Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №31»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  На заседании ШМО, протокол №\_\_\_от\_\_\_\_\_\_  Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Согласовано  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Захарова М.В.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Утверждаю  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Федякова А.И.  Приказ\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Адаптированная рабочая программа**

**по химии**

**(8-9 класс) для обучающихся с ЗПР**

**на 2021-2022 учебный год**

Составитель

учитель химии

Волобоева Л.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено на педагогическом совете Протокол №\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г

**г. Оренбург, 2021г.**

1.1.Химия. Пояснительная записка

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная группа среди обучающихся с ОВЗ, характеризующаяся крайней неоднородностью состава, которая обусловлена значительным разнообразием этиологических факторов, порождающих данный вид психического дизонтогенеза, что обусловливает значительный диапазон выраженности нарушений.

Комплекс биосоциокультурных факторов, вызвавших у обучающегося задержку психического развития, включающий функциональную и/или органическую недостаточность центральной нервной системы, и отсутствие или недостаточность специализированной помощи на уровне начального общего образования приводят в ряде случаев к особой выраженности и стойкости данного нарушения развития, что определяет необходимость обеспечения специальных образовательных условий при обучении таких обучающихся на уровне основного общего образования.

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы». В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся и их особым образовательным потребностям.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся с ЗПР усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение химии способствует формированию у обучающихся научного мировоззрения, освоению общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоению практического применения научных знаний, основанного на межпредметных связях с предметами «Физика», «Биология», «География», «Математика» и формирует компетенции, необходимые для продолжения образования в области естественных наук.

Изучение химии способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Химия» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Химия» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Химия» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

При изучении химии необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе. Особое внимание следует уделить формированию визуального канала восприятия. Возможно выделение отдельных уроков на решение задач в связи со сложностью анализа текста обучающимися с ЗПР.

Теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности. Органическое единство практической и мыслительной деятельности обучающихся на уроках химии способствуют прочному и осознанному усвоению базисных химических знаний и умений. Особое внимание при изучении химии уделяется изучению «сквозных» понятий и формированию навыка структурирования материала.

Основной **целью** изучения учебного предмета «Химия» является формирование химических знаний, необходимых для осознания обучающимися химической картины мира. Определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Важнейшими **задачами** курса химии являются:

* формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
* осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
* овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
* формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
* приобретение опыта использования различных методов изучения веществ, наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
* формирование представлений о значении химической науки и решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Особенности психического развития обучающихся с ЗПР обусловливают дополнительные коррекционные задачи учебного предмета «Химия», направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, повышение познавательной активности, создание условий для осмысленного выполнения учебной работы.

Обучение учебному предмету «Химия» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. Он должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний с использованием приемов алгоритмизации и визуальных опор, обучения структурированию материала.

Большое значение для полноценного усвоения учебного материала имеет опора на межпредметные связи вопросов, изучаемых в данном курсе, с такими учебными предметами как «География», «Физика», «Биология». Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

При подготовке к урокам учитель должен предусмотреть формирование у обучающихся умений анализировать, сравнивать, обобщать изучаемый материал, планировать предстоящую работу, осуществлять самоконтроль. Необходимо постоянно следить за правильностью речевого оформления высказываний обучающихся с ЗПР.

В связи с особенностями поведения и деятельности обучающихся с ЗПР (расторможенность, неорганизованность) необходим строжайший контроль соблюдения правил техники безопасности при проведении лабораторных работ в химическом кабинете.

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения; особую последовательность изучения некоторых тем.

*Изменения программы*

В ознакомительном плане даются темы, выделенные в содержании программы курсивом.

Изучение темы «Строение веществ. Химическая связь» возможно параллельно изучать с темой «Первоначальные химические понятия», что дает возможность увеличения времени на отработку понятий на конкретных примерах при изучении содержания курса химии 9 класса.

Тему «Химические реакции» возможно частично или полностью изучить в 8 классе.

Распределение количества часов на изучение тем зависит от контингента обучающихся класса. Следует предусмотреть выделение дополнительного времени для изучения наиболее важных вопросов, повторения пройденного материала, отработки навыков написания химических формул и уравнений.

**Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Химия»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках химии определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития у обучающихся с ЗПР умения делать выводы, формирования грамотного речевого высказывания необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание уделить обучению структурированию материала: составлению рисуночных и вербальных схем, составлению таблиц, составлению классификации с обозначенными основаниями для классификации и наполнению их примерами и др.

Тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенными являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

**Контрольно-измерительные материалы**

Для организации проверки, учета и контроля знаний обучающихся по предмету предусмотрен контроль знаний в виде контрольных работ, самостоятельных работ, зачетов, практических работ, тестирования. Одним из методов контроля результатов обучения обучающихся с ЗПР является метод поливариативного экспресс-тестирования с конструируемыми ответами. Его отличительными чертами являются оперативность, высокая степень индивидуализации знаний, сравнительно малые затраты времени и труда на проверку ответов обучающихся.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптация предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

**Планируемые результаты освоения обучающимися с задержкой психического развития адаптированной основной образовательной программы основного общего образования**

Планируемые результаты освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с ЗПР представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы.

Итоговые достижения обучающихся с ЗПР в целом должны соответствовать требованиям к итоговым достижениям сверстников с нормативным развитием, определяемым действующим ФГОС ООО. При этом они должны оцениваться как исходя из освоения академического компонента образования, так и с точки зрения социальной (жизненной) компетенции обучающегося, при необходимости с использованием адаптированного инструментария, позволяющего сделать видимыми качество и результат обучения, умение применять знания, полученные в ходе обучения, в повседневной жизни.

Химия

**Личностные результаты:**

* осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* выстраивание целостного мировоззрения;
* оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценка экологического риска взаимоотношений человека и природы;
* формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды — гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметные результаты**

***Регулятивные:***

* обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
* выдвигать версии решения экспериментальной проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
* в диалоге с учителем совершенствовать критерии оценки.

***Коммуникативные:***

* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).

***Познавательные:***

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать химические факты и явления;
* выявлять причины и следствия простых химических явлений;
* осуществлять сравнение, классификацию химических веществ по заданным основаниям и критериям для указанных логических операций;
* строить логическое суждение после предварительного анализа, включающее установление причинно-следственных связей;
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик химического объекта;
* составлять тезисы, различные виды планов;
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

**Предметные результаты** освоения обучающимися программы учебного предмета «Химия».

*Выпускник научится:*

* характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
* описывать с опорой на план свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* понимать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
* понимать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
* различать после предварительного анализа химические и физические явления;
* называть химические элементы;
* определять состав веществ по их формулам;
* определять валентность и степень окисления атомов элементов в соединениях с опорой на алгоритм учебных действий;
* определять тип химических реакций;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
* составлять формулы бинарных соединений и формулы неорганических соединений изученных классов с опорой на алгоритм учебных действий;
* составлять молекулярные уравнения химических реакций, молекулярные полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
* соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента с использованием формул;
* вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции с опорой на алгоритм учебных действий или образец;
* характеризовать физические и химические свойства простых (кислорода, водорода) и сложных веществ;
* характеризовать физические и химические свойства кислорода, водорода, воды по плану, а также общие свойства веществ, принадлежащих к изученным классам неорганических веществ: оксидов (основных, кислотных, амфотерных), оснований, кислот, солей (средних) с использованием схемы «Генетические взаимосвязи»;
* получать, собирать кислород и водород;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
* применять закон Авогадро;
* оперировать на базовом уровне понятием «тепловой эффект реакции», «молярный объем» при решении задач;
* характеризовать физические и химические свойства воды;
* оперировать на базовом уровне понятием «раствор»;
* вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
* приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
* называть соединения изученных классов неорганических веществ;
* определять принадлежность веществ к определенному классу соединений с опорой на определения, в том числе структурированные;
* составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
* распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
* характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений с использованием схемы «Генетические взаимосвязи»;
* понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
* объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева с опорой на определения физического смысла;
* объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп с использованием схемы изменения радиусов химических элементов;
* характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов по плану;
* составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева по плану;
* использовать понятия: «химическая связь», «электроотрицательность»;
* иметь представления о зависимости физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
* определять вид химической связи в неорганических соединениях по образцу;
* изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей с помощью педагога;
* использовать понятия «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
* иметь представление о теории электролитической диссоциации;
* объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
* определять возможность протекания реакций ионного обмена;
* применять качественные реакции для распознавания при выполнении заданий или лабораторных опытов: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа(2+) и (3+), меди(2+), цинка, присутствующие в водных растворах с использованием таблицы «Качественные реакции на катионы и анионы»;
* определять окислитель и восстановитель;
* составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с опорой на алгоритм учебных действий;
* различать химические реакции по различным признакам с опорой на схемы;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
* проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
* называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
* оценивать после предварительного анализа влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций под руководством педагога;*
* *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
* *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
* *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
* *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
* *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции с помощью педагога;*
* *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
* *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ под руководством педагога;*
* *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах с помощью педагога;*
* *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
* *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
* *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

**Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Химия», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

**8 класс**

Предметные результаты по итогам **первого года** изучения учебного предмета «Химия» должны отражать сформированность умений:

