее место, выключите электронагревательные приборы и вымойте руки.

II. Лабораторное оборудование.

1. Устройство лабораторного штатива:

- изучите строение и использование лабораторного штатива;
- нарисуйте в тетради штатив, обозначить его составные части;
- изучите правило закрепления стеклянной посуды в лабораторном штативе. *Помните, что стекло – очень хрупкий материал. Его легко разбить.*

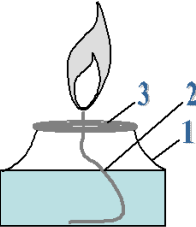


1. Чугунная подставка
2. Стержень
3. Муфта
4. Лапка
5. Кольцо

2. Приёмы работы со спиртовкой:

неправильные действия с нагревательными приборами могут привести к пожару!

- изучите строение и использование спиртовки;
- нарисуйте в тетради спиртовку, обозначить её составные части;
- запишите в тетради правила работы со спиртовкой;

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сосуд 2. Фитиль 3. Металлическая трубка с диском 4. Колпачок 	<p>Правила работы со спиртовкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снять колпачок 2. Проверить плотно ли прилегает диск к отверстию сосуда 3. Зажечь спиртовку горящей спичкой. <i>Запрещается передавать соседу зажжённую спиртовку и зажигать одну спиртовку от другой горячей спиртовки, во избежание пожара!</i> 4. Погасить спиртовку, накрыв пламя колпачком.
--	--	---

3. Строение пламени

- изучите строение пламени, для этого положите таблетку сухого горючего на горелку и зажгите его;
- рассмотрите пламя спиртовки, выделите три зоны: нижняя часть пламени – тёмная и самая холодная, средняя часть пламени – яркая, верхняя часть пламени – менее яркая, но с наиболее высокой температурой.
- внесите на короткое время в пламя лучинку так, чтобы она проходила через нижнюю часть пламени и по характеру обугливания определите, какая часть пламени имеет наибольшую температуру;
- нарисуйте схематический рисунок строения пламени, на котором будут обозначены зоны самой низкой, высокой и самой высокой температуры.

4. Посуда

- изучите строение и использование химической посуды (рисунки и статья в учебнике);
- сделайте рисунки трех предметов химической посуды и объясните, каково их назначение.

5. Отработываем приёмы нагревания вещества в пробирке.

Укрепляем в пробиркодержателе пробирку с 2-3 мл воды. Нагреваем воду в пламени спиртовки.

2. Пробирку с веществом сначала слегка прогревают всю, а затем греют в нужном месте, не вынимая из пламени.

3. При нагревании жидкости в открытой пробирке отверстие её следует направлять в сторону от себя и от товарищей.

4. Не следует нагревать в пробирке большие количества веществ; жидкости можно наливать не более 1/3 объёма пробирки.

III. Письменный отчет о выполнении практической работы.

Ход работы	Наблюдения	Рисунок

Вывод: В ходе выполнения практической работы повторили правила техники безопасности, научились приемам безопасного обращения с простейшим лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой, химической посудой; изучили строение пламени, отработали приемы нагревания веществ.

Практическая работа № 2

«Разделение смесей»

Цель: Очистить полученный препарат соли от загрязнений. Освоить методы фильтрования и выпаривания.

Инструкция

1. Растворение загрязненной соли

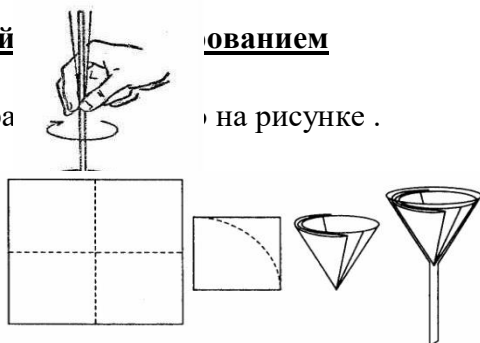
В стакан налейте 20 мл дистиллированной воды и растворите в ней загрязненную соль, насыпая ее в стакан ложечкой небольшими порциями. Чтобы ускорить растворение соли, жидкость мешайте стеклянной палочкой. Когда соль, несмотря на перемешивание, перестанет растворяться, прекратите добавление соли. *Каков внешний вид полученного раствора?*

2. Очистка загрязненной

ованием

1. Приготовление фильтра

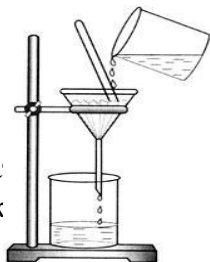
на рисунке .



Рисунок

2. Вложить фильтр в воронку так, чтобы края фильтра не доходили до края воронки на 0,5 см.
3. Вложенный в воронку фильтр смочите водой. Во время смачивания воронку держите над стаканом или банкой наклонно и вращайте. Смачивание можно провести с помощью стеклянной палочки, нанося ею капли воды на фильтр. Влажный фильтр прилипает к стенкам воронки и не выталкивается из нее.
4. Воронку с фильтром вставьте в кольцо, закрепленное в штативе. Под воронку подставьте стакан; следите, чтобы оттянутый конец воронки касался внутренней стенки стакана.

5. Загрязненный раствор соли налейте на фильтр по стеклянной палочке, нижний конец которой направьте к стенке воронки, а не в середину ее. Тогда струя жидкости будет ударяться в стенку воронки, к которой плотно прилегает фильтр. Если струя жидкости будет направлена в вершину бумажного конуса, то фильтр может порваться.



