Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса химии для 11 класса, разработана на основе:1 Примерных программ основного и среднего общего образования по химии, соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования. Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в X – XI классах по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 2.Программы курса химии для 11 класса образовательных учреждений Н. Н. Гара (Издательство «Просвещение», 2013) . В рабочей программе отражены обязательный минимум содержания основных общеобразовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом Государственного стандарта образования. Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 11 классах общеобразовательных учрежденияхи рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении задачами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки,

передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

Программа предлагается для работы по учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательной процессе в общеобразовательных учреждениях.

**Общая характеристика учебного предмета**

**Общая характеристика учебного предмета, его место в системе наук.**

Предмет «Химия» входит в образовательную область «Естествознание».

Школьный курс химии - один из основных компонентов естественно - научного образования. Он вносит существенный вклад в решение задач общего образования, обеспечивая формирование у учащихся естественно - научной картины мира, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, привитие ценностных ориентаций, подготовку к жизни в условиях современного общества. Руководствуясь общими целями и задачами школы, изучение химии вносит свой вклад в обогащение знаний учащихся, в их умственное развитие, в политехническую подготовку к труду, выработку жизненных позиций. Химия не только познаёт законы природы и тем самым, наряду с другими науками, объясняет мир. Она вооружает человека знаниями для его производственной деятельности, позволяет в промышленных масштабах осуществлять химические процессы в целях получения нужных веществ и материалов. Без раскрытия этой второй, действенной стороны химии, не могут быть правильно восприняты основы современной науки. Уяснение роли химии как одной из производительных сил общества, как важного фактора научно – технического прогресса вносит значительный вклад в экономическую и политехническую подготовку учащихся.

**МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение химии в 11 классе отво­дится 2 учебных часа в неделю.

Распределение времени по темам программы дано ориенти­ровочно. Учитель может изменять его в пределах годовой суммы часов. Распределение часов по темам базируется на основе авторской программы Н.Н. Гары (Авторская программа: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебни­ков Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10 – 11 классы / Н. Н. Гара.— М. : Просвещение, 2013.).

Таким образом, в 11 классе программа рассчитана на 68 часов, из расчета - 2 учебных часа в неделю, из них: для проведения контрольных - 5 часов, практических работ - 10 часов, лабораторных опытов – 6, резерв – 2 часа.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

***Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Основы общей химии. 11 класс. Москва, Просвещение, 2009 г.***

**Цели и задачи учебного курса.**

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

**освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

**овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

**воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

**применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

***Знать/понимать:***

- ***важнейшие химические понятия***: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

***- основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

***- основные теории химии***: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ***важнейшие вещества и материалы***: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

***уметь:***

***- называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- ***определять***: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- ***характеризовать***: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

***- объяснять***: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:

- ***выполнять*** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

***- проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Методические рекомендации и технологические подходы:**

В ходе преподавания химии в старшей школе в целях реализации личностно-ориентированного подхода в обучении учащихся школы-интерната используются следующие образовательные т**ехнологии**: здоровьесберегающие, модульно-блочные, информационно-коммуникационные, тестовые, уровневой дифференциации, групповой деятельности, организации самостоятельной работы, исследовательские.

Для достижения поставленных образовательных, воспитательных и развивающих целей используются **методы обучения**: *словесные; наглядные; практические; поисковые; исследовательские; репродуктивные.*

А также используются различные **формы обучения**: лекция, семинар-практикум, ИКТ-презентация, химический диктант, различные виды самостоятельных работ, тест, зачет.

В блочно-модульной технологии приоритетными являются формы:

 *Урок – лекция*. В течение двух часов излагается весь теоретический материал темы. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т.д.) На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к выполнению несложных заданий. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию.

*Урок - практикум*. Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же осуществляется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки составления основных типов химических уравнений и решения типовых химических задач. Обсуждаются несколько математических вариантов решения опорных (ключевых) задач, их оформление.

Используя дидактический материал и другие пособия, проводится *самостоятельная работа обучающего характера* с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.

*Урок – зачет*. При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Учащиеся получают индивидуальные задания по теме. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса).

Особенности ортопедического режима школы-интерната для больных сколиозом учащихся учитываются в выборе **приемов обучения** на уроках: проведение в течение урока 2-3 физкультминуток, соблюдение режима контроля над осанкой ученика при работе за учебным столом.

Сформированные у учащихся ЗУН и ОУУН в результате обучения химии в 10-11 классах тесно связаны со следующими предметами:

**математика**: связь между величинами массы и числом молей вещества, между количеством вещества и тепловой энергией, выделившейся или поглотившейся в результате химического взаимодействия, выражается прямой пропорциональной зависимостью y = k\*x. Обратная пропорциональность y=k/x выражает связь между массой раствора и его концентрацией при разбавлении или упаривании раствора. Наиболее часто на уроках химии производятся расчёты с использованием понятий «процент», «пропорция», «уравнение».

**информатика и ИКТ**: навыки использования ЦОРов (виртуальные лаборатории, электронные учебники, энциклопедии, справочники), работы в Интернете при создании презентаций и написания рефератов и научно-исследовательских работ.

**биология**: знание биологической роли химических элементов (микро- и макроэлементов) и их соединений в различных биологических процессах (генетика, метаболизм и т.д.).

**физика**: знание общих объектов изучения, таких как вещество, его строение и свойства на микро- и макроуровнях организации. Знания физических законов сохранения (массы, заряда, энергии) и принципа минимума потенциальной энергии используются для составления молекулярных и ионных уравнений реакций, термохимических уравнений.

**Контроль уровня обученности.**

Важной и необходимой частью учебно-воспитательного процесса  является учет успеваемости школьников. Проверка и оценка знаний имеет следующие функции: контролирующую, обучающую, воспитывающую, развивающую.Результатом проверки уровня усвоения учебного материала, а также приобретенных умений и навыков, является отметка, выставляемая в ходе текущего и итогового контроля по теме или разделу..

Проверка и оценка знаний, умений по химии проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме - текущий контроль (различные проверочные, самостоятельные и лабораторные работы) и контрольных работ, охватывающих определенные разделы курса.

При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

**Критерии и нормы оценки обучающих**

 Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.
      Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:
      глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
      осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
      полнота (соответствие объему программы и информации учебника).
      При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).
      Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).
      Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).
      Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

**Оценка теоретических знаний**

      Отметка «5»:
      ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
      материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
      ответ самостоятельный.
      Отметка «4»:
      ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
      материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
      Отметка «3»:
      ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.
      Отметка «2»:
      при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.
      Отметка «1»:
      отсутствие ответа.

**Оценка экспериментальных умений**

      Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.
      Отметка «5»:
      работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
      эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
      проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).
      Отметка «4»:
      работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
      Отметка «3»:
      работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.
      Отметка «2»:
      допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.
      Отметка «1»:
      работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**Оценка умений решать экспериментальные задачи**

      Отметка «5»:
      план решения составлен правильно;
      правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
      дано полное объяснение и сделаны выводы.
      Отметка «4»:
      план решения составлен правильно;
      правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.
      Отметка «3»:
      план решения составлен правильно;
      правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
      Отметка «2»:
      допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.
      Отметка «1»:
      задача не решена.

