



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга
протокол от 31.05.2022 № 8

УТВЕРЖДЕНО

приказом и.о. директора ГБОУ школы № 544
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга
от 31.05.2022 № 495/1

_____ Д.И.Сизов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основного общего образования

по ХИМИИ

для обучающихся 9 «А», 9 «Б», 9 «В», 9 «Г» классов

на 2022 - 2023 учебный год

(является частью основной образовательной программы школы)

Составители:

Юплова Т.А. председатель МО

Поддобошникова Н.В., учитель химии

Санкт-Петербург

2022

І. Пояснительная записка

І.1. Нормативная основа программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (ред. 11.12.2020);
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254;
- Программа для общеобразовательных учреждений. Химия. 9 класс. Автор Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. – М.: Вентана-Граф, 2016г
- Рабочие программы. Предметная линия учебников. Химия 8-9классы. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. М, Просвещение, 2016
- Основная образовательная программа основного общего образования (ФГОС ООО) ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга;
- Учебный план ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год.

І.2. Цели и задачи обучения по предмету «химии» в 9 классе

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим **основными целями обучения** химии в основной школе являются:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачами изучения учебного предмета «Химия» в 9 классе являются:

учебные: формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

развивающие: развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и

экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

воспитательные: формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

I.3. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, оксиды, кислоты, основания, соли, индикатор, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, изотопы, химическая связь, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, ионные уравнения);

- наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, а также химические реакции, протекающие в природе, используя для этого русский язык и язык химии;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции; - классифицировать изученные объекты и явления;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; - моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Обучающийся научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также

массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Обучающийся получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или

восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются: – использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; – использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; – использование различных источников для получения химической информации.

Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются: 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью

II. Основное содержание учебного предмета

Основное содержание учебного курса соответствует требованиям, целям и задачам образовательной программы школы и строиться по темам в соответствии со структурой примерной программы с учетом последовательности изложения материала в учебнике.

Содержание рабочей программы

№ п/п	Название разделов	Количество часов	Основное содержание
1	Повторение курса химии 8 класса	5	Строение атома, свойства основных классов неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Составление схем электронного баланса
2	Классификация химических реакций	6	Реакции: соединения, разложения, замещения, обмена. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Закон сохранения и превращения энергии. Расчеты по термохимическим уравнениям. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.
3	Химические реакции в водных растворах	10	Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Понятие о гидролизе солей
4	Галогены	3	Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов

5	Кислород и сера	6	Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.
6	Азот и фосфор	8	Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.
7	Углерод и кремний	9	Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе. Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.
8	Общие свойства металлов	13	Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

9	Первоначальные представления об органических соединениях.	6	. Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях. Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение. Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, многоатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.
10	Повторение	2	Обобщение знаний по курсу химии
	Итого	68	

Используемый учебно-методический комплект

1. Рудзитис Г.Е. Химия. 9 кл.: учеб. для общеобразов. орг./ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - Москва: Просвещение, 2016, 2018.
2. Химия. Задачник. 9 кл. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. - Москва: Вентана - Граф, 2015.
3. Химия. Дидактический материал. 8-9 классы. А.М. Радецкий, Л.Н. Кузнецова. - Москва: Просвещение, 2016.

УМК рекомендован Министерством просвещения РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2022-2023 учебный год.

Примерные контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 «Химические реакции в водных растворах»

1 вариант.

1. Составить возможные уравнения диссоциации веществ:

KOH, Na₂SO₄, Fe₂O₃, H₃PO₄, Mg(NO₃)₂.

2. Составить уравнения реакций между парами веществ в молекулярной, полной ионной и краткой ионной формах:

а) CaO + HNO₃

б) Ba(OH)₂ + Na₂SO₄

3. К данному краткому ионному уравнению подобрать пару веществ и составить молекулярное, полное и краткое ионные уравнения:

$Fe^{+2} + 2OH^{-1} = Fe(OH)_2 \downarrow$

4. Разобрать окислительно-восстановительную реакцию: проставить степени окисления атомов, составить схемы процессов окисления и восстановления, указать окислитель и восстановитель, уравнять:

$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$.

5. Задача. В 40 граммах раствора гидроксида натрия NaOH 25% концентрации растворили углекислый газ CO₂. Сколько литров углекислого газа растворили, если в результате реакции образовалась вода и карбонат натрия Na₂CO₃.

2 вариант.

1. Составить возможные уравнения диссоциации веществ:

Ca(OH)₂, K₂CO₃, SO₂, H₂SiO₃, Al₂(SO₄)₃.

2. Составить уравнения реакций между парами веществ в молекулярной, полной ионной и краткой ионной формах:

а) KOH + ZnCl₂

б) Na₂CO₃ + HNO₃

3. К данному краткому ионному уравнению подобрать пару веществ и составить молекулярное, полное и краткое ионные уравнения:

$H^{+1} + OH^{-1} = H_2O$

4. Разобрать окислительно-восстановительную реакцию: проставить степени окисления атомов, составить схемы процессов окисления и восстановления, указать окислитель и восстановитель, уравнять:

$Zn + HBr \rightarrow ZnBr_2 + H_2 \uparrow$

5. Задача. Сколько граммов осадка гидроксида меди Cu(OH)₂ вступило в реакцию с 25 граммами раствора азотной кислоты HNO₃ 20% концентрации, если в результате реакции образовались вода и соль нитрат меди Cu(NO₃)₂.