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), относительные атомная и молекулярная массы, валентность, химическая связь, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, оксид, кислота, основание, соль, химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, электроотрицательность, степень окисления, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля вещества в растворе (процентная концентрация), для установления взаимосвязей с помощью учителя между изученным материалом и при получении новых знаний, а также в процессе выполнения учебных заданий и при работе с источниками химической информации;
* применять при выполнении учебных заданий и решении расчетных задач с опорой на алгоритм учебных действий изученные законы и теории: закон постоянства состава, атомно-молекулярное учение, закон сохранения массы веществ, закон Авогадро;
* составлять формулы бинарных веществ по валентностям, степеням окисления, названиям веществ с визуальной опорой;
* определять валентность и степень окисления атомов элементов в бинарных соединениях с опорой на определения, в том числе структурированные; принадлежность веществ к определенному классу соединений;
* различать изученные типы химических реакций (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту) с опорой на схемы;
* понимать смысл закона сохранения массы; формулировать Периодический закон Д.И. Менделеева; понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности) от их положения в Периодической системе и строения атома; иметь представление о коротко- и длиннопериодной формах таблицы Д.И. Менделеева;
* объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям) и моделями атомов первых трех периодов; классифицировать химические элементы с опорой на определения физического смысла цифровых данных периодической таблицы;
* характеризовать химические элементы первых трех периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева на основе опорного плана;
* подтверждать на примерах зависимость свойств химических элементов от их положения в Периодической системе и строения атома; причинно-следственную связь между строением атомов химических элементов и свойствами образованных ими простых и сложных веществ;
* характеризовать физические и химические свойства кислорода, водорода, воды по плану, а также общие свойства веществ, принадлежащих к изученным классам неорганических веществ: оксидов (основных, кислотных, амфотерных), оснований, кислот, солей (средних) с использованием схемы «Генетические взаимосвязи»;
* составлять с опорой на образец молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства изученных классов / групп веществ, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;
* определять возможность протекания химических реакций между изученными веществами в зависимости от их состава и строения;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента в соединении; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем газов, массу вещества с использованием формул;
* следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
* планировать и проводить простейшие химические эксперименты под руководством учителя с обсуждением плана работы или составления таблицы: изучение и описание физических свойств образцов веществ; ознакомление с примерами физических и химических явлений; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций; изучение способов разделения смесей, методов очистки поваренной соли; получение, собирание кислорода и изучение его свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества; исследование образцов неорганических веществ различных классов; изучение изменения окраски растворов кислот и щелочей при добавлении индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина); изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, с растворимыми и нерастворимыми основаниями; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»; формулировать обобщения и выводы по результатам проведения опытов с визуальной опорой;
* наблюдать и описывать с опорой на план химические эксперименты: опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы (возможно использование видеоматериалов); взаимодействие веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; качественное определение содержания кислорода в воздухе (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с процессами разложения воды электрическим током и синтеза воды (возможно использование видеоматериалов); взаимодействие воды с металлами (натрием и / или кальцием), кислотными и основными оксидами; взаимодействие водорода с оксидами металлов (возможно использование видеоматериалов); исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; ознакомление с образцами металлов и неметаллов;
* приводить примеры применения изученных веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве; использовать полученные химические знания в процессе выполнения учебных заданий и решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
* применять с опорой на алгоритм учебных действий основные естественнонаучные методы познания (в том числе наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) для решения учебных задач, в проведении учебных исследований и подготовке учебных проектов с помощью педагога;
* создавать с опорой на справочный материал собственные письменные и устные сообщения по химии, используя понятийный аппарат науки и 2–3 источника информации, сопровождать выступление презентацией.

**9 класс**

Предметные результаты по итогам **второго года** изучения учебного предмета «Химия» должны отражать сформированность умений:

* ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решетка, ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы, в том числе в процессе выполнения учебных заданий и при работе с источниками химической информации;
* составлять формулы сложных веществ изученных классов с использованием таблицы растворимости;
* определять степень окисления атомов химических элементов в соединениях различного состава с опорой на образец; принадлежность веществ к определенному классу соединений с опорой на определения; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей;
* объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов с использованием схемы изменения радиусов химических элементов;
* определять и классифицировать с помощью учителя изученные типы химических реакций (по изменению степеней окисления атомов химических элементов, обратимости реакций); определять изученные типы химических реакций;
* описывать с опорой на план физические и химические свойства простых веществ, образованных элементами: углерод, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо;
* описывать с опорой на план химические свойства сложных веществ (и их растворов): аммиака, хлороводорода, сероводорода, оксидов и гидроксидов металлов I-IIA групп, оксида и гидроксида алюминия, оксида и гидроксида меди(II), оксида и гидроксида цинка, оксидов железа и гидроксидов (II и III), оксидов углерода(II и IV), оксида кремния(IV), оксидов азота и фосфора(III и V), сернистой, серной азотистой, азотной, фосфорной, угольной, кремниевой кислот и их средних солей, а также гидрокарбонатов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций предварительно идентифицировать вещества под руководством учителя;
* прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся с опорой на справочную информацию;
* составлять с опорой на алгоритм учебных действий уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций и раскрывать их сущность, используя для этого электронный баланс;
* проводить с опорой на алгоритм учебных действий расчеты по уравнениям химических реакций: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
* следовать правилам пользования химической посудой, реактивами и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических экспериментов;
* применять качественные реакции для распознавания при выполнении заданий или лабораторных опытов: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа(2+) и (3+), меди(2+), цинка, присутствующие в водных растворах с использованием таблицы «Качественные реакции на катионы и анионы»;
* планировать и проводить химические эксперименты с помощью педагога, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; определять характер среды в растворах кислот и оснований с помощью индикаторов; решать экспериментальные задачи по теме «Электролитическая диссоциация»; изучать химические свойства растворов соляной и серной кислот; получать, собирать, распознавать аммиак, углекислый газ и изучать их свойства; исследовать амфотерные свойства гидроксидов алюминия и цинка; решать экспериментальные задачи по темам «Важнейшие неметаллы и их соединения» и «Важнейшие металлы и их соединения», формулировать обобщения и выводы по результатам проведения опытов с помощью педагога;
* наблюдать и описывать с опорой на план химические эксперименты: опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с моделями кристаллических решеток неорганических веществ: металлов и неметаллов (графита, фуллерена и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); опыты, иллюстрирующие зависимость скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ; опыты, иллюстрирующие процесс диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами металлов и сплавов; изучение результатов коррозии металлов, взаимодействия оксида кальция с водой, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций; ознакомление с образцами серы, азота, фосфора и их соединениями; взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью; изучение моделей кристаллических решеток алмаза, графита, молекулы фуллерена, металлов, хлорида натрия; ознакомление с процессом адсорбции растворенных веществ активированным углем и устройством противогаза; ознакомление с образцами удобрений и продукции силикатной промышленности; процесс окрашивания пламени катионами металлов;
* использовать химические эксперименты как для подтверждения изучаемых закономерностей и свойств веществ, так и для проверки предположений и прогнозов; планировать проведение опытов, формулировать обобщения и выводы по результатам проведения эксперимента с помощью педагога;
* применять с опорой на алгоритм учебных действий основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций; приемы естественнонаучного метода познания (в том числе наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) для решения учебных задач, в проведении учебных исследований и подготовке учебных проектов с помощью педагога;
* использовать полученные химические знания в различных ситуациях: применение изученных веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве; применение продуктов переработки природных источников углеводородов (уголь, природный газ, нефть) в быту и промышленности; понимание вреда (опасности) воздействия на человека определенных веществ, а также способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека;
* осуществлять с опорой на алгоритм учебных действий поиск и отбор химической информации, необходимой для создания письменных и устных сообщений, грамотно используя в них понятийный аппарат науки и иллюстративный материал; публично представлять полученные результаты экспериментальной и/или теоретической деятельности.

**Содержание**

**8 класс.**

**Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. *Применение водорода*. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

**Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

**Типы расчетных задач:**

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Примерные темы практических работ:**

**Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории**.

Очистка загрязненной поваренной соли.

Признаки протекания химических реакций.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

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

**9 класс.**

**Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции*. *Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

**Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

**Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения*. *Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

**Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

**Темы практических работ:**

1Реакции ионного обмена.

2Качественные реакции на ионы в растворе.

3.Получение аммиака и изучение его свойств.

4.Получение углекислого газа и изучение его свойств.