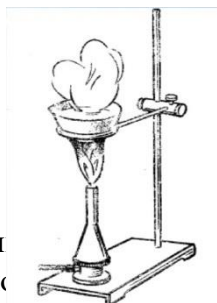
Рисунок

6. Жидкости в воронку нужно наливать так, чтобы она не доходила до краев фильтра на 0,5 см. Если жидкость налить выше, то она будет просачиваться от примесей.

бы она не доходила до краев фильтра на 0,5 см. Если жидкость налить выше, то она будет просачиваться от примесей.

3. Выпаривание очищенного раствора соли

1. Полученный фильтрат вылейте в фарфоровую чашку и поставьте на кольцо штатива.
2. Нагрейте чашку с раствором пламенем спиртовки.



Помни, как нужно обращаться со спиртовкой!

3. Жидкость перемешивать стеклянной палочкой, чтобы не было разбрызгивания.
 4. Нагревание прекращаем, когда в фарфоровой чашке кристаллы.
- Сравните полученную соль с той, которая вам была выдана в начале работы.***

4. Составление отчета о проделанной работе

Практическая работа №3

«Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»

Опыт №1. Взаимодействие мела, мрамора с соляной кислотой.

К одному кусочку известняка приливаем 1 мл соляной кислоты.

- Что вы наблюдаете? Образовались ли новые вещества?
- Запишите уравнение реакции.

У учащихся пока недостаточно хорошо отработан навык написания уравнений реакций, но они уже хорошо составляют формулы веществ. Поэтому на экране появляется подсказка:

Опыт №2. Взаимодействие сульфата меди с раствором гидроксида натрия.





- Что вы наблюдаете? Образовались ли новые вещества?

- Запишите уравнение реакции.

Опыт №3. Взаимодействие мыльного раствора с раствором фенолфталеина.

- Что вы наблюдаете?

Опыт №4. Взаимодействию оксида кальция с водой.

№	Исходные вещества	Условия реакции (что делали)	Признаки реакции (что наблюдали)	Уравнения реакции	Вывод (какой признак, тип реакции)
1.	CaCO ₃ - известняк HCl	 1 кус. CaCO ₃ + 1мл HCl			
2.	CuSO ₄ NaOH	 1мл CuSO ₄ + 1мл NaOH			
3.	Мыльный раствор, фенолфталеин	 мыльный раствор + 1-2 капли фенолфталеина			
4	CaO –оксид кальция H ₂ O	CaO + H ₂ O 			

Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой.

Укрепите пробирку в лапке штатива под углом 90°, конец

газоотводной трубки опустите в колбу для собирания газа кислорода

Практическая работа №3 «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»

Цель работы:

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

Приборы и оборудование: KMnO₄ – перманганат калия (марганцовка), С – древесный уголь, известковая вода, пробка с газоотводной трубкой, лучинка, спиртовка, спички, колба, вата, пробирка.

Ход работы:

1. Соберите прибор для получения газов, как показано на рисунке.

В пробирку насыпьте примерно на 1/4 её объёма перманганата калия и у отверстия пробирки положите кусочек ваты.

Соберите кислород в колбу.

При работе со спиртовкой соблюдайте технику безопасности!

2. Наличие кислорода в колбе проверить при помощи тлеющей лучинки.

3. В железную ложечку положите кусочек древесного угля и раскалите его в пламени. Затем ложечку с тлеющим углём внести в колбу с кислородом. Когда горение прекратится, влить в колбу немного известковой воды и взболтать. Почему происходит помутнение известковой воды?

4. Отчёт о проделанной работе оформить в виде таблицы.

Название опыта, рисунок	Наблюдения, выводы	Уравнение химической реакции
1. Получение и собирание кислорода		$\overset{t}{\text{KMnO}_4} = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{?} + \text{?}.$ <p>(назовите продукты)</p>
2. Обнаружение кислорода тлеющей лучиной		-
3. Сжигание древесного угля в кислороде		$\overset{t}{\text{C}} + \text{O}_2 = \text{?}.$ <p>(назовите продукты)</p>

5. Сделайте вывод.

Практическая работа №4

“Получение и собирание водорода, изучение его свойств”

Цель работы: получить водород взаимодействием соляной кислоты с цинком; изучить некоторые свойства газа водорода

1. Получение водорода реакцией замещения между цинком и соляной кислотой.

В прибор для получения газов опустите 2-3 гранулы цинка.

Налейте соляной кислоты (столько, чтобы кислота лишь покрывала цинк).

Пронаблюдайте за происходящим в пробирке.

Запишите название опыта, ваши наблюдения, составьте уравнение реакции получения водорода, определите его тип.

2. Сбор водорода.

Соберите водород, способом вытеснения воздуха, опустив газоотводную трубку в пробирку, расположенную дном вверх.

Запишите название опыта, ваши наблюдения, если вы их наблюдаете и сделайте соответствующий вывод.

3. Проверка водорода 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.

4. 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.

5. 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.

Б) Восстановление водородом оксида меди.

В сухую пробирку поместите 0.5см³ оксида меди (II).

Зажмите ее в пробиркодержатель или в лапку штатива.

Опустите конец газоотводной трубки в пробирку с оксидом меди(II) так, чтобы он был над веществом.

Нагревайте пробирку с оксидом меди, в том месте, где находится вещество. Что вы наблюдаете на стенках пробирки и на поверхности кристаллов оксида меди?