Контрольная работа №2 «Азот. Фосфор. Углерод. Кремний»

1 вариант

1. Аммиак НЕ выделяется при термическом разложении: 1) хлорида аммония; 2) карбоната аммония; 3) гидрокарбоната аммония; 4) нитрита аммония.

2. Выберите из списка названия веществ, с которыми реагирует газообразный аммиак: 1) оксид меди (II); 2) хлороводород; 3) водород; 4) кислород; 5) металлический литий; 6) вода.

3.Осуществите цепочку превращений: $N_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

4.Рассчитать объем азота выделившегося при некаталитическом окислении аммиака объемом 8 л.

5.С какими из нижеперечисленных веществ будет взаимодействовать фосфорная кислота, напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде: оксид серы (III), гидроксид калия, ртуть, аммиак.

6.При взаимодействии 2,24 л аммиака (н.у.) с соляной кислотой получено 5 г хлорида аммония. Вычислите массовую долю выхода хлорида аммония от теоретически возможного.

2 вариант

1.По донорно-акцепторному механизму образуется химическая связь: 1) ковалентная; 2) ионная; 3) металлическая; 4) ковалентная и ионная.

2. Выберите из списка названия веществ, с которыми реагирует газообразный азот: 1) оксид меди (II); 2) хлороводород; 3) водород; 4) кислород; 5) металлический литий; 6) вода.

3.Осуществите цепочку превращений: $NO \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4Cl \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow NH_3 \rightarrow (NH_4)_2HPO_4$

4.Рассчитать объем оксида азота(II) выделившегося при каталитическом окислении аммиака объемом 6 л.

5.С какими из нижеперечисленных веществ будет взаимодействовать фосфорная кислота, напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде: хлорид меди (II), сульфит натрия, свинец, оксид азота (V).

6. Вычислите объемную долю выхода аммиака от теоретически возможного, если для получения 80 л его использовано 44,8 л азота (н.у.).

Контрольная работа № 3 «Общие свойства металлов».

1 Вариант

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1.Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет

а) К б) Mg в) Li г) Na

2.Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:

а) В→Ве→Li в) К→Na→Li

б) Mg→Ca→Ве г) Na→Mg→Al

3.Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $2s^22p^1$ соответствует атому

а) алюминия б) бора в) скандия г) калия

4.Реактивом на катион Al^{3+} является

а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}

5.Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары

а) Na и Cu б) Li и Na в) K и Mg г) Cu и Hg

6.С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

а) Li и Ag б) Na и Hg в) K и Mg г) Cu и Hg

7. При взаимодействии железа с водой при нагревании образуется

а) соль и вода в) оксид металла и водород

б) основание и водород г) реакция не протекает

8. С водой с образованием основания и водорода будет взаимодействовать

а) Ca б) Cu в) Zn г) Ag

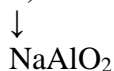
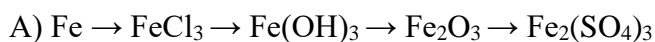
9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и
 а) натрия б) меди в) магния г) цинка
 10. Для вытеснения меди из раствора ее соли можно использовать
 а) натрий б) серебро в) кальций г) железо

Часть В.

В1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

- | | |
|---|---|
| 1) $\text{Cu} + \text{HNO}_{3\text{конц.}} \rightarrow$ | А) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2 \uparrow$ |
| 2) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$ | Б) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ |
| 3) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ | В) FeCl_2 |
| 4) $\text{Cu} + \text{HNO}_{3\text{разб.}} \rightarrow$ | Г) FeCl_3 |
| | Д) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ |
| | Е) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ |

В2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите типы реакций и условия их протекания:



В3. Рассчитайте массу оксида магния, который образуется при обжиге карбоната магния массой 200 г, содержащего 10 % примесей.

2 вариант

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

- Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет
 а) К б) Al в) Na г) Zn
- Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:
 а) $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Na}$ в) $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
 б) $\text{Ca} \rightarrow \text{Ba} \rightarrow \text{Be}$ г) $\text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$
- Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $3s^23p^1$ соответствует атому
 а) алюминия б) бора в) скандия г) калия
- Реактивом на ион Ca^{2+} является ион
 а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}
- Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары
 а) К и Cu б) Na и K в) Na и Zn г) Cu и Hg
- С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла
 а) К и Cu б) Na и Hg в) K и Zn г) Cu и Hg
- При взаимодействии цинка с водой при нагревании образуется
 а) соль и вода в) оксид металла и водород
 б) основание и водород г) реакция не протекает
- С водой с образованием оксида металла и водорода при нагревании будет взаимодействовать
 а) Na б) Fe в) Cu г) Ag
- Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и
 а) натрия б) алюминия в) магния г) бария
- Для вытеснения меди из раствора её соли можно использовать

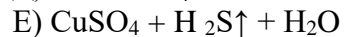
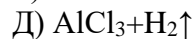
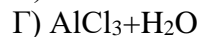
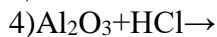
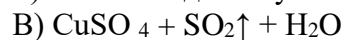
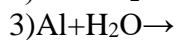
а) калий б) литий в) цинк г) натрий

Часть В.

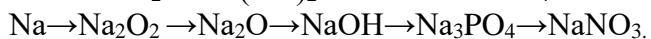
В1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений



Б) не взаимодействует



В2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите типы реакций и условия их протекания:



В3. Вычислите, какой объем углекислого газа (н.у.) выделится при обжиге 500 г карбоната магния с массовой долей примесей 8 %?