5.Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

6.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Тематическое планирование 8 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата**  **по**  **плану** | **Дата**  **факт** | **Тема урока.** | **Кол-во**  **часов** |
|  |  |  | **Первоначальные химические понятия** | 52 |
| 1 |  | **02.09** | Предмет химии. *Тела и вещества.* | 1 |
| 2 |  | **06.09** | *Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент* | 1 |
| 3 |  | **09.09** | **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.** | 1 |
| 4 |  | **13.09** | Физические и химические явления. | 1 |
| 5 |  | **16.09** | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.  **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. Очистка загрязненной поваренной соли.** | 1 |
| 6 |  | **20.09** | Атом. Молекула. | 1 |
| 7 |  | **23.09** | Химический элемент. Знаки химических элементов. | 1 |
| 8 |  | **27.09** | Простые и сложные вещества. | 1 |
| 9 |  | **30.09** | Валентность. | 1 |
| 10 |  | **04.10** | Закон постоянства состава вещества | 1 |
| 11 |  | **07.10** | Закон постоянства состава вещества | 1 |
| 12 |  | **11.10** | Химические формулы. Индексы. | 1 |
| 13 |  | **14.10** | Относительная атомная и молекулярная масса. | 1 |
| 14 |  | **18.10** | Массовая доля химического элемента в соединении. Расчет массовой доли химического элемента по формуле соединения. | 1 |
| 15 |  | **21.10** | Закон сохранения массы веществ .Химические уравнения.Коэффициенты. | 1 |
| 16 |  | **25.10** | Условия и признаки протекания химических реакций. | 1 |
| 17 |  | **28.11** | Условия и признаки протекания химических реакций. | 1 |
| 18 |  | **08.11** | Моль-единица количества вещества. Молярная масса. | 1 |
| 19 |  | **11.11** | Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода | 1 |
| 20 |  | **15.11** | Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода | 1 |
| 21 |  | **18.11** | **Контрольная работа№1 Первоначальные химические понятия.** | 1 |
| 22 |  | **22.11** | Решение расчетных задач | 1 |
| 23 |  | **25.11** | Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. | 1 |
| 24 |  | **29.11** | Водород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. | 1 |
| 25 |  | **02.12** | Применение водорода. | 1 |
| 26 |  | **06.12** | Решение расчетных задач | 1 |
| 27 |  | **09.12** | Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. | 1 |
| 28 |  | **13.12** | Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. | 1 |
| 29 |  | **16.12** | Физические и химические свойства воды. | 1 |
| 30 |  | **20.12** | Физические и химические свойства воды. | 1 |
| 31 |  | **23.12** | Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. | 1 |
| 32 |  | **27.12** | Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. | 1 |
| 33 |  | **10.01** | Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. | 1 |
| 34 |  | **13.01** | Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. | 1 |
| 35 |  | **17.01** | Решение расчетных задач | 1 |
| 36 |  | **20.01** | Решение расчетных задач | 1 |
| 37 |  | **24.01** | Закон Авогадро. Молярный объем газов Качественные реакции на газообразные вещества (кислород,водород). | 1 |
| 38 |  | **27.01** | Закон Авогадро. Молярный объем газов Качественные реакции на газообразные вещества (кислород,водород). | 1 |
| 39 |  | **31.01** | Объемные отношения газов при химических реакциях. | 1 |
| 40 |  | **03.02** | Объемные отношения газов при химических реакциях. | 1 |
| 41 |  | **07.02** | Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. | 1 |
| 42 |  | **10.02** | Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. | 1 |
| 43 |  | **14.02** | Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. | 1 |
| 44 |  | **17.02** | Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные ,горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. | 1 |
| 45 |  | **21.02** | Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. | 1 |
| 46 |  | **24.02** | Свойства кислот. Кислоты. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. | 1 |
| 47 |  | **28.02** | Свойства кислот. Кислоты. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. | 1 |
| 48 |  | **03.03** | Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. | 1 |
| 49 |  | **07.03** | Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. | 1 |
| 50 |  | **10.03** | Химические свойства солей. | 1 |
| 51 |  | **14.03** | Химические свойства солей. | 1 |
| 52 |  | **17.03** | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 1 |
| 53 |  | **21.03** | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 1 |
| 54 |  | **04.04** | Решение расчетных задач | 1 |
|  |  |  | **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.** | 8 |
| 55 |  | 07.04 | Строение атома: ядро,энергетический уровень. | 1 |
| 56 |  | 11.04 | Состав ядра атома: протоны,нейтроны. Изотопы. | 1 |
| 57 |  | 14.04 | Периодический закон Д.И. Менделеева. | 1 |
| 58 |  | 18.04 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |
| 59 |  | 21.04 | Физический смысл атомного (порядкового)номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. | 1 |
| 60 |  | 25.04 | Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. | 1 |
| 61 |  | 28.04 | Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. | 1 |
| 62 |  | 02.05 | Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева.Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. | 1 |
|  |  |  | **Строение веществ. Химическая связь.** | **8** |
| 63 |  | **05.05** | Электроотрицательность атомов химических элементов  Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. | 1 |
| 64 |  | **09.05** | **Промежуточная контрольная работа №4 Неорганическая химия.** | 1 |
| 65 |  | **12.05** | Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. | 1 |
| 66 |  | **16.05** | Ионная связь. Металлическая связь. | 1 |
| 67 |  | **19.05** | Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. | 1 |
| 68 |  | **23.05** | Решение задач.Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. | 1 |

**Тематическое планирование.9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата  по плану | Дата  факт | Тема урока | Кол-во  часов |
|  |  |  | **Химические реакции 14ч** | **14** |
| 1 |  | 01.09 | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе | 1 |
| 2 |  | 06.09 | *Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. | 1 |
| 3 |  | 08.09 | Классификация по изменению степеней окисления атомов химических элементов, поглощению или выделению энергии. Входная контрольная работа | 1 |
| 4 |  | 13.09 | Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы.. | 1 |
| 5 |  | 15.09 | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. | 1 |
| 6 |  | 20.09 | Электролитическая диссоциация кислот,щелочей,солей. | 1 |
| 7 |  | 22.09 | Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций | 1 |
| 8 |  | 27.09 | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. | 1 |
| 9 |  | 29.09 | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. | 1 |
| 10 |  | 04.10 | Окислитель. Восстановитель. | 1 |
| 11 |  | 06.10 | Сущность окислительно-восстановительных реакций. | 1 |
| 12 |  | **11.10** | Систематизация знаний по теме «Электролитическая диссоциация».  **Практическая работа № 1.Реакции ионного обмена.** | 1 |
| 13 |  | **13.10** | **Контрольная работа № 1**по теме «Электролитическая диссоциация» | 1 |
|  |  |  | **Неметаллы IV-VII групп и их соединения. 25ч** | **25** |
| 14 |  | 18.10 | Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |
| 15 |  | 20.10 | Общие свойства неметаллов. | 1 |
| 16 |  | 25.10 | Галогены: физические и химические свойства | 1 |
| 17 |  | 27.10 | Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.  Свойства. | 1 |
| 18 |  | 08.11 | Сера: физические и химические свойства. | 1 |
| 19 |  | 10.11 | Соединения серы: сероводород,сульфиды,оксиды серы. | 1 |
| 20 |  | **15.11** | Решение расчетных задач | 1 |
| 21 |  | 17.11 | Решение расчетных задач. | 1 |
| 22 |  | 22.11 | Решение расчетных задач | 1 |
| 23 |  | 24.11 | Азот: физические и химические свойства. | 1 |
| 24 |  | 29.11 | Аммиак.Соли аммония. | 1 |
| 25 |  | 01.12 | Аммиак. Соли аммония. | 1 |
| 26 |  | 06.12 | Аммиак. Соли аммония.Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности**.** | 1 |
| 27 |  | 08.12 | Азотная кислота. | 1 |
| 28 |  | 13.12 | Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. | 1 |
| 29 |  | 15.12 | Азотная кислота и ее соли. | 1 |
| 30 |  | 20.12 | Фосфор: физические и химические свойства. | 1 |
| 31 |  | 22.12 | Оксид фосфора (V).Ортофосфорная кислота и ее соли. | 1 |
| 32 |  | 27.12 | Углерод. Физические и химические свойства. Аллотропия углерода: Алмаз, графит, карбин. | 1 |
| 33 |  | 29.12 | Углерод. Алмаз, графит, фуллерены. | 1 |
| 34 |  | 10.01 | Соединения углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.* Угарный газ. Токсичные, горючие и вещества. Бытовая химическая грамотность | 1 |
| 35 |  | 12.01 | Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 1 |
| 36 |  | **17.01** | Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности**.**  Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. | 1 |
| 37 |  | 19.01 | Кремний и его соединения. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты. Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). | 1 |
| 38 |  | **24.01** | **Контрольная работа № 2** по теме «Неметаллы | 1 |
|  |  |  | **Металлы и их соединения.. 14ч** | **14** |
| 39 |  | 26.01 | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. | 1 |
| 40 |  | 31.01 | Металлы в природе и общие способы их получения. | 1 |
| 41 |  | 02.02 | Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Щелочные металлы и их соединения. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение. | 1 |
| 42 |  | 07.02 | Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочно - земельные металлы и их соединения.  Кальций и его соединения | 1 |
| 43 |  | 09.02 | Щелочно - земельные металлы и их соединения. Жесткость воды и способы ее устранения | 1 |
| 44 |  | 14.02 | Алюминий. Свойства алюминия. | 1 |
| 45 |  | 16.02 | Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида. | 1 |
| 46 |  | 21.02 | Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме  «Элементы I А - III А -групп периодической таблицы химических элементов». | 1 |
| 47 |  | 23.02 | Соединения железа и их свойства:оксиды, гидроксиды и соли железа(II,Ш) | 1 |
| 48 |  | 28.02 | Оксиды, гидроксиды и соли железа. | 1 |
| 49 |  | **02.03** | Решение задач по теме «Металлы и их соединения». | 1 |
| 50 |  | **07.03** | Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида. Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа. | 1 |
| 51 |  | 09.03 | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Понятие о металлургии. Способы получения металлов | 1 |
| 52 |  | 02.04 | Сплавы. | 1 |
|  |  |  | **Первоначальные сведения об органических веществах.11ч** | **11** |
| 53 |  | 06.04 | Первоначальные сведения о строении органических веществ .Предельные углеводороды. Углеводороды: метан,этан. | 1 |
| 54 |  | 11.04 | **Практическая работа № 2**  Изготовление моделей углеводородов. | 1 |
| 55 |  | 13.04 | Углеводороды: этилен. | 1 |
| 56 |  | **18.04**  **4 четверть** | Источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение, уголь. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.Природные смеси: природный газ, нефть. | 1 |
| 57 |  | 20.04 | Источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение, уголь. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.Природные смеси: природный газ, нефть. | 1 |
| 58 |  | 25.04 | Кислородсодержащие соединения :спирты (метанол, этанол, глицерин) как представители кислородсодержащих органических соединений. | 1 |
| 59 |  | 27.04 | Карбоновые кислоты ( уксусная ,аминоуксусная кислота, стеариновая, олеиновая кислоты. Сложные эфиры. Жиры. | 1 |
| 60 |  | 02.05 | Карбоновые кислоты ( уксусная ,аминоуксусная кислота, стеариновая, олеиновая кислоты. Сложные эфиры. Жиры. | 1 |
| 61 |  | 04.05 | Химия и пища. Калорийность белков и углеводов. Свойства углеводов.  Белки – биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании | 1 |
| 62 |  | 09.05 | Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение. | 1 |
| 63 |  | 11.05 | **Промежуточная контрольная работа №2. «Неорганическая химия**». | 1 |
|  |  |  | **Химия и жизнь 3ч** | **3** |
| 64 |  | 16.05 | Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, вещества. Бытовая химическая грамотность. **Практическая работа № 3** Знакомство с образцами лекарственных препаратов | 1 |
| 65 |  | **18.05** | Правила работы в школьной лаборатории.Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.  **Практическая работа № 4** Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. | 1 |
| 66 |  | 23.05 | Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций:; количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. | 1 |
| 67 |  | 25.05 | Решение расчетных задач | 1 |
| 68 |  | 30.05 | Решение расчетных задач | 1 |