После появления на поверхности кристаллов оксида меди красного налета нагревание прекратите. Дайте пробирке остыть.

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

Практическая работа № 5.

Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.

Оборудование и реактивы:

Весы лабораторные, химические стаканы (V = 50мл), стеклянные палочки, мензурки (V =50мл), дистиллированная вода, сахар

I –вариант Приготовить 20 г. водного раствора соли хлорида натрия с массовой долей соли 5%.	II –вариант Приготовить 25 г. водного раствора соли медного купороса с массовой долей соли 4%.	III –вариант Приготовить 10 г. водного раствора хлорида бария с массовой долей соли 10%.
---	--	--

Ход работы.

- 1.Рассчитайте массу соли и воды, необходимые для приготовления данного раствора.
- 2.Отвесьте сахара и поместите её в химический стакан.
- 3.Отмерьте мерным цилиндром (или мензуркой) необходимый объём воды и вылейте её в тот же стакан.
- 4.Перемешайте содержимое стакана до полного растворения соли.

Вывод:

Практическая работа №6

«Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

Цель работы: изучить химические свойства основных классов неорганических соединений.

Реактивы и оборудование: штатив с пробирками, держатель для пробирок, спиртовка, спички, растворы индикаторов (фенолфталеин, метилоранж), растворы NaOH, H₂SO₄, CuSO₄, гранулы цинка.

Оформление работы

Результаты выполнения работы записывают в таблицу:

№	Что делали	Что наблюдали	Выводы

Ход работы

Опыт 1. Действие индикаторов на растворы кислот и щелочей

В пробирку налейте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH, добавьте 2-3 капли раствора индикатора фенолфталеина. Как изменился цвет раствора?

В пробирку налейте 1 мл раствора серной кислоты H₂SO₄, добавьте 2-3 капли раствора индикатора метилоранжа. Как изменился цвет раствора?

В пробирку налейте 1 мл воды H₂O, добавьте 2-3 капли раствора индикатора метилоранжа. Как изменился цвет индикатора?

Опыт 2. Реакция нейтрализации

В пробирку налейте 1 мл раствора серной кислоты H₂SO₄, добавьте 2-3 капли индикатора фенолфталеина, затем прилейте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH.

Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод, какие вещества образуются при взаимодействии кислоты и щелочи.

Опыт 3. Получение сульфата цинка

В пробирку с гранулой цинка добавьте 1 мл раствора серной кислоты H₂SO₄. Что происходит в пробирке?

Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод, какой газ можно получить взаимодействием кислоты и активного металла.

Опыт 4. Получение и свойства гидроксида меди (II)

а) В пробирку налейте 1 мл раствора сульфата меди (II) CuSO₄, добавьте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH.

Отметьте цвет и характер выпавшего осадка. Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод, взаимодействием каких веществ можно получить нерастворимое в воде основание.

б) Пробирку с полученным гидроксидом меди (II) Cu(OH)₂ закрепите в держателе для пробирок, затем нагрейте в пламени спиртовки.

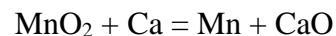
Что произошло с осадком? Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод о том, что происходит при нагревании нерастворимых в воде оснований.

9 класс

**Контрольная работа №1: по темам
"Основные закономерности химических реакций. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах"**

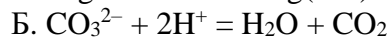
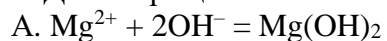
Вариант I

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса

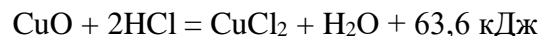


2. Даны вещества: хлорид железа(III), бромид натрия, бромоводородная кислота, карбонат кальция, оксид серы(VI). К каждому из них добавили гидроксид натрия. В каких случаях произойдут химические реакции? Каковы их признаки? Запишите уравнения этих химических реакций в полной и сокращённой ионной форме.

3. Для сокращённых ионных уравнений составьте молекулярные уравнения реакций:



4. **Задача.** Используя термохимическое уравнение



рассчитайте, сколько теплоты выделится при взаимодействии 160 г оксида меди(II) с соляной кислотой.

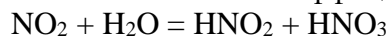
Дополнительные задания:

5. Объясните на основе знаний об электролитической диссоциации, почему растворы кислот имеют общие свойства.

6. Приведите два примера реакций соединения, одна из которых относится к окислительно-восстановительным реакциям, а другая не относится.

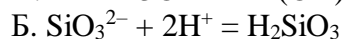
Вариант 2

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса.



2. Даны вещества: сульфат натрия, оксид цинка, карбонат калия, гидроксид калия. К каждому из них добавили разбавленную серную кислоту. В каких случаях произойдут химические реакции? Каковы их признаки? Запишите уравнения этих химических реакций в полной и сокращённой ионной форме.

3. Для сокращённых ионных уравнений составьте молекулярные уравнения реакций:



4. **Задача.** Используя термохимическое уравнение



рассчитайте, какая масса натрия вступила в реакцию с хлором, если при этом выделилось 40,95 кДж?

Дополнительные задания:

5. Объясните на основе знаний об электролитической диссоциации, почему растворы щелочей имеют общие свойства.

6. Приведите два примера реакций разложения, одна из которых относится к окислительно-восстановительным реакциям, а другая не относится.