**Оценка умений решать расчетные задачи**

      Отметка «5»:
      в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
      Отметка «4»:
      в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
      Отметка «3»:
      в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
      Отметка «2»:
      имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.
      Отметка «1»:
      задача не решена.

**Оценка письменных контрольных работ**

      Отметка «5»:
      ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.
      Отметка «4»:
      ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.
      Отметка «3»:
      работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.
      Отметка «2»:
      работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
      Отметка «1»:
      работа не выполнена.
      При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.
      Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

**Содержание тем учебного курса**

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (4 часа)**

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

**Тема 3. Строение вещества (8 часов)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

**Тема 4. Химические реакции (13 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах*. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (pH) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

**Тема 5. Металлы (11 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.**Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.**Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Тема 6. Неметаллы (8 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.**Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ (10 ч)**

**Практикум (9 ч).** Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы | Контрольные работы | Практическая часть |
| лабораторные опыты | практические работы |
|  | Важнейшие химические понятия и законы | 3 | - | - | - |
|  | Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома | 4 | - | - | - |
|  | Строение вещества | 8 | 1 | - | 1 |
|  | Химические реакции | 13 | 1 | 1 | 1 |
|  | Металлы | 11 | 1 | 2 | - |
|  | Неметаллы  | 8 | 1 | 3 | - |
|  | Генетическая связь неорганических и органических веществ | 10 | 1 | - | - |
|  | Практикум | 9 | - | - | 8 |
|  | Резерв | 2 | - | - | - |
|  | **Итого:** | **68** | **5** | **6** | **10** |