**Приложение 1**

**Оценочные средства.**

**Система контроля**

**8 класс**

**Список практических и контрольных работ**

1. **Практическая работа№1Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории**.
2. **Практическая работа №2Очистка загрязненной поваренной соли.**
3. **Практическая работа№3Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.**

**1.Контрольная работа№1 Первоначальные химические понятия.**

**2.Итоговая контрольная работа№4 Неорганическая химия.**

**Практическая работа № 1**

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Инструкция (план) выполнения работы:***   |  | | --- | | В этой работе вам будет необходимо:  1.Изучить содержание лекции;  2.Познакомиться с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории;  3.Изучить основные виды образцов лабораторной посуды и оборудования, а также их назначение;  4.Изучить устройство спиртовки и строение пламени, а также правила обращения со спиртовкой;  5. Поработать с тренажёрами.  6.Оформить и отправить учителю электронный отчёт о проделанной работе. |   *Дата выполнения работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *Фамилия Имя, группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  **Практическая работа №1**  (стр. 51-52)  ***Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним***  ***Правила техники безопасности при работе в кабинете химии*** (стр. 48 – 49)  ***Цель работы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  (Цель формулируется из названия работы.)  ***I. Химическая посуда.***   * **Изучите содержание таблицы "Лабораторное оборудование и посуда**" (смотри на сайте – Урок №2) * **Заполните таблицу:**  |  |  | | --- | --- | | ***Название образца посуды*** | ***Назначение*** | | ***1.…15.*** | ***1.…15.*** |   ***II. Устройство спиртовки и правила работы с ней. Строение пламени.***   * **Изучите устройство спиртовки, правила работы со спиртовкой, строение пламени** (смотри урок№2 на сайте)**;** * **Заполните таблицу:**  |  |  | | --- | --- | | ***1. Схема устройства спиртовки***  **1-**  **2-**  **3-**  **4-** | **1. Правила работы со спиртовкой** (стр. 49, п. 14 (1,2)):  1 правило –  2 правило – | | ***2. Схема строения пламени*** | **2. Характеристика зон пламени** (стр. 51-52, рис. 21):  **а –**  **в –**  **с –** |   ***III.***  ***Вывод:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**(Выполнили ли вы поставленную цель?) |

**Практическая работа №2**

«Очистка загрязненной поваренной соли»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Инструкция по выполнению работы** | | | **Растворение смеси в воде**  8 | 1. В химический стакан поместите 2-3 ложки загрязненной поваренной соли.  2. Налейте в тот же стакан воду так, чтобы стакан был заполнен приблизительно на ½ его объема.  3. Перемешайте стеклянной палочкой. Используйте ту часть палочки, на которой одето резиновое кольцо. | | **Подготовка бумажного фильтра**  фильтр | 1. Сложите фильтр. Для этого сверните его пополам и, не разворачивая, еще раз пополам. Разверните полученный конус так, чтобы с одной стороны был один слой бумаги, а с другой – три слоя. Вложите фильтр в воронку.  2. Проверьте правильность положения фильтра в воронке: он должен плотно прилегать к стенкам воронки и не доходить до ее края примерно на 0,5 см.  3. Смочите фильтр водой. | | **Фильтрование**  фильтрование | 1. Установите воронку в кольце штатива. Стебель воронки должен касаться стенки стакана – приемника.  2. Держите стеклянную палочку так, чтобы ее конец был направлен на тройной слой фильтровальной бумаги.  3. Аккуратно наливайте фильтруемую жидкость по палочке. Следите за тем, чтобы жидкость не доходила до края фильтра. | | **Выпаривание (кристаллизация)**  viparivanie | 1.Перелейте фильтрат в фарфоровую чашку для выпаривания.  2.Поставьте чашку на кольцо штатива. |   *Заполните таблицу:*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Название опыта. Рисунок.** | **Что наблюдали?**  (ответьте на поставленные вопросы, вопросы не переписывать) | **Выводы.**  (ответьте на поставленные вопросы, вопросы не переписывать) | | ***1. Растворение смеси в воде. Отстаивание.*** | *Что наблюдали? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *Что произошло с речным песком, с поваренной солью?*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | *Почему в данной работе необходимо использовать растворение в воде и отстаивание водной смеси?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | ***2. Фильтрование.*** | *Что наблюдали во время фильтрования?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | *Что получили в результате фильтрования?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | ***3. Выпаривание (кристаллизация)*** | *Что наблюдали?*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *Сравните полученные кристаллы с выданной вам загрязнённой поваренной солью*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | *Какое вещество получили в итоге?*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *Опишите физические свойства полученного вещества.*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |   **Вывод:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Сформулируйте вывод из цели работы) |

**Практическая работа №3. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цель работы:**приготовить раствор с заданной массовой долей растворённого веществаПроведите мысленный эксперимент, решив следующую практическую задачу:В медицине используют так называемый **физиологический раствор**, представляющий собой **0,9%-ный раствор хлорида натрия в воде**. Рассчитайте объем воды и массу соли, которые необходимо взять для приготовления 0,5 кг такого раствора. Плотность воды 1000 г/л. **Реактивы и оборудование:**   |  |  | | --- | --- | | Реактивы: | Кристаллическая поваренная соль - NaCl;  Вода – H2O | | Оборудование: | 1. Два химических стакана  [https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1315460338974/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/stakan.jpg?height=200&width=133](https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/stakan.jpg?attredirects=0) | | 2.  Весы с разновесами:  [https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1315460338973/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/1618008.jpg?height=200&width=200](https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/1618008.jpg?attredirects=0) | | 3. Мерный цилиндр  [https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1315460338974/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/mernyi_cilindr.jpg?height=154&width=200](https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/mernyi_cilindr.jpg?attredirects=0) | | 4. Шпатель (ложка)  [https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1315460338973/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/439466.jpg?height=200&width=200](https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/439466.jpg?attredirects=0) | | 5. Стеклянная палочка  [https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1315460338974/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/pic_lopat_palochki.jpg?height=150&width=200](https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/pic_lopat_palochki.jpg?attredirects=0) |  |  | | --- | | **Инструкция по выполнению практической работы**. Рассчитайте массу соли, необходимую для приготовления раствора.    [https://sites.google.com/site/himulacom/_/rsrc/1315460338974/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/massovaja_dolja.jpg](https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no29-prakticeskaa-rabota-no4-prigotovlenie-rastvorov-s-opredeleennoj-massovoj-dolej-rastvoreennogo-vesestva/massovaja_dolja.jpg?attredirects=0)  2. Рассчитайте массу, а затем и объем воды, необходимый для приготовления раствора.  **Помните!**  **Плотность воды ρ(Н2О) = 1000 г/л**  **ρ = m/V** | | 3. С помощью мерного цилиндра отмерьте рассчитанный объем воды.  4. Перелейте воду в химический стакан. | | 5. Соберите весы: ввинтите металлический стержень в основание, закрепите на нем муфту и в муфте закрепите коромысло весов с чашками.  6. На одну чашку поставьте чистый сухой химический стакан и уравновесьте весы с помощью разновесов.  7. Добавьте на вторую чашку весов разновесы, соответствующие рассчитанной массе соли.  8. С помощью шпателя ПОНЕМНОГУ добавляйте соль в стакан, пока весы не придут в состояние равновесия. | | 9. Перенесите навеску (взвешенную соль) в воду.  10. Перемешивайте раствор палочкой до тех пор, ока вся соль не растворится. | | 11. Оформите отчет (см. приложения) о работе. | |

*Расчеты:*

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  m раствора = 0,5 кг  wрастворённого вещества = 0,9% | Решение:  1. Запишем формулу для расчёта массовой доли:  2. Преобразуем формулу и вычислим массу растворённого вещества в растворе  **m вещества = (wрастворённого вещества · m раствора) / 100%**  m растворённого вещества = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3. Вычислим массу растворителя – воды:  **m раствора = m растворённого вещества + m (H2O)**  m (H2O) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ответ: Для приготовления ***0,9%-ного раствора хлорида натрия в воде массой 0,5 кг*** надо взять \_\_\_\_\_\_\_\_\_  соли и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ воды. |
| Найти:  m (H2O) = ?  m растворённого вещества = ? |

**Контрольная работа № 1** по теме «Первоначальные химические понятия»

**Промежуточная контрольная работа №2 Неорганическая химия.**

**Контрольная работа № 1** по теме «Первоначальные химические понятия»

**Тема. Первоначальные химические понятия (повторение)**

**Вариант - 1**

**Задание 1**

**-Выберите правильные утверждения:**

1. Кислород- это сложное вещество.

2.Валентность Водорода равна единице.

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

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

5. Химический элемент- это определённый вид атомов.

**Задание 2.**

**К каждому из задания даётся четыре варианта, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализирует все варианты предложенных вариантов. Номер верного ответа обведите кружочком.**

*1. Химическая реакция происходит:*

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

3)при плавлении парафина; 4) при растворении глюкозы в воде.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

*2. Реакция, уравнения которой*

3Н2О + Р2О5=2Н3РО4

относится к реакциям:

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

*3. Формула соединения пятивалентного азота с кислородом:*

1)NO; 2) N2 O5; 3) N2 O3; 4) NO2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

*4. Запись 5 Н2О обозначает*

1) 5 молекул воды; 2) 10 атомов водорода и 5 атомов кислорода;

3) 5 атомов воды; 4) 10 молекул воды.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

**Задание 3.**

Расставьте коэффициенты в следующих схемах реакций и укажите тип реакции:

а) ..Н2 +.. Сl2= ..НСl;

б) ..NаСl +..Н2SO4= ... Nа2SO4 +.. НСl;

III I

в) ..СrСl..+ ..Сr =.. СrСl2.