Контрольная работа №2 по теме : "Неметаллы и их соединения"

Вариант 1

1. Запишите электронную формулу химического элемента с **порядковым номером 15**.

2. Определите, в каких реакциях **N** является окислителем, а в каких восстановителем:

- а) при взаимодействии с металлом;
- б) при взаимодействии с водородом;
- в) при взаимодействии с кислородом.

(запишите эти реакции!)

3. Осуществить цепочку превращений. **Si** → **Mg₂Si** → **SiO₂** → **Na₂SiO₃** → **H₂SiO₃** → **SiO₂**

4. Предположите план распознавания растворов: **сульфата, хлорида и иодида натрия**.

Запишите уравнения использованных реакций.

5. Вычислите массу осадка, выпавшего при сливании 104 мг 20%-го раствора хлорида бария с избытком раствора серной кислоты.

Вариант 2

1. Запишите электронную формулу химического элемента с **порядковым номером 16**.

2. Определите, в каких реакциях **P** является окислителем, а в каких восстановителем:

- а) при взаимодействии с металлом;
- б) при взаимодействии с водородом;
- в) при взаимодействии с кислородом.

(запишите эти реакции!)

3. Осуществить цепочку превращений. **S** → **ZnS** → **SO₂** → **SO₃** → **H₂SO₄** → **BaSO₄**

4. Предположите план распознавания растворов: **соляной, серной, азотной кислот**. Запишите уравнения использованных реакций.

5. Какой объем аммиака можно получить при взаимодействии 10,7 кг хлорида аммония с гидроксидом кальция, если доля выхода продукта 98%?

Вариант 3

1. Запишите электронную формулу химического элемента с **порядковым номером 17**.
2. Определите, в каких реакциях **S** является окислителем, а в каких восстановителем:
 - а) при взаимодействии с металлом;
 - б) при взаимодействии с водородом;
 - в) при взаимодействии с кислородом.(запишите эти реакции!)
3. Осуществить цепочку превращений. **$\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuO}$**
4. Предположите план распознавания растворов: **фосфата, карбоната и гидроксида натрия**. Запишите уравнения использованных реакций.
5. К раствору, в котором находится 42,6 грамм нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 16 килограмм гидроксида натрия. Рассчитайте массу образовавшегося осадка.

Контрольная работа №3 «Металлы и их соединения»

I вариант.

1. Металлические свойства элементов 2 периода с увеличением порядкового номера:
 - 1) убывают;
 - 2) возрастают;
 - 3) не изменяются;
 - 4) меняются периодически.
2. Щелочные металлы находятся в: А) IA группе; Б) IIA группе; В) IB группе; Г) IIB группе.
3. Число электронов на внешнем уровне у атома железа: 1) 1; 2) 3; 3) 2; 4) 4.
4. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме натрия:
 - 1) 2e, 3e;
 - 2) 2e, 1e;
 - 3) 2e, 4e;
 - 4) 2e, 8e, 1e.
5. Металл с наименее выраженными металлическими свойствами:
 - 1) алюминий;
 - 2) магний;
 - 3) натрий;
 - 4) калий.
6. При комнатной температуре с водой взаимодействуют оба металла:
 - 1) калий и медь;
 - 2) алюминий и магний;
 - 3) натрий и кальций;
 - 4) олово и цинк.
7. При взаимодействии кальция с водой образуются:
 - 1) гидроксид кальция и водород;
 - 2) оксид кальция и водород;
 - 3) только гидроксид кальция;
 - 4) оксида кальция и гидроксид кальция.
8. Натрий при обычных условиях взаимодействует с:
 - 1) Fe;
 - 2) O₂;
 - 3) H₂O;
 - 4) KCl.
9. Какие из указанных металлов являются более активными, чем железо:
 - 1) Cu;
 - 2) Mg;
 - 3) K;
 - 4) Hg.
10. В каких из указанных соединений железо проявляет степень окисления +3:
 - 1) Fe(OH)₃;
 - 2) FeO;
 - 3) FeCl₂;
 - 4) FeCl₃.
11. Напишите уравнения реакций по схеме превращений, определите тип реакции.
 $\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeSO}_4$

12. Задача. Какой объем (н.у.) водорода выделится при взаимодействии избытка алюминия с 73 г соляной кислоты?
(уравнение реакции: $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$)

II вариант.

1. Металлические свойства элементов 2 группы главной подгруппы с увеличением заряда ядра:
1) убывают; 2) возрастают; 3) не изменяются; 4) меняются периодически.

2. Щелочно-земельные металлы находятся в: А) IA группе; Б) IIA группе; В) IБ группе; Г) IIБ группе.

3. Число электронов на внешнем уровне у атомов щелочных металлов:
А) 1; В) 3; Б) 2; Г) 4.

4. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме берилия:
А) 2e, 2e; Б) 2e, 4e; В) 2e, 3e; Г) 2e, 8e, 2e.

5. Металл с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1) Be; 2) Ba; 3) Mg; 4) Ca.

6. При комнатной температуре **не** реагируют с водой оба металла

1) цинк и платина; 2) барий и железо; 3) натрий и ртуть; 4) калий и кальций.

7. Если продукты в реакции сульфат алюминия и вода, то исходными веществами являются:

1) алюминий и серная кислота; 2) оксид алюминия и оксид серы (VI)

3) гидроксид алюминия и серная кислота; 4) алюминий и вода.