**Тематическое планирование уроков химии в 11 классе, 68 часов (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Название разделаТема урока | Количество часов | Основное содержание |  Оборудование | Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся | .Домашнее задание | Дата |
|  |  |
|  **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)** |
| 1 | Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества | 1 | **Атом. Изотопы.** Химический элемент. Простые и сложные вещества. |  | **Знать:** химический элемент, атом, молекула, современные представления о строенииатома. **Уметь:** определять состав изотопов, отличать простые вещества от сложных  | § 1, упр. 1-3, задача 1 (с. 7)А1 |  |  |
| 2 | Закон сохранения массы вещества. Закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. | 1 |  Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях |  | **Знать:** формулировки законов сохранения массы вещества и энергии; историю открытия законов.**Уметь:** записывать химические формулы веществ, определять качественный и количественный состав веществ по их формулам. | § 2, упр. 4-7, задача 2 (с. 7) |  |  |
| 3 | Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения | 1 | закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. |  | **Знать:** формулировку закона постоянства состава, вещества, на которые распространяется данный закон; положения атомно – молекулярного учения.**Уметь:** определять вещества молекулярного и немолекулярного строения, предвидеть их свойства. | §2, №7, задача2,с.7 |  |  |
| **Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (4 часа)** |
| 4 | Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов | 1 | ***Атомные орбитали.* Электронная классификация элементов *(s-, p-элементы.). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.*** Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.  |  | **Знать:** структуру таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, отличия малого и большого периода.**Уметь:** определять принадлежность элементов к гланой и побочной подгуппе, периодам. | §3, записи в тетрадиА1 |  |  |
| 5 | Энергетические уровни, подуровни. Связь П.З и П.С. с теорией строения атома. | 1 | Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов |  | **Знать:** строение атома, формулировку Периодического закона, **Уметь:** различать понятия«Электронное облако» и «орбиталь», характеризовать s, p,d-электроны, составлять электронные конфигурацииатомов химических элементов | §3, записи в тетради, задача2, с.22А1 |  |  |
| 6 | Положение в периодической система Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов | 1 | Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.**.** |  | **Знать:** физический смысл порядкового номера, номеров периодов и группы.**Уметь:** давать характеристику элемента на Основании его положения в ПСХЭ | §§2,3, задача4, с.22записи в тетради,№8--10, с.222А1, А2,А3 |  |  |
| 7 | Валентность и валентные возможности атомов.Периодическое изменение валентности и размеров атомов. | 1 | Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. **Степень окисления и валентность химических элементов.** |  | **Знать:** определение валентности в свете строенияАтомов, закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах.**Уметь:** сравнивать понятия«валентность» и «степеньокисления», определять валентность элементов приобразовании химической связи по донорно-акцепторному механизму.сравнивать различные свойства химических элементов на основании их положения в ПСХЭ. | §5, №13-14, с.22 |  |  |
| **Тема 3. Строение вещества (8 часов)** |
| 8 | Основные виды химической связи, механизмы их образования | 1 | **Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования.** Электроотрицательность. **Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. *Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров.***  |  | **Знать:** определение химической связи, виды химической связи, механизм их образования.**Уметь:** определять вид химической связи в соединениях, объяснять природу различных видовхимической связи. | §6,№1-4 с41А4 |  |  |
| 9 | Характеристики химической связи. | 1 |  **Единая природа химических связей.** |  | **Знать:** характеристики химической связи**Уметь:** сравнивать длину связи в разных веществах, определять её кратность | §6, записи в тетрадиА4 |  |  |
| 10 | Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. | 1 | Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. **Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.**  |  | **Знать:** линейные и угловые формы молекул, понятие гибридизации.**Уметь:** моделировать строение молекул веществ, определять тип гибридизации в молекуле | §7,№5-6 с41 |  | . |
| 11 | Типы кристаллических решеток и свойства веществ. | 1 | **Кристаллические решетки.**Типы кристаллических решеток и свойства веществ.  | Модели кристаллических решёток | **Знать:** вещества молекулярного и немолекулярного строения,типы кристаллических решеток.**Уметь:** объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,определять тип кристаллической решётки. | §8, №7,8 с41 задачи1,2 с41А6 |  |  |
| 12 | Причины многообразия веществ.Решение задач по теме «Растворы» | 1 | **Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия**, изотопия. | Модели молекул изомеров и гомологов | **Знать:** понятия аллотропия, изомерия, гомология, функциональная группа, углеродный скелет**Уметь:** решать задачи по уравнению реакции с применением формул по теме «Растворы» | §9,№9 с41 |  |  |
| 13 | Дисперсные системы | 1 | **Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование.** **Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. *Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).***Дисперсные системы.  |  | **Знать:** классификацию дисперсных систем**Уметь:** использовать приобретенные знания в повседневной жизни. | § 10, упр. 10, (с. 41), задача 3 (с. 42) |  |  |
| 14 | **П.Р.№1** «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией» | 1 | приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества и раствора определенной молярной концентрации. | Поваренная соль, весы с разновесами, мерный цилиндр, вода | **Знать:** правила ТБ, способы выражении концентрации: массовая доля, молярная концентрация.**Уметь:** применять правила ТБ, использовать приобретенные знания в практической деятельности. | ПовторениеПравил ТБ |  |  |
| 15 | **Контрольная работа №1** Периодический закон и строение вещества | 1 |  |  | **Знать:** формулировки важнейших химических законов. ПЗ и ПСХЭ в свете строения атома, виды химической связи, способы выражения концентрации растворов, алгоритмы решения задач | Задача 3 |  |  |
| **Тема 4. Химические реакции (13 часов)** |
| 16 | Классификация химических реакций.Тепловой эффект химических реакций. | ***1*** | **Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.****Тепловой эффект химической реакции.** | ***Д.О.*** вода и серная кислота (к) | **Знать:** признаки классификации химических реакций в неорганической и органической химии, определение теплового эффекта.**Уметь:** классифицировать химические реакции по признакам и приводить примеры различных типов;Решать задачи на вычисление теплового эффекта реакции. | § 11, упр. 3, 4 задача 2 (с.48) А19,А28 |  |  |
| 17 | Окислительно – восстановительные реакции. | 1 | **Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз растворов и расплавов.* Практическое применение электролиза.** |  | **Знать:** определение ОВР, метод электронного баланса, алгоритм его составления.**Уметь:** определять ОВР, составлять схемы электронного баланса, расставлять коэффициенты в уравнениях ОВР. | §11, № 4,8, с.48, задача 2 А25,В2, С1 |   |  |
| 18 | Скорость химической реакции | ***1*** | **Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.**  | ***Д.О.***Zn, HCl, CH3COOH | **Знать:** понятие скорости гомогенной и гетерогенной реакции, факторы, влияющие на скорость.**Уметь:** объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции. | § 12, упр. 5-6 с62 задачи 1-2 (с.63)А20 |  |  |
| 19 | Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Катализ и катализатор | ***1*** | Закон действующих масс. Энергия активации. **Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.** | ***Д.О.***Разложение H2O2 в присутствии катализатора | **Знать:** сущность катализа, применение катализаторов и ингибиторов. | §12 (с52-55). в 4,5,6 на с 62 |  |  |
| 20 | **П.Р. №2** Влияние различных факторов на скорость химической реакции | 1 |  | 0,4% KI, 0,8% KI, крахмальный клейстер, перекись водорода, CuSO4 | **Знать:** правила ТБ, зависимость скорости гомогенной и гетерогенной реакций от различных факторов.**Уметь:** применять полученные знания в практической деятельности, наблюдать и делать выводы. | Повторить §12А20 |  |  |
| 21 | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. | 1 | **Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.** Принцип Ле Шателье. |  | **Знать:** определение состоянияхимического равновесия, **:** факторы, влияющие на смещение химического равновесия. **Уметь:** приводить примеры обратимых и необратимых реакций объяснять на примерах способы смещенияХимического равновесия, применяя принцип Ле-Шателье | §13, № 7, с.63, задача 3, с.63А21 |  |  |
| 22 | Производство серной кислоты контактным способом | 1 | **Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.** Производство серной кислоты контактным способом. |  | **Знать:** основные стадии производства серной кислоты.**Уметь:** определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия. | §14, № 10,11 с.63, задача 4, с.63 |  |  |
| 23 | Электролитическая диссоциация. | ***1*** | **Явления, происходящие при растворении веществ — *разрушение кристаллической решетки, диффузия,* диссоциация, гидратация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.** Кислотно-основные взаимодействия в растворах. | ***Д.О.***Сильные и слабые электролиты, раствор соли, вода, уксусная кислота | **Знать:** определение электролита и не электролита, электролитической диссоциации, **Уметь:** определять характер среды водных растворов. | §15,16, № 3,4,5,6, с.68, задача 1, 3, с.68А23 |  |  |
| 24 | Реакции ионного обмена | ***1*** | **Реакции ионного обмена в водных растворах.**  | ***Лабораторный опыт 1. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов*** | **Знать:**  определение реакций ионного обмена, условия необратимости их протекания**Уметь:** составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения, объяснять их сущность в свете ТЭД | §17, № 2,3, с.74, задача 2, с.74А23 |  |  |
| 25 | Гидролиз органических и неорганических веществ. | 1 | **Гидролиз неорганических и органических соединений.** |  | **Знать:** определение гидролиза, вещества, для которых характерен этот процесс; продукты гидролиза органических соединений.**Уметь:** записывать уравнения гидролиза солей, определять рН среды | §17, № 2,3, с.74 |  |  |
| 26 | Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) | ***1*** | **Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.** Ионное произведение воды. ***Водородный показатель (рН) раствора.*** | ***Д.О.***Определение среды раствора соли с помощью индикатораKCl, AlCl3,K2CO3 |  | §17задача 2, с.74А24,В4 |  |  |