**Задание 4.**

**Решите задачу.**

1. Вычислите относительную молекулярную массу Н3ВО3 она будет равна:

**1) 100; 2) 63; 3)62; 4)58**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

**2**. Вычислите массовую долю каждого химического элемента в натриевой селитре состоящей: из одного атома натрия одного атома азота и трёх атомов кислорода.

**3.** Вычислите соотношения масс железа и кислорода в оксиде железа (III)

***Контрольная работа №1.***

**Тема. Первоначальные химические понятия (повторение)**

**Вариант - 2**

**Задание 1**

**-Выберите правильные утверждения:**

1. Озон имеет запах свежести.

2.Валентность Кислорода равна трём.

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

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

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

**Задание 2.**

**К каждому из задания даётся четыре варианта, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализирует все варианты предложенных вариантов. Номер верного ответа обведите кружочком.**

*1.Физическое явление происходит:*

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

*2. Реакция, уравнения которой*

2КВr +Сl2= 2КСl + Вr2

относится к реакциям:

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

*3. Формула соединения шестивалентной серы с кислородом:*

1)SO2; 2) SO3; 3) Н2S; 4) SO.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

*4. Запись 5 Н2 обозначает*

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** |  | 1 | 2 | 3 | 4 |

**Задание 3.**

Расставьте коэффициенты и допишите составляя формулы веществ в следующих схемах реакций и укажите тип реакции:

а) ..Си Сl2 +.. Na2О= ….+ …..

б) ..Мg +..Н2SO4= ... МgSO4 +.. Н2;

в) ..Аl..+ ..О2 =.. Аl..О..

**Задание 4.**

1. Вычислите относительную молекулярную массу СиSO4x7 Н2Оона будет равна:

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

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

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

**2**. Вычислите массовую долю химического элемента Кальция в сульфате кальция состоящего: из одного атома кальция одного атома серы и четырёх атомов кислорода.

**3.** Выведите формулу состоящей из калия массовой долей 44,83%, серы 18,39 % и кислорода 36,78%.

**Промежуточная контрольная работа № 2** по теме «Неорганическая химия»

Промежуточная контрольная работа по химии 8 класс

1 вариант

*При выполнении заданий № 1-6 обведите кружком номер выбранного ответа. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните его крестом, а затем обведите номер правильного ответа.*

1. К физическим явлениям относится процесс  
   1) горения спички      2) ржавления железа      3) сворачивания белка   4) затвердевания парафина
2. Суммарное число электронов в атоме химического элемента, расположенного в 3-м периоде VII А группы, равно  
   1) 7       2) 15      3) 17      4) 35
3. Значение высшей и низшей валентности хлора соответственно равно  
   1) V и III     2) VII и I      3) IV и II      4) VI и II
4. Веществами с ионной связью являются  
   1) Сl2 и SO3    2) СаО и NaF    3) N2 и K2S      4) ВаСl2 и SiO2
5. С водой взаимодействует каждое из двух веществ  
   1) СаО и SiO2     2) FeO и СО2    3) Al2О3 и SO2     4) К2O и Р2O5
6. Верны ли суждения о правилах техники безопасности в школьной лаборатории?  
   А. Для проведения реакций между растворами обычно используют мерный цилиндр.  
   Б. При нагревании вещества в пробирке ее закрывают пробкой.  
   1) верно только А   2) верно только Б    3) верны оба суждения    4) оба суждения неверны

*В заданиях № 7 и 8 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.*

1. Установите соответствие между формулами и названиями веществ.  
   ФОРМУЛА:    А) Р2О5    Б) Н3РО4     В) NaOH     Г) Na3PO4НАЗВАНИЕ:    1) гидроксид натрия   2) угольная кислота   3) оксид натрия  
   4) оксид фосфора (V)     5) фосфат натрия     6) фосфорная кислота  
   Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между уравнением химической реакции и ее типом.  
   УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ:   А) Fe + H2SO4 = Н2 + FeSO4  
   Б) ВаСl2 + 2AgNO3 = 2Ba(NO3)2+ 2AgCl      В) К2O + Н2O = 2КОН       Г) 2NaHCO3 = Na2CO3 + СO2 + Н2O  
   ТИП РЕАКЦИИ    1) соединения    2) разложения    3) замещения    4) обмена  
   Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

*Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр. Запишите полученные цифры в соответствующем порядке.*

1. В ряду химических элементов Cl → Вг → I  
   1) возрастает число протонов в ядрах атома  
   2) не изменяется число электронов во внешнем электронном слое атомов  
   3) увеличивается электроотрицательность  
   4) уменьшаются радиусы атомов  
   5) увеличивается максимальная степень окисления
2. Из предложенного перечня формул веществ в реакцию с оксидом углерода(IV) вступают  
   1) вода   2) железо   3) оксид бария   4) гидроксид кальция   5) серная кислота   6) нитрат натрия

*При выполнении заданий № 11-12 подробно запишите ход их решения и полученные результаты.*

1. Напишите 3 уравнения реакции, соответствующие схеме превращений  
   Аl → АlСl3 → Al(NO3)3 → Аl(ОН)3

ОТВЕТЫ НА ВАРИАНТ 1

**№ 1). 3.**  
**№ 2). 3.**  
**№ 3). 2.**  
**№ 4). 2.**  
**№ 5). 4.**  
**№ 6). 4.**  
**№ 7). 4615.**  
**№ 8). 3413.**  
**№ 9). 12.**  
**№ 10). 134.**

вариант 2

*При выполнении заданий № 1-6 обведите кружком номер выбранного ответа. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните его крестом, а затем обведите номер правильного ответа.*

1. К химическим явлениям относится процесс  
   1) плавления пластмассы 2) испарения спирта 3) скисания молока   4) конденсации воды
2. Заряд ядра атома химического элемента, расположенного во 2-м периоде VA группы, равен  
   1) +5       2) +7       3) +14          4) + 15
3. Высшая и низшая валентность углерода в соединениях равна соответственно  
   1) IV и IV       2) II и VI       3) IV и VIII      4) II и IV
4. Ковалентная неполярная связь характерна для каждого из двух веществ  
   1) СН4 и Р2O5       2) СО и КСl       3) Na2O и N2     4) Н2 и О3
5. С водой взаимодействует каждое из двух веществ:  
   1) Na2O и SO32) ZnO и СO2 3) Fe2O3 и Р2O5     4) СuО и СO2
6. Верны ли суждения о правилах техники безопасности в школьной лаборатории?  
   А. При нагревании пробирки с раствором ее следует располагать строго вертикально.  
   Б. При проведении опытов с растворами кислот необходимо всегда надевать резиновые перчатки.  
   1) верно только А    2) верно только Б    3) верны оба суждения    4) оба суждения неверны

*В заданиях № 7 и 8 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.*

1. Установите соответствие между формулой и классом вещества.  
   ФОРМУЛА:    А) Сl2O7     Б) HCI     В) FeCl2     Г) Fe(OH)2  
   КЛАСС:    1) основание    2) соль    3) оксид основный   4) кислота   5) оксид кислотный  
   Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между уравнением химической реакции и её типом.  
   УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ:   А) MgCO3 = СО2 + MgO  
   Б) Na2CO3 + Ba(NO3)2 = BaCO3 + 2NaNO3      В) 4FeO + O2 = 2Fe2O3       Г) Mg + FeSO4 = Fe + MgSO4ТИП РЕАКЦИИ   1) соединения   2) разложения   3) замещения   4) обмена  
   Запишите цифры ответа, соответствующие буквам, в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

*Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр. Запишите полученные цифры в соответствующем порядке.*

1. В ряду химических элементов О → N → С  
   1) уменьшаются заряды ядер атомов  
   2) возрастает число электронов во внешнем электронном слое атомов  
   3) возрастает электроотрицательность  
   4) уменьшаются радиусы атомов  
   5) ослабевают неметаллические свойства соответствующих им простых веществ
2. Из предложенного перечня формул веществ в реакцию с раствором гидроксида бария вступают  
   1) N2      2) Р2O5      3) FeO     4) К2СO3     5) H2SO4      6) NaNO3

*При выполнении заданий № 11-12 подробно запишите ход их решения и полученные результаты.*

1. Напишите уравнения химических реакций, соответствующие схеме превращений  
   СО → СO2 → Nа2СО3 → СаСО3

ОТВЕТЫ НА ВАРИАНТ 2

**№ 1). 3.**  
**№ 2). 2.**  
**№ 3). 1.**  
**№ 4). 4.**  
**№ 5). 1.**  
**№ 6). 4.**  
**№ 7). 5421.**  
**№ 8). 2413.**  
**№ 9). 15.**  
**№ 10). 245.**

**9 класс Приложение 1**

**Оценочные материалы**

**Список практических работ**

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

**Практическая работа № 2** Изготовление моделей углеводородов.

**Практическая работа № 3** Знакомство с образцами лекарственных препаратов.

**Практическая работа № 4** Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

**Список контрольных работ**

**Контрольная работа № 1**по теме «Электролитическая диссоциация»

**Промежуточная контрольная работа № 2 «**Неорганическая химия»

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

**Задание №1**

Посмотрите опыт как серная кислота взаимодействует с металлами - медью и цинком.