8. Барий взаимодействует с:

А) Cl_2 ; В) NaCl; Б) Mg; Г) H_2O .

9. Какие из указанных металлов являются менее активными, чем железо:

1) Na; 2) Sn; 3) Ba; 4) Au.

10. В каких из указанных соединений медь проявляет степень окисления +2:

1) Cu_2O ; 2) $Cu(OH)_2$; 3) $CuBr_2$; 4) $CuCl$.

11. Напишите уравнения реакций по схеме превращений, определите тип реакции.

$Ba \rightarrow BaO \rightarrow Ba(OH)_2 \rightarrow BaCl_2$

↓



1. **Задача.** Какую массу серебра можно получить при взаимодействии 816 кг нитрата серебра с избытком меди?
(уравнение реакции: $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$)

Промежуточная аттестация 9 класс

Вариант I

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Na 2) F 3) H 4) C 5) Li

1 Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает одного электрона.
Запишите номера выбранных элементов.

2 Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке убывания их атомного радиуса.
Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3 Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только положительную степень окисления.
Запишите номера выбранных элементов.

4 Из предложенного перечня веществ выберите два металла, действием которых на раствор сульфата меди (II) можно получить медь.
1) калий 2) цинк 3) барий 4) серебро 5) железо
Запишите номера выбранных веществ.

5 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые применяются как восстановители металлов.
1) C 2) CO_2 3) SO_2 4) CO 5) S
Запишите номера выбранных веществ.

6 Из предложенного перечня выберите два вещества, названиям которых соответствует термин «сода»:
1) K_2CO_3 2) Na_2CO_3 3) CaCO_3 4) NaHCO_3 5) MgSO_4
Запишите номера выбранных веществ

7 Из предложенного перечня выберите два вещества, которым характерно явление аллотропии.

1) натрий 2) сера 3) кислород 4) хлор 5) магний

Запишите номера выбранных веществ

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) N_2O

1) амфотерный оксид

Б) Al_2O_3

2) основной оксид

В) NO_2

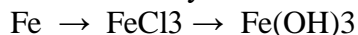
3) несолеобразующий оксид

Г) K_2O

4) кислотный оксид

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

9. Задана следующая схема превращений:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) Cl_2 2) HCl 3) KOH 4) H_2O 5) $NaCl$

Запишите номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формула вещества

Реагенты

А) H_2O

1) H_2S , FeO , NH_3

Б) H_2SO_4

2) K , SO_3 , Na_2O

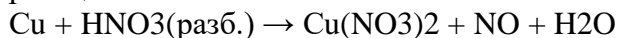
В) O_2

3) $CuSO_4$, Al , HCl

4) $BaCl_2$, KOH , Zn

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

12. Вычислите массу осадка, образовавшегося в результате добавления избытка гидроксида калия к 19 г раствора хлорида магния с массовой долей соли 5%. В ответ запишите уравнение реакции, о которой идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

Вариант 2

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях

1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) S 2) K 3) N 4) O 5) Na

1. Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает двух электронов.

Запишите номера выбранных элементов.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их атомного радиуса.

Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только степень окисления +1

Запишите номера выбранных элементов.

4. Из предложенного перечня веществ выберите восстановители, действием которых на оксид железа (III) при нагревании можно получить железо.

1) водород 2) кислород 3) медь 4) алюминий 5) серебро

Запишите номера выбранных веществ.

5. Из предложенного перечня выберите два металла, которые получают только электролизом расплавов их солей.

1) Fe 2) Na 3) Cu 4) Al 5) K

Запишите номера выбранных веществ.

6. Из предложенного перечня выберите два названия, которые соответствуют формуле Fe_2O_3 .

1) бурый железняк 2) красный железняк 3) гематит 4) лимонит 5) пирит

Запишите номера выбранных веществ

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, в реакциях с которыми водород проявляет окислительные свойства.

1) натрий 2) азот 3) кислород 4) кальций 5) фосфор

Запишите номера выбранных веществ

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

A) CO_2

B) ZnO

B) CO

Г) MgO

1) амфотерный оксид

2) основной оксид

3) несолеобразующий оксид

4) кислотный оксид

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

9. Задана следующая схема превращений: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) Cl_2 2) HCl 3) KOH 4) H_2O 5) KCl

Запишите номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формула вещества

A) FeO

B) S

B) KOH

Реагенты

1) SO_3 , O_2 , HCl

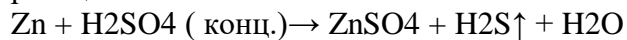
2) Hg , O_2 , KClO_3

3) CuSO_4 , Cu , HBr

4) CuCl_2 , HCl , ZnO

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

12. К раствору карбоната калия массой 27,6 г и массовой долей соли 10% прилили избыток раствора нитрата магния. Вычислите массу

образовавшегося осадка. В ответ запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

Критерии оценивания

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Работа состоит из 2 частей и включает 12 заданий.

Часть 1 включает 10 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности.

Задания с порядковыми номерами 1-3 - это задания базового уровня с единым контекстом, предусматривающие выбор двух и трех ответов и 4-7 - базового уровня с выбором двух ответов оцениваются в 1 балл, 0 баллов ставится, если в указанной последовательности цифр присутствует номер хотя бы одного неправильного ответа или ответ отсутствует.

Задания 8-9 – базового уровня сложности и 10 - повышенного уровня сложности оцениваются 2 баллами. 1 балл ставится при условии, что в ответе допущена одна ошибка или ответ в бланке отсутствует.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня.