| 27 | Обобщение и повторение изученного материала. Решение задач | 1 |  |  | **Уметь:** применять знания, умения и навыки, полученные при изучении тем 1,2,3,4. | Подготовка к контрольной работе А24,В4 |  |  |
| 28 | **Контрольная работа** **№2** по теме «Химические реакции» | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий. применять знания, умения и навыки, полученные при изучении тем 1,2,3,4 | Повторить § 11-17 |  |  |
| **Тема 5. Металлы (11 часов)** |
| 29 | Общая характеристика металлов | 1 | **Классификация неорганических соединений.** **Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.** Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева | Образцы металлов | . **Знать:** строение, свойства и применение простых веществ металлов.**Уметь:** характеризовать химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, характеризовать химические свойства металлов, записывать уравнения реакц20.01ий в молекулярном и ОВ виде. | Металлы – введение в тему (с. 77-79) упр. 1-4, (с. 88); упр 6 с98А3,А8, |  |  |
| 30 | Химические свойства металлов | ***1*** | . Общие свойства металлов. | ***Д.О.*** взаимодействие Na и водыВзаимодействие меди с кислородом и серой | **Уметь:** записывать уравнения химических реакций в молекулярном и в окислительно –восстановительном виде. | таблица-схема 7 на с.78, записи в тетради |  |  |
| 31 | Общие способы получения металлов. | 1 | **Общие способы получения металлов.** Общие способы получения металлов.   |  | **Знать:** общие способы получения металлов.**Уметь**: записывать химические уравнения, характеризующие основные способы получения металлов. | §19, упр. 5-7,задача 2 с88-89 |  |  |
| 32 | Электролиз расплавов и растворов веществ | ***1*** | Электролиз растворов и расплавов. | ***Д.О.***Электролиз раствора хлорида меди | **Знать:** процессы, происходящие в растворах и расплавах на катоде и аноде.**Уметь:** записывать схемы процессов на катоде и аноде, | §19, таблица 4, с.79, № 5-10, с.88-89, задачи 2-3, с.89В3 |  |  |
| 33 | Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии | 1 | ***Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*** |  | **Знать:** причины коррозии, основные её типы и способы защиты от коррозии. | §20 в 11-13 с 89 |  |  |
| 34 | Металлы главных подгрупп (А-групп) ПСХЭ | 1 | Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. |  | **Знать:** области применения металлов главных подгруппПСХЭ I-IIIгрупп.**Уметь:** давать общую характеристику металлов главных подгрупп по положению в ПСХЭ и строению атома | § 21, табл. 5,6,7, с98 задача1 |  |  |
| 35 | Металлы побочных подгрупп (Б-групп) ПСХЭ | 1 |  Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).  |  | **Уметь:** прогнозировать и доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения химических реакций. | §21, таблица 5, с.92-96, № 1-10, с.97-98, задачи 1-3, с.98А12 |  |  |
| 36 | Оксиды и гидроксиды металлов | 1 | **Химические свойства основных классов неорганических соединений.**Оксиды и гидроксиды металлов. |  | **Знать:** области применения металлов побочных подгрупп ПСХЭ.**Уметь:** давать общую характеристику металлов побочных подгрупп по положению в ПСХЭ и строению атома. | § 22, 23, 26-27 упр. 1-4, 7-12, задачи 2, 4 (с. 118) |  |  |
| 37 | Сплавы металлов. Решение задач «Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 | Сплавы металлов. | Коллекции сплавов | **Знать:**  названия распространенных сплавов и их состав.**Уметь:** решать задачи с применением массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | §28, таблицы 10-12, № 13-15, с.118В10 |  |  |
| 38 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы» | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений. | Задание по карточкам Повторить §19-29, задание в тетради  |  |  |
| 39 | **Контрольная работа № 3** по теме «Металлы» | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания для решения контрольных заданий. |  |  |  |
| **Тема 6. Неметаллы (8 часов)** |
| 40 | Общая характеристика неметаллов | ***1*** | **Неметаллы. Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода). Благородные газы.** | ***Л.О***. Образцы неметаллов и их соединения |  **Знать:** понятие « вещества молекулярного и немолекулярного строения».**Уметь:** устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами вещества. |  § 30, упр. 1-4, задача 2 (с. 138) |  |  |
| 41 | Строение и свойства простых веществ неметаллов | ***1*** | **Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).** | ***Д.О***. Горение серы, фосфора в кислороде. | **Уметь:** характеризовать общие химические свойства неметаллов | §30, таблицы 16-19, 13 в, с.138, задача 1 |  |  |
| 42 | Водородные соединения неметаллов | 1 | Водородные соединения неметаллов. |  | **Знать:** водородные соединения неметаллов IV-VII(A)-групп, их свойства | §32. в11,12 с 138 |  |  |
| 43 | Оксиды неметаллов | 1 | **Химические свойства основных классов неорганических соединений.**Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. | Образцы оксидов неметаллов | **Знать:** изменение свойств оксидов элементов в ПС от основным к кислотным.**Уметь:** называть изученные вещества, определять принадлежность веществ к различным классам. | §31, до с.132, №5,6, 13 б задача 2, с.138 |  |  |
| 44 | Кислородосодержащие кислоты | 1 | Образцы кислородосодержащих кислот | **Знать:** названия важнейших кислородосодержащих кислот, их свойства; классификацию неорганических моединений.**Уметь:** составлять уравнения реакций с участиемкислородосодержащих кислот | §31, № 8,9,10, с.138А9, В7 |  |  |
| 45 | Окислительные свойства азотной и серной кислот. | 1 |  |  | **Знать:** особые свойства концентрированной серной и азотной кислот; **Уметь:** записывать уравнения химических реакций в молекулярном , ионном и окислительно – восстановительном виде. | §31, задания по карточкам |  |  |
| 46 | Решение качественных и расчетных задач | ***1*** |  | ***Л.О.***распознавание сульфатов, хлоридов, карбонатов. | **Знать:** качественные реакции на ионы; формулы для решения расчетных задач.**Уметь:** выполнять качественный анализ веществ, записывать уравнения качественных реакций. | Повторить §30-32, задание в тетради |  |  |
| 47 | **Контрольная работа №4** по теме «Не металлы» | 1 |  |  | **Уметь:** применять приобретенные знания, умения, навыки для выполнения контрольных заданий. |  |  |  |
| **Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ (10 часов)** |
| 48 | Генетическая связь неорганических  | 1 | **Химические свойства основных классов неорганических соединений.** Генетическая связь неорганических веществ. |  | **Знать:** основы неорганической химии. Неорганические вещества и их особенности, связь между органическими и неорганическими веществами | §33, упражнение на с143 А12,С3 |  |  |
| 49 | Генетическая связь неорганических | 1 | Генетическая связь неорганических веществ. |  | **Знать:** основы неорганической химии. Неорганические вещества и их особенности, связь между органическими и неорганическими веществами | §33, задание а, б, в, с.143А12, С3 |  |  |
| 50 | Генетическая связь органических | 1 | Генетическая связь органических веществ. |  | **Знать:** основы органической химии. Органические вещества и их особенности, связь между органическими и неорганическими веществами | С. 139 |  |  |
| 51 | Генетическая связь органических | 1 | Генетическая связь неорганических веществ. |  | . **Знать:** основы органической химии. Органические вещества и их особенности, связь между органическими и неорганическими веществами | С.143 |  |  |
| 52 | Решение задач | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения, навыки при выполнении задач. | С 145-146 |  |  |
| 53 |  Решение задач  | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения, навыки при выполнении задач. | С5 |  |  |
| 54 | Решение задач | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения, навыки при выполнении задач. | С2 |  |  |
| 55 | Решение задач | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения, навыки при выполнении задач. | С4 |  |  |
| 56 | Обобщение и систематизация знаний по курсу «Общая химия» | 1 |  |  | **Уметь:** применять полученные знания, умения, навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений. | Подготовка к контр. работе |  |  |
| 57 | ***Контрольная работа № 5.*** Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ | 1 |  |  | **Уметь:** применять знания, умения, навыки, полученные при изучении курса | Повторить основные понятия покурсу |  |  |
| **Практикум (9 часов)** |
| 58 | ***Практическая работа № 3.*** Решение экспериментальных задач по неорганической химии | 1 |  | Смесь KCl и Fe2(SO4)3, сульфат аммония, нитрат меди, хлорид железа (III); карбонат 57калия, сульфат калия, хлорид аммония. | **Знать:**  правила ТБ, качественные реакции.**Уметь:**  применять полученные знания на практике | Стр.144 |  |  |
| 59 | ***Практическая работа № 4.*** Решение экспериментальных задач по неорганической химии | 1 |  | CaC2; вода, бромная вода, перманганат калия.Медная спираль, серная кислота(р-р),щелочь | **Знать:** Приемы обращения с лабораторным оборудованием**Уметь**: применять знания на практике | Стр.144 |  |  |
| 60 | ***Практическая работа № 5.*** Решение экспериментальных задач по органической химии | 1 |  | этанол, уксусная кислота, глюкоза и глицерин, фенол, формальдегид, мыло, белок, сода, азотная кислота, свежеприготовленные гидроксид меди. | **Знать:** правила ТБ, качественные реакции классов органических соединений.**Уметь:** применять полученные знания на практике | Стр.145 |  |  |
| 61 | ***Практическая работа № 6.*** Решение экспериментальных задач по органической химии | 1 |  |  | **Знать:** правила ТБ**Уметь:** проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы | Стр.145 |  |  |
| 62 | ***Практическая работа № 7.*** Решение практических расчетных задач | 1 |  |  | **Знать:** формулы для расчетных задач, правила ТБ**Уметь:** применять полученные знания на практике | Стр.145 |  |  |
| 63 | ***Практическая работа № 8.*** Получение собирание и распознавание газов | 1 |  |  | **Знать:** правила ТБ**Уметь:** проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы | Стр.145 |  |  |
| 64 | ***Практическая работа № 9.*** Получение собирание и распознавание газов  | 1 |  | Пробирки, этиловый спирт, серная кислота, прокаленный песок, штатив, газоотводная трубка, бромная вода, раствор перманганата калия.Zn, HCl, мел, перманганат калия | **Знать:** правила ТБ**Уметь:** проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы | Стр.145 |  |  |
| 65 | ***Практическая работа № 10.*** Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон | 1 |  |  | **Знать:** правила ТБ**Уметь:** проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы |  |  |  |
| 66 | Бытовая химическая грамотность | 1 | Обобщить и уточнить правила пользования веществами, используемыми в быту. |  | Знать правила пользования веществами, используемыми в быту. Соблюдать бытовую химическую грамотность. | Сообщения «Бытовая химическая грамотность» |  |  |
| 2 |  |  | **РЕЗЕРВ (2 часа)** |
| 67 | Обобщение и повторение изученного материала | 1 |  |  |  |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа | 1 | Итоговый контроль |  | Обобщение знаний по курсу «Общей химии» |  |  |  |