[ОПЫТ](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/432f464f-1f22-5224-e016-91243ab1f09c/index.htm)

*Ответьте на вопросы и выполните задания:*

*1. Почему цинк вступает в реакцию с раствором серной кислоты, а медь нет?*

*2. Какой газ выделяется при взаимодействии растворов кислот с металлами, стоящими в ряду активности до водорода?*

*3. Запишите уравнение реакции взаимодействия цинка с серной кислотой в молекулярном, полном и кратком ионном виде.*

*4.  В  реакции взаимодействия цинка с серной кислотой определите атомы, изменяющие свои степени окисления,  и составьте электронный баланс, в котором укажите переход электронов.  Назовите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.*

**Задание №2**

Посмотрите опыт "Взаимодействие соляной кислоты с раствором соли карбоната натрия"

[ОПЫТ](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/229725f8-bad5-1fd7-cbe8-a1bfc1d8a6a9/index.htm)

*Ответьте на вопросы и выполните задания:*

*1.  Какой признак реакции можно наблюдать при взаимодействии соляной кислоты с раствором карбоната натрия?*

*2. Какой газ выделяется в наблюдаемой  реакции?*

*3. Является ли наблюдаемая реакция обратимой или она протекает до конца и почему?*

*4. Запишите уравнение реакции взаимодействия  соляной кислоты с раствором карбоната натрия в молекулярном, полном и кратком ионном виде.*

**Задание №3**

Посмотрите опыт "Взаимодействие гидроксида натрия  с соляной кислотой"

[ОПЫТ](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f43c6517-fae4-e2bc-4b6e-f85da4b4ed23/index.htm)

*Ответьте на вопросы и выполните задания:*

*1. Почему в наблюдаемой реакции фенолфталеин меняет  цвет два раза?*

*2. Является ли наблюдаемая реакция обмена обратимой или она протекает до конца? Если реакция необратима, то какой признак необратимости  в наблюдаемой реакции проявляется?*

*3. Как называется реакция обмена между щёлочью и кислотой?*

*4. Запишите уравнение реакции взаимодействия  соляной кислоты с раствором  гидроксида натрия в молекулярном, полном и кратком ионном виде.*

**Задание №4**

Посмотрите опыт "Качественные реакции на анионы: сульфат (SO42-), карбонат (CO32-), хлорид (Cl-), иодид (I-)"

[ОПЫТ](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed0b6a6-8cff-11db-b606-0800200c9a66/view/)

*Заполните таблицу*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Название опыта* | *Уравнение  реакции ионного обмена* | *Качественный признак реакции* |
| *1.  Качественная реакция на сульфат ион* | *Закончите реакцию в молекулярном, полном и кратком ионном виде.*  *H2SO4 + BaCl2→* | *Укажите химическую формулу и цвет вещества - осадка* |
| *2. Качественная реакция на карбонат ион* | *Закончите реакцию в молекулярном, полном и кратком ионном виде.*  *K2CO3 + HCl→* | *Укажите химическую формулу и цвет вещества - газа* |
| *3. Качественная реакция на хлорид ион* | *Закончите реакцию в молекулярном, полном и кратком ионном виде*  *NaCl + AgNO3→* | *Укажите химическую формулу и цвет вещества - осадка* |

**Задание №5**Посмотрите опыт "Качественные реакции на анионы: сульфат ( SO 42-), карбонат ( CO 32-), хлорид ( Cl -), иодид ( I – )

**Практическая работа № 2** Изготовление моделей углеводородов

**Инструкция.**

**Цель работы:**научиться составлять модели молекул углеводородов, записывать сокращённые структурные формулы и называть их по международной номенклатуре, составлять структурные формулы углеводородов по названию.

Оборудование; шарики из пластилина, имитирующие атомы углерода и водорода, спички, инструкции к работе, дощечки для работы с пластилином.

Инструктаж по технике безопасности.

1.Работать строго по инструкции.

2.Пластилиновые шарики и спички использовать только для составления моделей углеводородов.

3.Модели собирать над дощечкой для работы с пластилином.

5.После проверки учителем изготовленных моделей молекул, модели разобрать, шарики и спички положить в соответствующие коробочки и сдать лаборанту.

6.Вымыть руки с мылом.

7.Приступить к выполнению теоретического задания в тетрадях для практических работ.

**Указание к работе**. Работа выполняется по вариантам. Задание 1 общее для 1 и 2 вариантов. Учащиеся работают в парах.

**Задание 1.** Соберите модели молекул метана, пропана, бутана.

Что общего в строении молекул этих веществ, в чем различие? Чем объясняется зигзагообразное строение углеродной цепи в молекулах пропана и бутана? Какова величина угла в зигзагообразном отрезке углеродной цепи? Продемонстрируйте на моделях молекул этана и пропана возможность свободного вращения углеводородных радикалов относительно друг друга (конформация) и образования в результате этого огромного числа пространственных изомеров. Почему нельзя выделить эти изомеры? Как называется химическая связь, образованная в результате перекрывания электронных облаков вдоль линии, связывающей центры атомов?

Выполнение опыта.

1. Возьмите шарик, который условно будет изображать атом углерода, и четыре стержня (или спички), которые будут изображать связи С—Н. Объясните, почему химические связи располагаются вокруг атома углерода под углом 109°28' относительно друг друга. Расположите четыре стержня под указанным углом между ними.

2. Мысленно или при помощи нити соедините центры ядер атомов водорода (свободные концы стержней) друг с другом. Изображение какой геометрической фигуры вы получили?

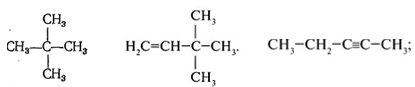
3. На свободные концы стержней прикрепите (наколите) четыре шарика. Такая модель молекулы метана называется шаростержневой моделью.

Аналогичные модели молекул, в которой детали, изображающие атомы элементов, выполняются в соответствующем масштабе, называются масштабными.

**Вариант 1**

Задание 2.Соберите модель молекулы С3Н6. Сколько спичек вы расположили между атомами углерода? Как называется эта связь? К какому классу соединений принадлежит этот углеводород? Какой тип гибридизации атомов углерода? Валентный угол? Возможно ли свободное вращение атомов при двойной связи? Запишите общую формулу углеводородов этого класса. Какие виды изомерии характерны для них?

Задание 3.Назовите вещества



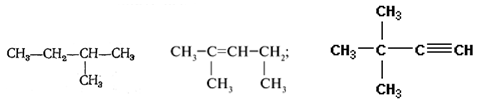
Задание 4.Составьте структурные формулы:

а) 2-метилбутен-2 напишите его изомер;   
б) 3,4-диметилпентин-1.

**Вариант 2.**

Задание 2. Соберите модель молекулы С3Н4. Сколько спичек вы расположили между атомами углерода? Как называется эта связь? К какому классу соединений принадлежит этот углеводород? Какой тип гибридизации атомов углерода? Валентный угол? Возможно л и свободное вращение атомов при тройной связи? Запишите общую формулу углеводородов этого класса. Какие виды изомерии характерны для них?

Задание 3.Назовите вещества:



Задание 4.Составьте структурные формулы:

а) бутен-2, напишите его изомер;  
б) 3,3 - диметилпентин-1.

**Практическая работа № 3** Знакомство с образцами лекарственных препаратов.

*Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты*  
Объекты исследования  
1.    Салициловая [кислота](http://edufuture.biz/index.php?title=%D0%9D%D1%96%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0_%D1%96_%D0%BD%D1%96%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8,_%D1%97%D1%85_%D0%BF%D0%BE%D1%88%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B2_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%96) (о-гидроксибензойная кислота).  
2.    Аспирин, ацетилсалициловая кислота (салициловый эфир уксусной кислоты).  
3.    Салол (фениловый эфир салициловой кислоты).  
  
Напишите структурные формулы указанных соединений. Укажите, в чем состоит различие в строении этих соединений, какие функциональные группы входят в состав каждого из соединений (карбоксильная, фенольный гидроксил, сложноэфирная группа). Опишите лекарственное действие этих соединений.  
  
*Эксперимент*  
  
1.    Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирки по 0,1 г каждого лекарства (приблизительно одна пятая часть таблетки). Для сравнения свойств можно взять аспирин различного производства, например английский, немецкий, российский. Добавьте в каждую пробирку 2—3 мл воды и отметьте растворимость лекарств в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Что наблюдается?  
  
2.    Внесите в пробирки приблизительно по 0,1 г лекарственных препаратов и добавьте по 2—3 мл этанола. Что наблюдается? Нагрейте на спиртовке пробирки до полного растворения осадков. Сравните растворимость лекарственных препаратов в воде и [этаноле](http://edufuture.biz/index.php?title=%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB,_%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB,_%D1%97%D1%85%D0%BD%D1%96_%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%96,_%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B0_%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%96_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B8,_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96._%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96).  
  
3.    Взболтайте по 0,1 г препарата с 2—3 мл воды и добавьте по 2—3 мл разбавленного раствора щелочи (КаОН). Изменилась ли растворимость веществ? Объясните наблюдаемые явления, напишите уравнения соответствующих реакций.  
  
4.    Взболтайте по 0,1 г каждого препарата с 2—3 мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа(Ш). Что наблюдается? В каких пробирках произошло изменение окраски? Объясните наблюдаемое явление.  
  
*Анализ лекарственных препаратов, производных n-аминофенола*  
  
Объекты исследования  
  
1.    Парацетамол (*n*-N-ацетиламинофенол).  
2.    Фенацетин (1-зтокси-4-ацетаминобензол).  
  
Напишите структурные формулы указанных соединений. Укажите, в чем состоит различие в строении этих соединений, какие функциональные группы входят в состав каждого из соединений (фенольный гидроксил, амид, простой эфир). Опишите лекарственное действие этих соединений.  
  
*Эксперимент*  
1. Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирки по 0,1 г каждого лекарства (приблизительно одна пятая часть таблетки). Для сравнения свойств можно взять аспирин различного производства, например английский, немецкий, российский. Добавьте в каждую пробирку 2—3 мл воды и отметьте растворимость лекарств в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Меняется ли растворимость лекарств в воде в зависимости от температуры?  
  
2.    Внесите в пробирки по 0,1 г лекарственного препарата и добавьте в каждую по 2—3 мл этанола. Отметьте растворимость веществ в зтаноле. Нагрейте пробирки до кипения. Что наблюдаете?  
  
3.    Взболтайте по 0,1 г каждого препарата с 2—3 мл воды и добавьте несколько капель хлорида железа(III). Что наблюдается? В какой пробирке произошло изменение окраски? Объясните наблюдаемое явление.

**Практическая работа № 4** Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

***Оборудование и реактивы:***Химические стаканы, предметное стекло, пипетка (или стеклянная трубочка); мыло (2-х видов), шампунь (2-х видов), зубная паста (2-х видов), чистящие и моющие средства (2-х видов); универсальная индикаторная бумага, вода.  
***Ход работы***   
**Знакомство с образцами мыла**   
1. По упаковке двух образцов мыла изучите состав, применение и уровень рН. Занесите данные в таблицу.2. На образец мыла нанесите 1-3 капли воды и поместите кусочек универсальной индикаторной бумаги. Результаты наблюдений занесите в таблицу.  
**Знакомство с образцами шампуня**   
1. По упаковке двух образцов шампуня определите состав, применение и уровень рН. Занесите данные в таблицу.

2. Внесите универсальную индикаторную бумагу в образец шампуня и определите уровень рН. Результаты занесите в таблицу.

**Знакомство с образцами зубной пасты**  
1. По упаковке двух образцов зубной пасты определите их состав, применение. Занесите данные в таблицу.

2. Определите наличие абразивных материалов в образце зубной пасты. Нанесите на предметное стекло образец зубной пасты размером с горошину и разотрите. Наличие крупинок свидетельствует о присутствии частиц, обеспечивающих механическую очистку эмали зубов. Результаты занесите в таблицу, сформулируйте вывод.  
**Знакомство с образцами моющих и чистящих средств** 1. По упаковке двух образцов моющих и чистящих средств определите их состав, применение. Рассмотрите и опишите их внешний вид. Занесите данные в таблицу.   
**Таблица. Ознакомление с образцами химических средств санитарии и гигиены**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Образец средства | Внешний вид | Состав | Применение | Значение рН | | Вывод |
|  |  |

**Входной контроль 9 класс**

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

*Вариант 2*

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

**1**.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома +8 )2 )6, в Периодической системе занимает положение:

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

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

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

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

**2**.(2 балла) Строение внешнего энергетического уровня 2s22p1соответствует атому элемента:

**А**. Бора. **Б.** Серы. **В**. Кремния. **Г.** Углерода.

**3**.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

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

**4**.(2 балла) Оксид элемента **Э** с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:

**А.** Э2О **Б.** ЭО **В.** ЭО2**Г**. ЭО3

**5**.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером **6** в Периодической системе:

**А**. Амфотерный. **Б.** Кислотный. **В.** Основный.

**6**.(2 балла) Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

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

**7**.(2 балла) Схема превращения С0🡪 C+4 соответствует химическому уравнению:

**А**. СО2 + СаО = СаСО3**Б.** СО2 + Н2О = Н2СО3

**В.** С + 2СuО = 2Сu + СО2**Г**. 2С + О2 = 2СО

**8.**(2 балла) Сокращённое ионное уравнение реакции Н+ + ОН- = Н2О соответствует взаимодействию:**А.** Гидроксида меди (II) и раствора серной кислоты.

**Б**. Гидроксида натрия и раствора азотной кислоты.**В.** Оксида меди (II) и соляной кислоты.

**Г**.Цинка и раствора серной кислоты.

**9.**(2 балла) Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):

**А**. H2O. **Б**. MgO. **В**. CaCl2. **Г**. H2SO4.

**10.**(2 балла) Элементом **Э** в схеме превращений Э🡪 Э2О5🡪 Н3ЭО4является:

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

**Часть В**. Задания со свободным ответом

**В11**.(6 баллов) Соотнесите.

**Формула гидроксида:**

**1**.H3PO4. **2**.Ba(OH)2 . **3**. Fe(OH)3 . **4**. H2SO4..

**Формула оксида:**

**А.** FeO .**Б**. Fe2O3. **В**. BaO. **Г**. SO3**. Д.** P2O5.

**В12**.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 20 и водородного соединения элемента с порядковым номером 17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

**Часть С**

**С13.**(4 балла) Составьте уравнение химической реакции, соответствующей схеме **С0🡪 C+4**. Укажите окислитель и восстановитель.

**С14.**(8 баллов) По схеме превращений

SO2🡪 SO3🡪 H2SO4🡪 Na2SO4

составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

**С15**.(4 балла) По уравнению реакции **СаСО3 =СаО + СО2**

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

**Входной контроль 9 класс**

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

*Вариант 1*

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

**1**.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома +14 )2 )8)4, в Периодической системе занимает положение:

**А**. 4-й период, главная подгруппа III группы.

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

**В**. 3-й период, главная подгруппа IV группы.

**Г**. 3-й период, главная подгруппа II группы.

**2**.(2 балла) Строение внешнего энергетического уровня 3s23p5соответствует атому элемента:

**А**. Магния. **Б**. Серы. **В**. Фосфора. **Г.** Хлора.

**3**.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

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

**4**.(2 балла) Оксид элемента **Э** с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

**А.** Э2О **Б.** ЭО **В.** Э2О3**Г.** ЭО3

**5**.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером**7** в Периодической системе:

**А**. Амфотерный **Б**. Кислотный **В**. Основный

**6**.(2 балла) Основные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

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

**7**.(2 балла) Схема превращения Сu+2🡪 Cu0 соответствует химическому уравнению:

**А**. CuO + H2 = Cu + H2O **Б**. CuO + 2HCl = CuCl2 + H2O

**В**. Cu + Cl2 = CuCl2 **Г**. 2Cu + O2 = 2CuO

**8.**(2 балла) Сокращённое ионное уравнение реакции Ba2+ + SO42- = BaSO4соответствует взаимодействию:

**А.** Бария и раствора серной кислоты.

**Б.** Оксида бария и соляной кислоты.

**В.** Оксида бария и раствора серной кислоты.

**Г.** Хлорида бария и раствора серной кислоты.

**9**.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

**А.** HCl. **Б.**CuO. **В**. H2O**. Г.** Mg.

**10.**(2 балла) Элементом **Э**в схеме превращений Э🡪 ЭО2🡪 Н2ЭО3является:

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

**Часть В**. Задания со свободным ответом

**В11**.(6 баллов) Соотнесите.

**Формула оксида**:**1.** CuO. **2.** CO2. **3.**Al2O3.**4.**SO3.

**Формула гидроксида:А.**H2SO4. **Б.**Al(OH)3.**В.** Cu(OH)2. **Г.** CuOH. **Д.** H2CO3.

**В12**.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 3 и водородного соединения элемента с порядковым номером 9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

**Часть С**

**С13**.(4 балла)**.** Составьте уравнение химической реакции, соответствующей схеме **S0🡪 S-2.** Укажите окислитель и восстановитель.

**С14.**(8 баллов) По схеме превращений

ВаO🡪 Ва(OН)2🡪 ВаСO3🡪 ВаСl2

составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

**С15**.(4 балла) По уравнению реакции **2Mg + O2 = 2MgO**

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

**Система выставления оценок**.

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

Работа состоит из двух частей.

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

На выполнение этой части предоставляется 15 минут.

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

Контрольная работа рассчитана на 40 минут и оценивается в 50 баллов.

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

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

- 88 - 100% - «5»

- 62 – 86% - «4»

- 36 - 61% - «3»

- 0 - 35% - «2»

Ключи

**Вариант №1.**

Часть А.

А1-в

А2-г

А3-в

А4-г

А5-б

А6-а

А7-а

А8-г

А9-а

А10-г

Часть В.

В11.(6 баллов)

1 – В, 2 – Д, 3 – Б, 4 – А.

В12.(8 баллов)

LiOH + HF = LiF + H2O обмена, нейтрализации

гидроксид лития + фтороводород = фторид лития + вода.

Часть С

С13. (4 балла)**.**

S0 + H2 = H2S-2

S – окислитель; H – восстановитель.

С14. **.**(8 баллов) ВаO🡪 Ва(OН)2🡪 ВаСO3🡪 ВаСl2

ВаO + Н2О = Ва(OН)2

Ва(OН)2 +СО2 = ВаСO3 + Н2О

ВаСO3 + 2НCl = ВаСl2 + Н2О + СО2

Ba2+ + CO32- + 2H+ + 2Cl-- = Ba2++ 2Cl-- + Н2О + СО2

Ba2+ + CO32- + 2H+ = Ba2++ Н2О + СО2

С15. (4 балла)

Дано:

m= 1,2г V– x

m(Mg) = 1,2г

2Mg + O2 = 2MgO

Найти:

n = 2моль n = 1моль

V(O2) – ?

М = 24г/моль VМ= 22,4 л/моль

m = 48г V = 22,4л

1,2/48 = х/22,4

х = 1,2 х 22,4 / 48 = 0,56 л

Ответ: 0,56 л

**Вариант №2.**

Часть А.

А1-б

А2-а

А3-г

А4-а

А5-б

А6-г

А7-в

А8-б

А9-г

А10-г

Часть В.

В11.

1 – Д, 2 – В, 3 – Б, 4 – Г.

В12.

Са(OH)2 + 2HСl = CaCl2 + 2 H2O обмена, нейтрализации

гидроксид кальция + соляная кислота = хлорид кальция + вода.

Часть С

С13.

С0 + О2 = С+4О2

О – окислитель; С – восстановитель.

С14. SO2🡪 SO3🡪 H2SO4🡪 Na2SO4

2SO2 + О2 = 2SO3

SO3 + Н2О = H2SO4

H2SO4 + 2 NaOH = Na2SO4 + 2Н2О

2H+ + SO42-- + 2Na+ + 2OH-- = 2Na+ + SO42-- + 2Н2О

H++ OH-- = Н2О

С15.

Дано:

m= 200г m– x

m(CaCO3)= 200г

CaCO3= CaO + CO2

Найти:

n = 1моль n = 1моль

m (CaO) – ?

М = 100г/моль M= 56г/моль

m = 100г m = 56г

200/100 = х/56

х = 200 х 56 / 100 = 112г

Ответ: 112г

**Контрольная работа № 1.** по теме «Электролитическая диссоциация».

вариант № 1

1. Написать уравнения диссоциации следующих веществ:

а) Н2SO4 , б)Na2CO3

1. Написать молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций. Идут ли они до конца? Почему?

а) Na2CO3 + HCl →

б) нитрат калия и хлорид цинка

1. Составить уравнения гидролиза солей, указать среду раствора и цвет индикаторов

а) Na2CO3, б)КСl

1. Какие из реакций относятся к окислительно-восстановительным? Ответ обоснуйте.

а) KClO3 → KCl + O2 , б) MgO + HCl → MgCl2 + Н2О

Вариант № 2

1.Написать уравнения диссоциации следующих веществ:

а) Н2SO3, б) К3РО4

2. Написать молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций. Идут ли они до конца? Почему?

а) К3РО4 + HCl →

→б) силикат натрия и азотная кислота

3. Составить уравнения гидролиза солей, указать среду раствора и цвет индикаторов

а) Cu(NO3)2 , б) K2SO3

4. Какие из реакций относятся к окислительно-восстановительным? Ответ обоснуйте.

а) K2SO3 + HCl → KCl + SO2 + Н2О, б) Mg + HCl → MgCl2 + Н2

Вариант № 3

1.Написать уравнения диссоциации следующих веществ:

а) MgCl2, б) Ca(OH)2

2. Написать молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций. Идут ли они до конца? Почему?

а) Ca(OH)2+ Н2SO4 →

б) нитрат натрия и фосфат калия

3. Составить уравнения гидролиза солей, указать среду раствора и цвет индикаторов

а) Na2SO4 , б) К3РО4

4. Какие из реакций относятся к окислительно-восстановительным? Ответ обоснуйте.

а) КОН + SO2 → K2SO3 + Н2О, б) Аl + O2 → Al2O3

Вариант № 4

1.Написать уравнения диссоциации следующих веществ:

а) Cu(NO3)2 , б) H3РО4

2. Написать молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций. Идут ли они до конца? Почему?

а) КОН + Na2CO3→

б) фосфорная кислота и нитрат серебра

3. Составить уравнения гидролиза солей, указать среду раствора и цвет индикаторов

а) Al Cl3, б) K2S

4. Какие из реакций относятся к окислительно-восстановительным? Ответ обоснуйте.

а) FeCl2 + Cl2 → FeCl3, б) FeCl2 + КОН → Fe(OH)2 + KCl

**Промежуточная контрольная работа №2 «Неорганическая химия»**

**Промежуточная контрольная работа№2 по химии в 9 классе**

*Проверка работы*

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

Задание *части 2* (с кратким ответом) считается выполненным верно, если указанные в ответе цифры (и их порядок) соответствуют правильно выбранным вариантам ответа. Полный правильный ответ оценивается 2 баллами, за неполный правильный ответ – 1 балл, за неверный ответ (или его отсутствие) – 0 баллов.

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

Максимальное количество баллов представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работы | Максимальное количество баллов | | | |
| Часть 1 | Часть 2 | Часть 3 | Итого |
| Итоговая контрольная работа | 7 | 4 | 3 | 14 |

*Оценивание работы*

Оценивание работы представлено в таблице 2. *Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид работы | Количество баллов | % выполнения работы | Оценка |
| Итоговая контрольная работа | Менее 4 | Менее 30 | «2» |
| 4 – 7 | 30–52 | «3» |
| 8 – 11 | 53–82 | «4» |
| 12 – 14 | 83–100 | «5» |

Вариант 1

***Часть 1***

*Внимательно прочитайте каждое задание (****А1****–****А7****), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.*

**А1.**К неметаллам относится:

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

**А2.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции между серной кислотой и оксидом калия равна:

1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 8

**А3.**Электрический ток проводит:

1) водный раствор спирта; 2) раствор гидроксида натрия;

3) расплав сахара; 4) водный раствор глюкозы.

**А4.**Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

1) гидроксидом натрия и сульфатом меди(II); 2) хлоридом кальция и нитратом бария;

3) гидроксидом калия и нитратом натрия; 4) серной кислотой и хлоридом натрия.

**А5.**В реакцию с аммиаком вступает:

1) хлорид натрия; 2) водород; 3) соляная кислота; 4) гидроксид натрия.

**А6.**Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Нельзя брать твёрдые реактивы руками.

Б. Необходимо внимательно наблюдать за испарением жидкости из раствора соли, наклонившись над нагреваемой фарфоровой чашкой

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

**А7.**Масса серной кислоты, полученной при взаимодействии оксида серы(VI) количеством вещества 2 моль с водой равна:

1) 192 г.; 2) 196 г.; 3) 2 г.; 4) 144 г.

***Часть 2***

*Ответом к заданию****В1****является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.*

**В1.**Выберите уравнения реакций, в которых элемент водород является восстановителем.

1) S + H2 = H2S; 2) 2NH3 = 3H2 + N2;

3) H2 S O4 + Ca = Ca S O4 + H2; 4) 2H2 + О2 = 2H2O;

5) H2 + Ca = CaH2

Ответ: ………………. .

*В задании****В2****на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.*

**В2.** Установите соответствие между молекулярным и сокращённым ионным уравнениями реакций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные вещества | | | Продукты реакции |
| А) Na2CO3 + 2H NО3  = 2Na NО3+ CO2↑ + H2O | | | 1) Na2CO3 + 2H+ = 2Na+ + CO2↑+ H2O |
| Б) HCI + NaOH = NaCI + H2O | | | 2) H + + OH- = H2O |
| В) H3PO4 + 3Ag NО3  = Ag3PO4 ↓ + 3H NО3 | | | 3) 3Ag + + PО43- = Ag3PO4↓ |
|  | | | 4) CO32- + 2H + = CO2↑+ H2O |
|  | | | 5) H3PO4 = 3H ++ PО43- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ: ………………. .

***Часть 3***

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

P —> P2O5  —> H3PO4 —> Na3PO4

Вариант 2

***Часть 1***

*Внимательно прочитайте каждое задание (****А1****–****А7****), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.*

**А1.**Самый активный неметалл имеет схему строения атома:

1) 2,4; 2) 2,7; 3) 2,8,5; 4) 2,8,7

**А2.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции между азотной кислотой и гидроксидом меди(II) равна:

1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 8

**А3.**Электрический ток проводит:

1) раствор хлорида натрия; 2) раствор гидроксида цинка;

3) расплав сахара; 4) водный раствор глюкозы.

**А4.**Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

1) гидроксидом натрия и хлоридом калия; 2) серной кислотой и нитратом натрия;

3) гидроксидом калия и сульфатом натрия; 4) серной кислотой и нитратом бария.

**А5.**В реакцию с азотной кислотой вступает:

1) хлорид натрия; 2) водород; 3) медь; 4) золото.

**А6.**Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. При нагревании вещества не касаться дном пробирки фитиля спиртовки.

Б. Не направлять пробирку с нагреваемой жидкостью в сторону соседа

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

**А7.**Масса аммиака, полученного при взаимодействии 11,2 л азота с водородом равна:

1) 8,5 г.; 2) 17 г.; 3) 22,4 г.; 4) 68 г.

***Часть 2***

*Ответом к заданию****В1****является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.*

**В1.**Выберите уравнения реакций, в которых элемент водород является окислителем.

1) N2 + O2 = 2NO; 4) 2NO + O2 = 2NO2;

2) N2 + 3H2 = 2NH3; 5) N2 + 3Mg = Mg3N2;

3) N2 + 5Cl2 = 2N Cl5.

Ответ: ………………. .

*В задании****В2****на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.*

**В2.** Установите соответствие между молекулярным и сокращённым ионным уравнениями реакций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные вещества | | | Продукты реакции |
| А) Na2SO3 + 2H NО3  = 2Na NО3+ SO2↑ + H2O | | | 1) 2H + + Na2O = 2Na+ + H2O |
| Б) 2HCI + Cu(OH)2 ↓= CuCI2 + 2H2O | | | 2) H + + OH- = H2O |
| В) H2SO4 + Na2O = Na2SO4 + H2O | | | 3) Na2SO3 + 2H+ = 2Na+ + SO2↑+ H2O |
|  | | | 4) SO32- + 2H + = SO2↑+ H2O |
|  | | | 5) 2H + + Cu(OH)2 ↓= Cu2+  + 2H2O |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ: ………………. .

***Часть 3***

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

SO2 —> SO3—> H2SO4 —> BaSO4

**Ответы итоговой контрольной работы**

|  |
| --- |
| Вариант 1 |

Ответы к заданиям ***части 1*** (с выбором ответа).

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| А1 | 4 |
| А2 | 3 |
| А3 | 2 |
| А4 | 1 |
| А5 | 3 |
| А6 | 1 |
| А7 | 2 |

Ответы к заданиям ***части 2*** (c кратким ответом).

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| В1 | 14 |
| В2 | 423 |

Элементы ответа задания ***части 3***(с развёрнутым ответом).

(*Допускается другой подбор веществ в уравнении реакции №3)*

1) 4P + 5O2  = 2 P2O5 2) P2O5 + H2O = H3PO4  3) H3PO4 + 3NaOH = Na3PO4+ 3H2O

|  |
| --- |
| Вариант 2 |

Ответы к заданиям ***части 1*** (с выбором ответа):

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| А1 | 2 |
| А2 | 3 |
| А3 | 1 |
| А4 | 4 |
| А5 | 3 |
| А6 | 3 |
| А7 | 2 |

Ответы к заданиям ***части 2*** (с кратким ответом).

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Ответ |
| В1 | 25 |
| В2 | 451 |

Элементы ответа задания ***части 3***.(*Допускается другой подбор веществ в уравнении реакции №3)*

1) 2SO2 + O2 = 2SO3. 2) SO3 + H2O = H2SO4; 3) H2SO4 + BaCl2 = BaSO4http://him.1september.ru/2009/19/svniz.gif + 2HCl