За выполнение 11 задания – 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл.

Если допущено две ошибки и более или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

За выполнение 12 задания – решение задачи – 3 балла, если допущена одна ошибка - 2 балла, две ошибки – 1 балл, 3 ошибки и более или решение не представлено – 0 баллов

Максимальное число баллов – 18 баллов

Система оценивания работы:

0-6 баллов – «2» (37%)

7-10 баллов – «3» (38-59%)

11-14 баллов – «4» (60-79%)

15 - 18 баллов – «5» (80-100%)

Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.

Цель: исследовать зависимость скорости протекания химической реакции от различных условий.

Оборудование: штатив, пробиркодержатель, пробирки, спиртовка.

Ход работы:

1. Влияние природы реагирующих веществ

В две пробирки налейте серную кислоту. В первую пробирку положите гранулу цинка, во вторую – кусочек меди. Что наблюдаете? Какая из реакций протекает быстрее?

Свои наблюдения и выводы запишите в таблицу:

№	Что делали	Наблюдения	Вывод
---	------------	------------	-------

2. Влияние поверхности соприкосновения реагентов

В одну пробирку опустите кусочек мела, в другую насыпьте немного порошка мела. Налейте в пробирки соляной кислоты. Есть ли разница в скорости выделения газа? Свои наблюдения и выводы запишите в таблицу.

3. Влияние температуры

В пробирку с хлоридом аммония налейте гидроксид натрия. Появился ли запах в результате реакции? Нагрейте смесь. Что наблюдаете? Свои наблюдения и выводы запишите в таблицу.

4. Влияние катализатора

В пробирку налейте 1 мл пероксида водорода и внесите тлеющую лучину, не прикасаясь к жидкости. Что наблюдаете? Добавьте к пероксиду водорода несколько кристалликов оксида марганца (IV) и снова внесите тлеющую лучину. Что наблюдаете? Какую роль выполняет оксид марганца (IV)? Свои наблюдения и выводы запишите в таблицу.

5. Влияние концентрации реагирующих веществ.

Вывод:

Практическая работа №2. Реакции ионного обмена.

Цель: совершенствовать навыки составления уравнений химических реакций, определять тип реакции, возможность протекания реакции ионного обмена.

Оборудование и реактивы: пробирки, универсальный индикатор; оксиды, гидроксиды, соли и кислоты.

Ход работы:

Задание 1.

Налейте в пробирку 1-2 мл разбавленной 1:4 серной кислоты и опустите в неё кусочек цинка. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращённом ионном виде, покажите переход электронов и объясните, что в этой реакции является окислителем.

Задание 2

В трёх пробирках дан раствор хлорида магния. В первую пробирку прилейте раствор гидроксида натрия, во вторую — карбоната натрия, в третью — нитрата цинка. Составьте уравнения реакций, идущих до конца, в молекулярном, ионном и сокращённом ионном виде.

Задание 3

Даны растворы: а) карбоната калия и соляной кислоты; б) сульфида натрия и серной кислоты; в) хлорида цинка и азотной кислоты. Слейте попарно эти растворы, осторожно понюхайте и определите, в каких случаях реакции идут до конца и почему. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращённом ионном виде.

Задание 4

Осуществите реакции, соответствующие сокращённым ионным уравнениям: а) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 \downarrow$ б) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$

Задание 5

Пользуясь растворами, находящимися на столе, получите: а) гидроксид железа (III); б) сульфид меди (II). Составьте молекулярные ионные и сокращённые ионные уравнения соответствующих реакций.

Вывод:

Практическая работа №3. Качественные реакции на ионы в растворе.

Цель: познакомиться реакциями, с помощью которых можно определить наличие определенных ионов металлов в растворе соли.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками; растворы солей: BaCl_2 , CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , K_2CO_3 ; H_2SO_4 и HCl .

Ход работы:

1. В две пробирки налейте раствор хлорида бария (примерно 1 см. по высоте) в первую пробирку прилейте раствор сульфата натрия. Что наблюдаете? В другую пробирку прилейте раствор серной кислоты. Что наблюдаете? Составьте уравнения происходящих реакций (в молекулярном и ионном виде) и сделайте вывод: взаимодействие с каким ионом является качественной реакцией на ион Ba^{2+} ?

- В пробирку налейте раствор хлорида кальция (примерно 1 см. по высоте) и прилейте к нему раствор карбоната натрия. Что наблюдаете? В другую пробирку налейте раствор нитрата кальция (примерно 1 см. по высоте) и прилейте к нему раствор карбоната калия. Что наблюдаете? Составьте уравнения происходящих реакций (в молекулярном и ионном виде) и сделайте вывод: взаимодействие с каким ионом является качественной реакцией на ион Ca^{2+} ?
- В две пробирки налейте раствор нитрата серебра (примерно 1 см. по высоте) и прилейте в одну пробирку раствор хлорида бария. Что наблюдаете? В другую пробирку с раствором нитрата серебра прилейте раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? Составьте уравнения происходящих реакций (в молекулярном и ионном виде) и сделайте вывод: взаимодействие с каким ионом является качественной реакцией на ион Ag^+ ?

Выполните отчет о проделанной работе в виде таблицы.

Что делали	Наблюдения и уравнения реакций	Выводы
------------	--------------------------------	--------

Вывод:

Практическая работа №4. Получение аммиака и изучение его свойств.