***Перечень учебно-методических средств обучения и материально-технического обеспечения***

***Учебно-методический комплекс***

 1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия.. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений Москва, Просвещение, 2008 г.

 2.Контрольно-измерительный материалы.Химия 11 класс.Сост.Е.Н.Стрельникова,Н.П.Троегубова.-М.:»ВАКО»,2014

 3.«Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана» Н.Н.Гара - М. Просвещение, 2013г.

 4.Примерная программа среднего(полного)общего образования по химии (базовый) уровень. Химия: сборник нормативных документов федерального компонента государственного стандарта общего образования в образовательных учреждениях.Сост.Э.Д.Днепров,а,Г.Аркадьев.-М.:Дрофа,2007.

 5.Программы общеобразовательных учреждений по химии 8-9,10-11 классы.-М.:Просвещение,2008

***Дополнительная литература***

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999 (и все последующие издания).
2. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. – М.: Экзамен, 2005.
3. И.Г. Хомченко Решение задач по химии 8-11 класс-М. Новая волна, 2007г
4. Н.И. Варавва Химия в схемах и таблицах (Эффективная подготовка к ЕГЭ)- М. Эксмо, 2013г
5. К. Зоммер, Справочник школьника и студента по химии- М.: *Дрофа, 2003*

***Электронные ресурсы***

1. Программное обеспечение КМ-школа
2. Химия в школе. Кислоты и основания
3. Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни
4. Химия в школе. Соли.
5. Экспресс-подготовка ЕГЭ на 100 баллов. Химия.
6. Компакт-диск «Химия вокруг нас»
7. Компакт-диск « Химия элементов неметаллов»

***Материально-техническое обеспечение для выполнения практических работ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №1 |  Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией |  Поваренная соль, весы с разновесами, мерный цилиндр, вода |
| №2 |  Влияние различных факторов на скорость химической реакции | , серная кислота, перекись водорода, гидроперит, сырые овощи. |
| №3 | Решение экспериментальных задач по неорганической химии | Смесь KCl и Fe2(SO4)3, сульфат аммония, нитрат меди, хлорид железа (III); карбонат калия, сульфат калия, хлорид аммония. |
| №4 | Решение экспериментальных задач по органической химии | этанол, уксусная кислота, глюкоза и глицерин, фенол, формальдегид, мыло,сода, азотная кислота, свежеприготовленные гидроксид меди. |
| №5 |  Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами  | CaC2; вода, , перманганат калия.Медная спираль, серная кислота(р-р),щелочь,  |
| №6 | Получение собирание и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, азот этилен)  | Пробирки, этиловый спирт, серная кислота, прокаленный песок, штатив, газоотводная трубка, бромная вода, раствор перманганата калия.*Для работы по получению кислорода необходимо:*штатив, пробирка, газоотводная трубка, химический стакан, стекловата, спиртовка (или электронагреватель), цилиндр, стеклянная пластинка, кристаллизатор, перманганат калия.*Для работы по получению водорода необходимо:* 2 штатива, пробирки, стеклянная воронка, газоотводная трубка, гранулы цинка, разбавленная соляная кислота, оксид меди (II).*Для работы по получению углекислого газа необходимо:*штатив, 2 пробирки, газоотводная трубка, химический стакан, карбонат кальция (мел), соляная кислота. |

**Письменный контроль Приложение №1**

***Контрольная работа №1 (строение атома, периодический закон, строение вещества)***

Вариант №1

1. Одинаковую электронную конфигурацию имеют фосфид ион и атом:

 1) хлора 3) аргона

 2) неона 4) мышьяка

1. Одинаковую степень окисления имеет атом углерода в соединениях:
	1. CaC2 и CH3
	2. Al4C3 и CH4
	3. CH3OH и CO
	4. CS2 и C2N2
2. В ряду C-N-O-F
	1. усиливаются металлические свойства
	2. увеличивается атомный радиус элементов
	3. Уменьшается атомный радиус элементов
	4. Усиливается восстановительная способность
3. Установите соответствие между типами кристаллической решетки и свойствами веществ

*Кристаллическая решетка Свойства вещества*

А) ионная 1) диссоциация в расплаве

 Б) атомная 2) низкая реакционная способность

 В) молекулярная 3) низкая температура плавления

 Г) металлическая 4) пластичность

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

1. Установите соответствие между названием углеводорода и типом гибридизации орбиталей атомов углерода в ней

*Углеводород Тип гибридизации*

А) бутан 1) SP2

Б) этин 2) SP3

В) циклопентан 3) SP

Г) бензол

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

1. Ионная связь имеется в веществах
	1. фторид кальция
	2. водород
	3. сероводород
	4. фтор
	5. хлорид лития
	6. аммиак
	7. азот
	8. Хлороводород

Вариант №2

 1.Одинаковую электронную конфигурацию имеют хлорид ион и:

 1) оксид-ион 3) атом брома

 2) ион Fe 2+ 4) сульфид-ион

1. Одинаковую степень окисления имеет атом хлора в соединениях:
	1. Cl2Oи CaCl2
	2. ICl3 и ClF3
	3. PCl3 и SCl4
	4. KClO4 и KCl
2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса
	1. Железо, хлор, фтор, натрий
	2. Фосфор, сера, хлор, аргон
	3. Фтор, хлор, бром, йод
	4. Натрий, магний, алюминий, кремний
3. Установите соответствие между типами кристаллической решетки и названием веществ

*Вещество Кристаллическая решетка*

А) алмаз 1) ионная

 Б) сера 2) молекулярная

 В) натрий 3) атомная

 Г) вода 4) металлическая

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

1. Установите соответствие между названием соединения и числом пи-связей в его молекуле

*Соединение Число пи-связей*

А) пропилен 1) 1

Б) ацетилен 2) 2

В) пентан 3) 3

Г) бутадиен 4) 0

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

1. Атом кислорода не участвует в образовании водородной связи в веществах
	1. вода
	2. этанол
	3. фтороводород
	4. фенол
	5. аммиак
	6. формальдегид
	7. уксусная кислота
	8. азотная кислота

***Контрольная работа №2 (химические реакции)***

Вариант I

1. Охарактеризуйте химическую реакцию по всем известным Вам признакам.

KMnO4= K2MnO4+ MnO2+O2

1. Уравнять окислительно-восстановительное уравнение методом электронного баланса

KMnO4 + HCI=MnCl2+KCl+H2O+Cl2

1. Какими факторами необходимо подействовать, чтобы сместить равновесие системы в сторону продуктов реакции

SO3(г)+NO(г) = SO2(г)+ NO2(г)- Q

4. В соответствии с термохимическим уравнением реакции

C + O2 = CO2+393 кДж

 1179 кДж теплоты выделяется при израсходовании кислорода объемом\_\_\_\_

Вариант №2

1. Охарактеризуйте химическую реакцию по всем известным Вам признакам.

CH4+2O2=CO2+2H2O +Q

1. Уравнять окислительно-восстановительное уравнение методом электронного баланса

KMnO4 + KOH+ K2SO3= K2MnO4+K2SO4+H2O

1. Какими факторами необходимо подействовать, чтобы сместить равновесие системы в сторону продуктов реакции

N2O4(ж) = 2NO2(г)- Q

4. Согласно термохимическому уравнению реакции

2C + O2 = 2CO+220 кДж

при окислении углерода выделилось 110 кДж теплоты. Вычислите объем образовавшегося газа.

Контрольная работа №3 (металлы)

Вариант I.

**Часть А. задания с выбором ответа**

1. На внешнем энергетическом уровне один электрон у…

а) щелочно-земельных металлов в) алюминия

б) щелочных металлов г) железа

1. Электронное строение атома железа:

а) 1s22s22p63s23p63d54s24p1 в) 1s22s22p63s23p63d64s2

б) 1s22s22p63s23p63d8 г) 1s22s22p63s23p63d74s1

1. Ряд элементов, в котором усиливаются металлические свойства:

а) Li – Be – В в) Al – Fe – Ag

б) К – Rb – Сs г) Sr - Ca –– Ba

1. Ряд элементов, в котором усиливаются металлические свойства:

а) Li – Be – В в) Al – Fe – Ag

б) Cs – Rb – K г) Ca – Sr – Ba

1. Ряд, не содержащий d - элементов:

а) титан, ванадий, хром, цинк в) калий, кремний, фосфор, хром

б) натрий, алюминий, сера, хлор г) железо, марганец, хлор, бром

1. Во второй группе ПСХЭ Д.И.Менделеева расположены:

а) s- и d- элементы в) s-элементы

б) s- и p-элементы г) d-элементы

1. В ряду Ba – Sr – Ca – Mg восстановительная способность металлов изменяется соответственно графику:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | б) | в) | г) |

1. В ряду Al – Be – Mg – Ca – Li восстановительная способность металлов изменяется соответственно графику:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | б) | в) | г) |

1. Активнее всего с кислородом воздуха реагирует:

а) калий в) магний

б) кальций г) алюминий

1. Активнее всего с галогенами реагирует:

а) натрий в) магний

б) кальций г) алюминий

1. При комнатной температуре вытесняет водород из воды:

а) алюминий в) калий

б) железо г) цинк

1. При комнатной температуре вытесняет водород из воды:

а) медь в) литий

б) железо г) цинк

1. Основные свойства оксидов и гидроксидов металлов первой группы, главной подгруппы:

а) увеличиваются сверху вниз в) не изменяются

б) увеличиваются снизу вверх г) уменьшаются сверху вниз

1. Основные свойства оксидов и гидроксидов металлов четвертого периода:

а) увеличиваются слева направо в) не изменяются

б) уменьшаются слева направо г) уменьшаются справа налево

1. Оксид хрома(III):

а) проявляет основные свойства в) проявляет амфотерные свойства

б) не проявляет кислотно-основные свойства г) проявляет кислотные свойства

1. Высший гидроксид хрома:

а) проявляет основные свойства в) проявляет амфотерные свойства

б) проявляет кислотно-основные свойства г) проявляет кислотные свойства

1. С оксидом натрия взаимодействует:

а) СаO в) Сu(OH)2

б) SO3 г) Н2О

1. С оксидом кальция взаимодействует:

а) MgO в) KOH

б) CO2 г) Н2О

1. Амфотерным гидроксидом является:

а) гидроксид цинка в) гидроксид хрома (VI)

б) гидроксид хрома (II) г) гидроксид меди (II)

1. Амфотерным гидроксидом является:

а) гидроксид железа(II) в) гидроксид меди (I)

б) гидроксид хрома (III) г) гидроксид хрома (VI)

1. Метод, пригодный для получения металлического калия :

а) электролиз расплава солей в) алюмотермическое восстановление

б) восстановление углеродом из оксида г) электролиз раствора солей

1. Метод, используемый для получения железа в промышленности:

а) восстановление водородом в) алюмотермическое восстановление

б) восстановление оксидом углерода(II) г) электролиз раствора солей

1. При электролизе водного раствора бромида бария на аноде:

а) окисляются катионы бария в) восстанавливаются бромид-ионы

б) восстанавливаются катионы бария г) окисляются бромид-ионы

1. При электролизе водного раствора хлорида калия на катоде выделяется:

а) водород в) калий

б) кислород г) хлор

1. При контакте железа с медью:

а) металлы не разрушаются даже в самых агрессивных средах в) разрушается медь

б) разрушаются оба металла с одинаковой скоростью г) разрушается железо

1. Замедлить коррозию стального изделия можно:

а) покрытием из меди в) покрытием из никеля

б) покрытием из олова г) покрытием из цинка

1. К электрохимическим способам защиты металлов от коррозии относятся:

а) смазка изделий в) присоединение более активного металла

б) электродуговая сварка изделий г) пропускание постоянного электрического тока

1. К способам защиты металлов от коррозии не относятся:

а) смазка изделий в) покраска изделий

б) сварка изделий г) покрытие изделий лаком

1. Металл используемый для сплавов, применяемых в самолетостроении; для восстановления металлов из оксидов; устойчивый к коррозии, с малой плотностью:

а) цинк в) алюминий

б) медь г) хром

1. Металл используемый для получения нержавеющих сплавов; устойчивый к коррозии:

а) цинк в) алюминий

б) медь г) хром

**Часть С. Задания с развернутым ответом.**

1. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:

 Fe(OH)3 → Fe2O3 → Fe → FeSO4 → Fe(OH)2

1. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:

 Al → Al(OH)3 → Al2(SO4)3 → Al(OH)3 → Al2O3

1. В сосуд с водой поместили 16г смеси натрия с медью. В результате реакции выделилось 5,6л газа(н.у.). Рассчитайте массовые доли натрия и меди в смеси.
2. В сосуд с водой поместили 20г смеси кальция и оксида кальция. В результате реакции выделилось 6,72л газа(н.у.). Рассчитайте массовые доли оксида кальция и кальция в смеси.