Цель: Получить аммиак и ознакомиться со свойствами водного раствора аммиака.

Оборудование: лабораторный штатив, сухие пробирки, пробка с газоотводной трубкой, ступка, ложки для сыпучих веществ, спиртовка, спички, стакан с водой.

Ход работы:

№	Что делали	Что наблюдали	Выводы.
1. Получение аммиака и исследование его физических свойств.	Получаем аммиак нагреванием смеси гидроксида кальция и хлорида аммония в пробирке Собираем аммиак в пробирку дном ...	Разрыхление реакционной массы. Образование тумана. Индикаторная бумага окрасилась в ...	Физические свойства аммиака: Аммиак ... воздуха, поэтому сухая пробирка – приемник находится дном... .
2. Исследование химических свойств аммиака 1. Растворение аммиака в воде. 2. Изучение кислотно-основных свойств водного раствора аммиака. 3. Взаимодействие с кислотами:	Сняв с газоотводной трубки прибора пробирку, помещаем её в химический стакан с водой. Убираем из стакана пробирку и в образовавшийся раствор добавляем фенолфталеин . В стакан с водным раствором аммиака в присутствии фенолфталеина вливают 1мл раствора серной кислоты	Пробирка наполняется водой. Раствор приобретает ...	Аммиак ... растворим в воде . Продукт взаимодействия аммиака с водой называется Относится к классу Механизм образования химической связи в катионе Тип реакции Почему исчезла первоначальная окраска раствора? Название продукта взаимодействия гидроксида аммония с соляной кислотой К какому классу относится продукт реакции? ...
4. Окислительно-восстановительные			Какие вещества образуются в процессе горения аммиака а) без катализатора; б) в присутствии катализатора?

свойства аммиака			
------------------	--	--	--

Вывод:

Практическая работа №5. Получение углекислого газа, изучение его свойств.

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

Оборудование и реактивы: лабораторный штатив с лапкой, аппарат Кирюшкина (либо прибор, состоящий из колбы на 100 мл и пробки с газоотводной трубкой), стакан на 100 мл, кусок бумаги, спиртовка, держатель для пробирок, лучинка, две пробирки, известковая вода (раствор гидроксида кальция), лакмус.

Ход работы:

Что делали	Что наблюдали	Вывод
1. Получение оксида углерода (IV) и определение его свойств		
В пробирку поместим кусочек мрамора и прильем раствор соляной кислоты и закроем пробкой с газоотводной трубкой $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} =$	Выделение газа: $\text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	При воздействии соляной кислоты на мрамор выделяется углекислый газ.
Пропускаем газ через раствор известковой воды: $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 =$	Помутнение раствора: $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Образуется нерастворимое вещество карбонат кальция
Пропускаем углекислый газ еще некоторое время	Раствор становится прозрачным	Карбонат кальция растворяется под воздействием оксида углерода (IV) и образуется кислая соль гидрокарбонат: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$
Пропускаем углекислый газ через дистиллированную воду подкрашенную синим лакмусом: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$	Лакмус краснеет	В воде образуется слабая угольная кислота: $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Пропускаем углекислый газ через раствор гидроксида натрия с фенолфталеином: $\text{CO}_2 + \text{NaOH} =$	Малиновая окраска исчезает, раствор становится прозрачным	Реакция нейтрализации: $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
2. Распознавание карбонатов		
Даны вещества: 1) Na_2SO_4 , 2) ZnCl_2 , 3) K_2CO_3 , 4) Na_2SiO_3 , найти среди предложенных веществ карбонат		
В каждую из пробирок добавляем раствор соляной кислоты $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} =$ $\text{ZnCl}_2 + \text{HCl} =$ $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$ $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} =$	В двух пробирках ничего не изменилось, в одной из пробирок выделялся газ, в другой студенистый осадок	Выделение газа при действии кислоты - признак карбонатов: $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ Студенистый осадок – образовалась нерастворимая кремниевая кислота: $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SiO}_3$

В оставшиеся пробирки добавляем по каплям раствор нитрата серебра: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{AgNO}_3 =$ $\text{ZnCl}_2 + \text{AgNO}_3 =$	1) Выпал желтый осадок 2) Выпал белый осадок	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{AgNO}_3 = \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{NaNO}_3$ $\text{ZnCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
---	---	---

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

Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

1. При растворении 180 г известняка в избытке азотной кислоты выделилось 34,27 л (н. у.) углекислого газа. Определите массовую долю карбоната кальция в данном образце известняка.
2. Через 5%-ный раствор сульфата меди (II) пропускали сероводород до прекращения выделения чёрного осадка. Масса осадка составила 14,4 г. Чему равна масса раствора сульфата меди (II)?
3. При взаимодействии 7,1 г оксида фосфора (V) с избытком раствора гидроксида натрия получили 164 г раствора средней соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.
4. Для полной нейтрализации серной кислоты к 250 г её раствора потребовалось добавить 280 г 10-процентного раствора гидроксида натрия. Определите массовую долю серной кислоты в исходном растворе.
5. Раствор соляной кислоты массой 116,8 г и массовой долей 10% добавили к избытку сульфида магния. Вычислите объём (н. у.) выделившегося газа.
6. Определите объём (н.у.) углекислого газа, выделяющегося при растворении 110 г известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке азотной кислоты.
7. При растворении 10 г технического цинка в избытке разбавленной соляной кислоты выделилось 3,1 л (н. у.) водорода. Определите массовую долю примесей в этом образце цинка.
8. При взаимодействии избытка раствора карбоната калия с 10%-ным раствором нитрата бария выпало 3,94 г осадка. Определить массу взятого для опыта раствора нитрата бария.
9. Какой объём воздуха (н.у.) потребуется для сжигания 242,5 г сульфида цинка? Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21 %.
10. При обжиге 90 кг пирита (минерала, содержащего FeS_2) образовался сернистый газ объёмом 26,88 м³ (в пересчёте на н. у.). Рассчитайте массовую долю негорючих примесей в пирите.