***Контрольная работа №4 (не металлы)***

***Контрольная работа №5 (итоговая)***

**Вариант 1**

**А1.** Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно: 1) 6; 2) 12; 3) 8

**А2.** Электронная формула атома 1s 22s 22p 63s 23p2 . Химический знак этого элемента: 1) C; 2) O; 3) Si

**А3.** Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий: 1) увеличиваются; 2) уменьшаются; 3) не изменяются.

**А4.** Химическая связь в молекуле воды: 1) ионная; 2) ковалентная полярная; 3) ковалентная неполярная.

**А5.** Формулы кислотных оксидов: 1) CO2 и CaO; 2) CO2 и SO3; 3) K2O и Al2O3

**А6.** Формула сероводородной кислоты: 1) H2S; 2) H2SO4; 3) H2SO3

**А7.** К реакциям обмена относится:

1) CaO + H2O 🡪 Ca(OH)2; 2) Сu(OH)2 🡪 CuO + H2O; 3) KOH + HNO3 🡪 KNO3 + H2O

**А8.** Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются: 1) кислотами; 2) солями; 3) основаниями.

**А9.** Сокращенное ионное уравнение реакции Н+ + ОН - 🡪 Н2О соответствует взаимодействию в растворе: 1) гидроксида калия и соляной кислоты; 2) гидроксида меди (II) и соляной кислоты; 3) гидроксида меди (II) и кремниевой кислоты

**А10.** Осадок образуется при взаимодействии в растворе хлорида железа (II) и: 1) соляной кислоты; 2) гидроксида калия; 3) нитрата меди (II).

**А11.** Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью: 1) лакмуса; 2) фенолфталеина; 3) щелочи.

**А12.** Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции алюминия с кислородом равен: 1) 5; 2) 8; 3) 4.

**А13.** Растворение мела в соляной кислоте будет замедляться при: 1) увеличении концентрации кислоты; 2) измельчении мела; 3) разбавлении кислоты.

**А14.** Химическое равновесие в системе FeO (т)+ H2(г) <==> Fe (т) + H2O (ж) + Q сместится в сторону образования продуктов реакции при: 1) повышении давления; 2) повышении температуры; 3) понижении давления.

**А15.** Раствор хлороводородной кислоты не может взаимодействовать: 1) с гидроксидом натрия; 2) с углекислым газом; 3) с кальцием.

**А16.** Оксид серы (IV) реагирует: 1) с водой; 2) с угольной кислотой; 3) с кальцием.

## **А17.** Фосфорная кислота не реагирует: 1) с гидроксидом калия; 2) с магнием; 3) с водородом.

**А18.** Угольная кислота реагирует: 1) с оксидом кальция; 2) с нитратом натрия; 3) с оксидом кремния (IV)

**А19.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции кальция с фосфорной кислотой равна: 1) 5; 2) 7; 3) 9.

**А20.** После выпаривания досуха 40 г раствора осталось 10 г соли. Массовая доля соли в исходном растворе была равна: 1) 5 %, 2) 15 %; 3) 25 %.

**В1.** Масса соли, образовавшейся при нагревании 20 г оксида меди (II) с 19,6 г серной кислоты равна … г.

**В2.** Определите массу соли образовавшейся при взаимодействии азотной кислоты и гидроксида натрия массой 4 г.

**С1.** При сжигании 4,48 л метана выделилось 173 кДж теплоты.

Тепловой эффект Q реакции СН4 (г)+ 2 О2(г) 🡪 СО2(г) + 2 Н2О (г) + Q равен … кДж.

**С2.** При взаимодействии технического кальция массой 8 г, содержащего 20 % примесей, и раствора соляной кислоты выделился водород объемом … л.

**С3.** При взаимодействии фосфора массой 6,2 г и кислорода образовался оксид фосфора (V) . Массовая доля выхода оксида фосфора (V) равна 80 % . Масса продукта реакции равна … .

**вариант 2**

**А1.** Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно: 1) 6; 2) 12; 3) 8.

**А2.** Формула высшего оксида элемента, электронная формула которого 1s 22s22p 63s 23p3 : 1) N2 O5 ; 2) P2 O5; 3) B2O3 .

**А3.** Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет: 1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.

**А4.** Формула вещества с ковалентной полярной связью: 1) H2O; 2) O2; 3) CaCl2

**А5.** Формула основания и кислоты соответственно: 1) Ca(OH)2 и Be(OH)2 ;

2) NaOH и KHSO4; 3) Al(OH)3  и HNO3

**А6.** Формула сульфита натрия: 1) Na2SO4; 2) Na2SO3; 3) Na2S

**А7.** К реакциям замещения относится: 1) Ca + H2SO4 🡪 CaSO4 + H2;

2) Сu(OH)2 🡪 CuO + H2O; 3) KOH + HNO3 🡪 KNO3 + H2O

**А8.** Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются: 1) солями; 2) кислотами; 3) основаниями.

**А9.** Сокращенное ионное уравнение реакции Ba2+ + SO4 2- 🡪 BaSO4 соответствует взаимодействию в растворе: 1) карбоната бария и сульфата натрия; 2) нитрата бария и серной кислоты; 3) гидроксида бария и оксида серы (VI).

**А10.** Вода образуется при взаимодействии в растворе соляной кислоты и: 1) гидроксида кальция; 2) кальция; 3) силиката кальция.

**А11.** Присутствие в растворе щелочи можно доказать с помощью: 1) лакмуса; 2) фенолфталеина; 3) кислоты.

**А12.** Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции алюминия с серой равен: 1) 8; 2) 2; 3) 3.

**А13.** Растворение цинка в соляной кислоте будет ускоряться при: 1) увеличении концентрации кислоты; 2) при охлаждении реагентов; 3) при добавлении воды.

**А14.** Химическое равновесие в системе CO2(г) + C(т) <==> 2 CO(г) - Q сместится в сторону образования продукта реакции при: 1) повышении давления; 2) повышении температуры; 3) понижении температуры

**А15.** Раствор хлороводородной кислоты может взаимодействовать: 1) с медью; 2) с углекислым газом; 3) с магнием.

**А16.** Серная кислота реагирует: 1) с водой; 2) с оксидом кальция; 3) с углекислым газом.

**А17.** Оксид фосфора (V) не реагирует: 1) с гидроксидом меди (II); 2) с водой; 3) с гидроксидом калия.

**А18.** Кремниевая кислота образуется при взаимодействии: 1) кремния с водой; 2) оксида кремния (IV) с водой; 3) силиката натрия с соляной кислотой.