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
85%	480 г	10%	13,7%	3,58 л	22,67 л	9%	52,2 г	400 л	20%

Практическая работа №7: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Цель:

Оборудование:

Ход работы:

1. В четырёх пробирках даны следующие твёрдые вещества: а) карбонат кальция; б) нитрат стронция; в) сульфат натрия; г) сульфид натрия. Определите, в какой пробирке находится каждое из перечисленных веществ.
2. Докажите, что кристаллы сульфата железа (II) частично окислились и содержат примеси ионов Fe^{3+} .
3. В двух склянках дана вода. В одной из них вода содержит сульфат магния, а в другой — гидрокарбонат кальция. Проведите опыты, при помощи которых можно устранить постоянную и временную жёсткость воды.
4. Практически осуществите следующие превращения: $Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Na[Al(OH)_4]$

Вывод:

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

8 КЛАСС

Химия. 8 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Введите свой вариант:

9 КЛАСС

Химия. 9 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

8 КЛАСС

Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя. – М.: Просвещение
Химия. Дидактический материал. 8 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение,
Рябов М. А. Сборник задач и упражнений по химии. 8-9 классы.- М.: Экзамен
Задачник с «помощником». 8-9 классы. Авторы: Гара Н.Н.,
Габрусева Н.И.
Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Степин_
Занимательная химия. 8-11кл. В 2ч. Ч.1_Леенсон И.А_1996 -176с.djvu

9 КЛАСС

Гара Н.Н. Химия: уроки в 9 классе: пособие для учителя. – М.: Просвещение
Химия. Дидактический материал. 8 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение,

Рябов М. А. Сборник задач и упражнений по химии. 8-9 классы.- М.: Экзамен
Задачник с «помощником». 8-9 классы. Авторы: Гара Н.Н., Габрусева Н.И.
Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Степин_
Занимательная химия. 8-11кл. В 2ч. Ч.1_Леенсон И.А_1996 -176с.djvu

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

8 КЛАСС

«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collektion.edu/ru>
«Федеральный институт педагогических измерений» - <http://www.fipi.ru>
«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>
<https://proshkolu.info> –«Электронное периодическое издание»
college.ru - раздел "Открытого колледжа" по химии. Он-line тестирование (необходима регистрация).
school-sector.relarn.ru - Сайт содержит текстовые и графические материалы (school-sector.relarn.ru).
Все эти материалы размещены и по адресу -informika.ru
<https://ru.wikipedia.org/>
<http://him.1september.ru>
<http://www.chemnet.ru>
<http://experiment.edu.ru>
<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
<http://www.hij.ru>
<http://chemistry.narod.ru>
<http://him-school.ru>
<http://my.mail.ru/community/chem-textbook/>

9 КЛАСС

«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collektion.edu/ru>
«Федеральный институт педагогических измерений» - <http://www.fipi.ru>
«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>
<https://proshkolu.info> –«Электронное периодическое издание»
college.ru - раздел "Открытого колледжа" по химии. Он-line тестирование (необходима регистрация).
school-sector.relarn.ru - Сайт содержит текстовые и графические материалы (school-sector.relarn.ru).
Все эти материалы размещены и по адресу -informika.ru
<https://ru.wikipedia.org/>

<http://him.1september.ru>
<http://www.chemnet.ru>
<http://experiment.edu.ru>
<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
<http://www.hij.ru>
<http://chemistry.narod.ru>
<http://him-school.ru>
<http://my.mail.ru/community/chem-textbook>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Таблица "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева"
Таблица плакат "Растворимость кислот, солей и оснований в воде"
Электрохимический ряд напряжения металлов
Портреты химиков (комплект)
Коллекция "Алюминий"
Коллекция "Металлы и сплавы"
Коллекция "Волокна"
Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки"
Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"
Коллекция "Стекло и изделия из стекла"
Коллекция "Пластмассы"
Коллекция "Чугун и сталь"
Комплект моделей кристаллических решеток
Комплект моделей атомов для составления молекул со стержнями
Набор для составления объемных моделей молекул

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Цифровая лаборатория по химии для ученика (оборудование и комплект датчиков с ПО)
Демонстрационные:
Аппарат для проведения химических реакций АПХР
Аппарат Киппа 250 мл.
Колба круглодонная для перегонки 250 мл
Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный (КДОХУ)
Прибор для окисления спирта над медным катализатором
Прибор для опытов по химии с электрическим током (демонстрационный)
Комплект для лабораторных и практических работ по химии
Весы учебные с гирями до 200г.
Ложка для сжигания веществ
Пробирка 14*120
Пробирка 16*150 химическая
Пробирка Вюрца
Пробирка двухколпенная
Сетка латунная распылительная (80x80)
Спиртовка лабораторная
Штатив лабораторный химический