**А19.** В уравнении реакции железа с хлором с образованием хлорида железа (III) коэффициент перед формулой соли равен: 1) 1; 2) 2; 3) 3.

**А20.** В 30 граммах воды растворили 20 граммов соли. Массовая доля соли в растворе равна: 1) 40 %; 2) 50 %; 3) 60 % .

**В1.** Объем газа, образовавшегося при взаимодействии карбоната кальция массой 40 г и азотной кислоты массой 12,6 г равен … л.

**В2.** Количество вещества сульфата магния, образовавшегося при взаимодействии магния массой 6 г и раствором серной кислоты равно … моль.

**С1.** При окислении глюкозы (М (С6Н12О 6) = 180 г/моль) массой 1,8 г выделилось 28,152 кДж теплоты. Тепловой эффект Q реакции С6Н12О 6 + 6 О2 🡪 6 СО2 + 6 Н2О + Q равен … кДж

**С2.** Определите объем углекислого газа, который образовался при взаимодействии азотной кислоты и технического карбоната кальция массой 300 г, содержащего 25 % примесей.

**С3.** Определите массу осадка, который образовался при взаимодействии хлорида меди (II) и сероводорода объемом 33,6 л, если массовая доля выхода осадка равна 95 % .

**вариант 3**

**А1.** Число протонов, которые содержатся в атоме азота равно: 1) 14; 2) 7; 3) 5.

**А2.** Электронная формула внешнего энергетического уровня атома углерода:

1) 2s 22p 63s 2; 2) 2s 22p 63s 23p2; 3) 2s 22p 2.

**А3.** Наиболее ярко выраженные металлические свойства проявляет: 1) магний;

2) кальций; 3) барий.

**А4.** Химическая связь в молекуле кислорода: 1) ионная; 2) ковалентная полярная;

3) ковалентная неполярная.

**А5.** Формулы основных оксидов: 1) CO2 и SO3; 2) K2O и CaO; 3) CO2 и Al2O3.

**А6.** Формула гидроксида железа (III): 1) Fe(OH)2; 2) Fe(OH)3; 3) Fe2O3.

**А7.** К реакциям соединения относится: 1) KOH + HNO3 🡪 KNO3 + H2O;

2) Сu(OH)2 🡪 CuO + H2O; 3) CaO + H2O 🡪 Ca(OH)2

**А8.** При диссоциации вещества в водном растворе образовались ионы K + , H+ и CO32- . Это вещество является: 1) кислой солью; 2) средней солью; 3) щелочью.

**А9.** Сокращенное ионное уравнение реакции 2H+ + SiO3 2- 🡪 Н2 SiO3 соответствует взаимодействию в растворе: 1) угольной кислоты и силиката алюминия; 2) соляной кислоты и силиката калия; 3) кремниевой кислоты и карбоната кальция.

**А10.** Газ образуется при взаимодействии в растворе серной кислоты и :

1) цинка; 2) оксида цинка; 3) гидроксида цинка

**А11.** Присутствие углекислого газа можно доказать с помощью: 1) фенолфталеина;

2) известковой воды; 3) соляной кислоты.

**А12.** Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции алюминия с серной кислотой равен: 1) 4; 2) 6; 3) 2.

**А13.** Растворение магния в соляной кислоте будет ускоряться при:

1) добавлении катализатора; 2) добавлении воды; 3) добавлении ингибитора.

**А14.** Химическое равновесие в системе 2 SO2(г) + O2(г) 🡪 2 SO3(г) + Q сместится в сторону образования продукта реакции при: 1) повышении температуры; 2) понижении температуры; 3) понижении давления.

**А15.** Раствор хлороводородной кислоты может взаимодействовать с: 1) серной кислотой; 2) угарным газом; 3) натрием.

**А16.** Оксид серы (VI) реагирует с: 1) водородом; 2) гидроксидом калия; 3) азотом.

**А17.** Азотная кислота реагирует с: 1) азотом; 2) водой; 3) натрием.

**А18.** При пропускании углекислого газа через известковую воду происходит: 1) помутнение раствора; 2) образование газа; 3) изменение цвета.

**А19.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции калия с водой равна: 1) 3; 2) 5; 3) 7.

**А20.** Для приготовления 400 граммов 2 % раствора соли необходимо взять соль, масса которой равна: 1) 6 г; 2) 8 г 3) 10 г.

**В1.** Масса оксида углерода (IV), образовавшегося при взаимодействии кислорода объемом 3,36 л и углерода массой 24 г равна … г.

**В2.** При взаимодействии цинка с раствором соляной кислоты выделился водород объемом 5,6 л. Определите массу прореагировавшего цинка.

**С1.** Термохимическое уравнение реакции горения магния 2 Mg + O2 🡪 2 MgO + 1127 кДж. При сгорании магния массой 2,4 г выделится … кДж теплоты

**С2.** Определите массу осадка, который образовался при взаимодействии нитрата меди (II) и сероводорода объемом 11,2 л, содержащего 20 % примесей.

**С3.** Определите массу углекислого газа, который образовался при взаимодействии соляной кислоты и карбоната кальция массой 250 г, если массовая доля выхода углекислого газа равна 75 % .

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | вариант 1 | вариант 2 | вариант 3 |
| А1 | 1 | 3 | 2 |
| А2 | 3 | 2 | 3 |
| А3 | 1 | 2 | 3 |
| А4 | 2 | 1 | 1 |
| А5 | 2 | 3 | 2 |
| А6 | 1 | 2 | 2 |
| А7 | 3 | 1 | 3 |
| А8 | 2 | 3 | 1 |
| А9 | 1 | 2 | 2 |
| А10 | 2 | 1 | 1 |
| А11 | 1 | 2 | 2 |
| А12 | 3 | 3 | 3 |
| А13 | 3 | 1 | 1 |
| А14 | 1 | 2 | 2 |
| А15 | 2 | 3 | 3 |
| А16 | 1 | 2 | 2 |
| А17 | 3 | 1 | 3 |
| А18 | 1 | 3 | 1 |
| А19 | 3 | 2 | 3 |
| А20 | 3 | 1 | 2 |
| В1 | 32 г | 2,24 л | 6,6 г |
| В2 | 8,5 г | 0,25 моль | 16,25 г |
| С1 | 865 кДж | 2815,2 кДж | 56,35 кДж |
| С2 | 3,58 л | 50,4 л | 38,4 г |
| С3 | 11,36 г | 136,8 г | 82,5 г |

**Приложение №2**

**Выполнение практической части рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. ученика | П.Р.№1 | К.Р.№1 | К.Р.№2 | К.Р.№3 | К.Р.№4 | П.Р.№2 | П.Р.№3 | П.Р.№4 | П.Р.№5 | П.Р.№6 | К.Р.№5 |
| Вишнякова А. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вишнякова В. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Попова А. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Чёрная И. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |