**Рабочая программа основного общего образования**

**по предмету Химия**

**8-9 классы**

**СОДЕРЖАНИЕ**

I. Пояснительная записка…………………………………………………………….2

2. Общая характеристика учебного предмета……………………………………….3

3. Место предмета в федеральном базисном учебном плане……………..……...3

4 . Содержание учебного предмета химии……………………………………….…4

5. Тематическое планирование……………………….……………………………..11

6. Требования к уровню подготовки учеников (выпускников)…………………….12

7.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса………………………………………………………………………………..13

8. Критерии оценки результатов освоения обучающимися учебного предмета …15

Приложение №1………………………………………………………………………18

Приложение №2……………………………………………………………………….21

**I. Пояснительная записка**

Программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии и реализует принцип концентрического построения курса.

Рабочая программа по химии построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения укрупненной дидактической единицы. В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсами биологии и физики 6-9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ, строением атомов и молекул.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на ступени основного общего образования, изложенные в пояснительной записке Примерной программы по химии. В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся знаний и умений.

**Исходными документами для составления рабочей программы явились:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»  |
| 2 | СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» |
| 3 | Государственный стандарт общего образования. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1084 |
| 4 | Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены Приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. N 986, зарегистрированы в Минюсте России 3 февраля 2011 г., регистрационный номер 19682); |
| 5 | Приказ Минобрнауки РФ от 30 августа 2013 года N 1015 с изменениями 2014 года «Об утверждении [Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования](http://www.glavbukh.ru/edoc?modid=99&docid=499076727&Anchor=XA00LTK2M0#XA00LTK2M0)» |
| 6 | Приказ Минобрнауки РФ от 31. 03. 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих гос. аккредитацию образовательных программ начального основного, общего и среднего общего образования» |
| 7 | Приказ Департамента образования и науки КО от 18.08.2014 г. №1312 «Об утверждении регионального базисного учебного плана для образовательных учреждений КО, реализующих программы общего образования» |
| 8 | Инструктивное методическое письмо Департамента образования и науки КО от 18.08.2014 г. №509/общ «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций КО, реализующих основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2014-2015 уч. год» |
| 9 | Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С.Габриелян. – 8-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2013г. |

**2. Общая характеристика учебного предмета**

Основное общее образование – вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
* **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* **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.

Предмет химии входит в образовательную область «Естествознание», изучается на базовом уровне. Срок реализации данной рабочей программы 3 года.

**3. Место предмета в учебном плане**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определёнными запасами предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

 Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал— химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие курса: и теория, и факты.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

В содержании курса 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ — металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводородов до биополимеров (белков и углеводов).

Данная программа реализована в учебниках:

Габриелян О.С. Химия. 8 класс. — М.: Дрофа, 2015;

Габриелян О.С. Химия. 9 класс. — М.: Дрофа, 2015.

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 140 часов- по 70 часов в 8 и 9 классах, из расчёта 2 учебных часа в неделю.

**Формы и методы, технологии обучения.**

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий образования, а так же методов современных образовательных технологий. С использованием следующих форм работы, таких как лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой. Методов: проблемный метод, проектный метод, развивающее обучение, информационно-комуникативные методы, объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; метод проблемного изложения; частично-поисковый, или эвристический, метод; исследовательский метод.

В реализации данной программы используются следующие средства:

* учебно-лабораторное оборудование;
* учебно-наглядные пособия;
* технические средства обучения;
* организационно-педагогические средства (учебные планы, карточки-задания, учебные пособия и т.п.)

Контроль за уровнем ЗУН представляет проведение практических работ, контрольных работ, как в традиционной, так и в тестовой формах.

**4 . Содержание учебного предмета химии**

**8 КЛАСС**

 (2 Ч В НЕДЕЛЮ; ВСЕГО 70 Ч)

**ВВЕДЕНИЕ (3 Ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

***Расчетные задачи***. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**ТЕМА 1 . АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (10 Ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

***Демонстрации***. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

**ТЕМА 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (5 Ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

***Расчетные задачи***. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов », « постоянная Авогадро ».

***Демонстрации***. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

**ТЕМА 3. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (11 Ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

***Демонстрации***. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

***Лабораторные опыты***. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**ТЕМА 4. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (11 Ч)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические

явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

***Расчетные задачи***. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации**. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

***Лабораторные опыты***. 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**ТЕМА 5. ПРАКТИКУМ № 1 .ПРОСТЕЙШИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕЩЕСТВОМ (5 Ч)**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. 3. Анализ почвы и воды. 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора соли и определение массовой доли ее в растворе.

**ТЕМА 6. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ (15 Ч)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

***Демонстрации***. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

***Лабораторные опыты***. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**ТЕМА 7. ПРАКТИКУМ № 2. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ (4 Ч)**

6. Ионные реакции. 7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца. 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 9. Решение экспериментальных задач.

**9 КЛАСС**

(2 Ч В НЕДЕЛЮ; ВСЕГО 68 Ч)

 **ВВЕДЕНИЕ (4 Ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

***Лабораторный опыт***. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

**ТЕМА 1 .МЕТАЛЛЫ (20 Ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды,

карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe2+ и Fe3+. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации**. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

***Лабораторные опыты***. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**ПРАКТИКУМ № 1 .СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (3 Ч)**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

**ТЕМА 2. НЕМЕТАЛЛЫ (25 Ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Понятие о гидролизе солей.

***Демонстрации***. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

***Лабораторные опыты***. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

 **ПРАКТИКУМ № 2.СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (3 Ч)**

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, собирание и распознавание газов.

**ТЕМА 4. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (11 Ч)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой.

Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола.

Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

***Демонстрации***. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира.

Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты**. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с иодом.

**ТЕМА 5. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (5 Ч)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления

**5. Тематическое планирование**

Основное отличие распределения часов в 8 и 9 классах данной рабочей программы от примерной состоит в том, что в примерной программе практические работы сгруппированы в блоки - химические практикумы, которые проводятся после изучения нескольких разделов, а в рабочей программе эти же практические работы даются после изучения конкретной темы. Это позволяет лучше закрепить теоретический материал на практике и проверить практические умения и навыки непосредственно по данной теме. Чтобы провести практическую работу по когда-то изученной теме, требуется дополнительное время для повторения теоретических основ, что исключается в данной рабочей программе.

 Уменьшение часов для изучения тем в первом полугодии 8 класса компенсируется возрастанием на изучение тем во втором. Накопление теоретического материала к концу учебного года требует дополнительного времени для повторения ранее пройденного материала. Сложные вопросы, связанные с окислительно-восстановительными реакциями более глубоко рассматриваются в 9 классе.

В курсе 9 класса увеличено количество часов на изучение всех тем курса за счёт темы 6 примерной программы «Обобщение знаний по химии за курс основной школы». К концу учебного года учащиеся выбрали экзамены; для тех, кто выбрал химию, проводятся дополнительные занятия по обобщению знаний.

***Тематическое планирование 8 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№п\п | Наименование темы | Всегочас. | Из них |
| практич.работы | контр.работы |
| 1 | Введение | 7 | Пр.р.№1Пр.р.№2 | - |
| 2 | **Тема 1.** Атомы химических элементов | 8 |  | К.р.№1 |
| 3 | **Тема 2.** Простые вещества | 7 |  | К.р.№2 |
| 4 | **Тема 3.** Соединения химических элементов | 12 | Пр.р.№3Пр.р.№4 | К.р.№3 |
| 5 | **Тема 4.** Изменения, происходящие с веществами  | 12 | Пр.р.№5 | К.р.№4 |
| 6 | **Тема 5.** Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. | 18 | Пр.р.№6Пр.р.№7 | К.р.№5 |
| 7 | Резервное время | 4 |  |  |
|  | **Итого** | 68 | 7 | 5 |

***Тематическое планирование 9 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№п\п | Наименование темы | Всегочас. | Из них |
| практич.работы | контр.работы |
| 1 | Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса | 9 | Пр.р.№1 | - |
| 2 | **Тема 1.** Металлы | 22 | Пр.р.№2Пр.р.№3 | К.р.№1 |
| 3 | **Тема 2.** Неметаллы | 25 | Пр.р.№4Пр.р.№5Пр.р.№6 | К.р.№2 |
| 4 | **Тема 3.** Органические вещества | 10 | - |  |
| 5 | Резервное время | 2 |  |  |
|  | **Итого** | 68 | 6 | 2 |

**6. Требования к уровню подготовки учеников (выпускников)**

*Учащиеся должны знать:*

Основные формы существования химического элемента (свободные атомы, простые и сложные вещества); основные сведения о строении атомов элементов малых периодов; основные виды химической связи; типы кристаллических решеток; факторы, определяющие скорость химических реакций и состояние химического равновесия; типологию химических реакций по различным признакам; сущность электролитической диссоциации; названия, состав, классификацию и свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации и с позиции окисления-восстановления.

Положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева; общие физические и химические свойства металлов и основные способы их получения; основные свойства и применение важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов; алюминия; качественные реакции на важнейшие катионы и анионы.

Причины многообразия углеродных соединений, виды связей, важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ; строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилена, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты.

*Учащиеся должны уметь:*

- применять следующие понятия: химический элемент, атом, изотопы, ионы, молекулы; простое и сложное вещество; аллотропия; относительная атомная и молекулярная массы, количество вещества, молярная масса, молярный объем, число Авогадро; электроотрицательность, степень окисления, окислительно-восстановительный процесс; химическая связь, ее виды и разновидности; химическая реакция и ее классификации; скорость химической реакции и факторы ее зависимости; обратимость химических реакций, химическое равновесие и условия его смещения; электролитическая диссоциация, гидратация молекул и ионов; ионы, их классификация и свойства; электрохимический ряд напряжений металлов;

- разъяснять смысл химических формул и уравнений; объяснять действие изученных закономерностей; определять степени окисления атомов химических элементов по формулам их соединений;

- составлять уравнения реакций, определять их вид и характеризовать окислительно-восстановительные реакции;

- определять по составу принадлежность веществ к различным классам соединений и характеризовать их химические свойства, в том числе в свете теории электролитической диссоциации; устанавливать генетическую связь между классами неорганических соединений и зависимость между составом вещества и его свойствами;

- обращаться с лабораторным оборудованием; соблюдать правила техники безопасности; проводить простые химические опыты; наблюдать за химическими процессами и оформлять результаты наблюдений;

- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям с использованием изученных понятий.

- давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;

- характеризовать свойства классов химических элементов, групп химических элементов и важнейших химических элементов в свете изученных теорий;

- распознавать важнейшие катионы и анионы;

- решать расчетные задачи с использованием изученных понятий;

- разъяснять причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ;

- составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства органических веществ, их генетическую связь;

- выполнять эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

**7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

 *Обоснование выбора УМК для реализации рабочей учебной программы.*

Авторской программе соответствует учебники: «Введение в химию. 7 класс», «Химия 8 класс», «Химия 9 класс» О.С.Габриелян, рекомендованные Министерством образования и науки РФ

Данный учебно-методический комплект, обеспечивающий реализацию программы - это целостная система, в ее состав входят учебная программа и учебник для учащихся, дидактические материалы для учителя и учащихся.

Учебники данного автора включены в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на текущий учебный год.

В большинстве школ города Костромы используется этот УМК, что позволяется осуществлять целостность образовательного пространства.

**1.Учебно-методический комплект**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2009.
2. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия 8 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа
3. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.8» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа,
4. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 кл.: Дидактические материалы. – М.: Блик плюс
5. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия 9кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа
6. Химия. 9кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.9» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа
7. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 9кл.: Дидактические материалы. – М.: Блик плюс
8. Радецкий А.М. «Дидактические материалы» -М.,Просвещение

Учебники для учащихся:

 Габриелян О.С. Химия. 8 класс. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2015.

 Габриелян О.С. Химия. 9 класс. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2015.

**2. .Оборудование**

В реализации данной программы используются следующие средства:

* учебно-лабораторное оборудование;
* учебно-наглядные пособия;
* технические средства обучения;
* организационно-педагогические средства (учебные планы, карточки-задания, учебные пособия и т.п.)

***3 .Цифровые образовательные ресурсы***

1. Электронные учебники:
* Химия.8. Просвещение.
1. Мультимедиа CD-ROM Химия 8 кл. (поддержка учебника О.С. Габриеляна) – Дрофа,
2. СD диски «Общая и неорганическая химия»,
3. «Химия крупным планом» (коллекция цифровых видеоопыов)
4. «Виртуальная лаборатория»
5. Сайты:
* http:/www.drofa.ru
* http://www.edu.ru
* <http://www.internet-scool.ru>
* http://www.intellectcentre.ru
* http://www.fipi.ru
* http://it-n.ru
* <http://www.chem.msu.su/rus/school/sorokin/48-54.htm>
* <http://www>. 1 september.ru
* <http://www.kontren>
* <http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>
* <http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
* <http://www.chemel.ru/>
* <http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html>
* <http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

**8. Система оценки результатов освоения обучающимися учебного предмета**

**1. Оценка устного ответа.**

 **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 сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

 **Отметка «З»** :

- 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, отсутствие ответа.

 **2. Оценка экспериментальных умений.**

 - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен 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 на 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;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

 **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

 **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения 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»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

**4. 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 при этом две-три несущественные.

 **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необ­ходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5.** **Оценка тестовых работ.**

 Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Диагностическая контрольная работа, включающая тест из 8-12 вопросов используется для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для диагностической контрольной работы:

• 16-18 баллов — оценка «5»;

• 12-15 баллов — оценка «4»;

• 8-11 баллов — оценка «З»;

• меньше 8 правильных ответов — оценка «2»

**6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Приложение №1

Система работы направлена на формирование общих способностей детей к учебной деятельности, коррекцию индивидуальных недостатков развития, преодоление негативных особенностей эмоционально-личностной сферы, повышение работоспособности, активизацию познавательной деятельности.

При подготовке и проведении уроков химии необходимо учитывать особенности восприятия детьми учебного материала, специфику мотивации их деятельности.

Эффективно использовать на уроках различного рода игровые ситуации, дидактические игры, игровые упражнения, задания, способные сделать учебную деятельность учащихся более значимой.

Усвоение учебного материала во время игры не требует произвольного запоминания, и это повышает эмоциональное восприятие, позволяет избежать перегрузки учащихся. Дидактические игры можно проводить на уроках повторения и обобщения изученного материала, контроля знаний учащихся, при отработке умений и навыков, для закрепления в памяти новых терминов, понятий. На уроках химии проводятся в течение целого урока или фрагмента следующие виды игр: тренировочные игры (домино, лото, кроссворды, ребусы и т.д.); познавательно-контрольные игры (зачеты, занимательные викторины, турниры знаний, общественный смотр знаний); сюжетно-ролевые игры. Дидактические игры проводятся по таким разделам, как «Первоначальные химические понятия», «Классы неорганических соединений», «Металлы», «Неметаллы», «Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева», «Электролитическая диссоциация».

Использование на уроках различного рода дидактического материала позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся, привлечь к активной деятельности весь класс. Так, при изучении темы «Классы неорганических соединений», «Типы химических реакций», «Электролитическая диссоциация» составляются одинаковые карточки на каждого ученика с вариантами тренировочных заданий. Учитель задает задание, например: назвать вещества, формулы которых указаны в номере варианта; назвать оксиды; какие из веществ вступят в реакцию с цинком; определить тип химической реакции, назвать сильные и слабые электролиты и т.д. Данный дидактический материал универсален. Он может быть использован в качестве матричной основы для графических, цифровых диктантов или для организации письменных работ. При работе с таким дидактическим материалом появляется возможность осуществить самоконтроль, сравнить свои ответы с ответами других учащихся, что способствует овладению химическим языком и основными понятиями. При неоднократном использовании карточек происходит эффективное закрепление сформированных знаний и умений.

При небольшой наполняемости учащихся в коррекционных классах увеличивается время прямых контактов учителя с учащимися, что может вызвать утомляемость и снижение работоспособности учащихся. Поэтому целесообразно на уроке переключать внимание учащихся на различные виды самостоятельных работ в сочетании с объяснением учителя, с работой по учебнику, применять индивидуальную и групповую формы учебной деятельности. Для повышения уровня самостоятельности в ходе уроков можно использовать приемы взаимопроверки, самоанализа и самопроверки. Это различные задания на сравнение, обобщение, классификацию. Например: Сравнить рисунки учебника, отметить сходство и различие представленных приборов для собирания газов различными способами. Чем обусловлена эта разница? При изучении тем «Кислород» и «Водород» учащиеся составляют таблицу для сравнительной характеристики свойств кислорода и водорода, делают вывод о сходстве и различии в свойствах кислорода и водорода. Использование данных методов развивает логическое мышление учащихся, помогает выявлять причинно-следственные связи при изучении веществ.

При организации самостоятельных работ на уроке химии необходимо учитывать возможности учащихся, состояние их психической деятельности: памяти, внимания, мышления, речи. Для этого используется дифференцированный подход при закреплении изученного материала, систематизации знаний учащихся. Составляются дифференцированные задания трех уровней сложности: облегченные, средней трудности и более сложные. Навык самостоятельной работы у учащихся формируется при выполнении химического эксперимента. Выполнение практических и лабораторных работ проводится после закрепления теоретического материала. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям разрабатываются инструкции, памятки, например:

1. Прочитать инструкцию данной практической работы, уяснить цель и задачу работы.

2. Повторить формулы и свойства веществ, необходимых для работы.

3. Рассмотреть рисунок прибора в учебнике.

4. Повторить правила ТБ.

Формирование умений и навыков по организации и проведению химического эксперимента обеспечивает осознанное усвоение учащимися важнейших закономерностей химической науки.

Химический эксперимент раскрывает единство теории и практики, позволяет объяснить хим. процессы, прогнозировать последствия и конечные результаты.

Самостоятельное выполнение работ по химии активизирует творческую деятельность учащихся. У них развивается наблюдательность, формируются навыки социальной адаптации, учащиеся учатся конкретизировать учебный материал, глубже усваивают основные химические понятия и закономерности.

Важную роль при изучении химии имеет формирование у учащихся монологической речи. Овладение монологической речью обеспечивает им осознанное усвоение и накопление знаний о веществах и явлениях, позволяет овладеть способами действий, применяемыми ими затем в учебной деятельности. Одним из приемов развития монологической речи является опрос по алгоритму. Алгоритмы устных опросов составляются при изучении неорганических и органических веществ, когда учащиеся дают развернутую характеристику тех или других веществ. Например: по плану охарактеризуйте особенности состава, свойств и применение серной кислоты. Устное составление характеристики вещества у учащихся вызывает затруднение. При ответе с использованием алгоритма учащиеся имеют подсказку в виде речевых оборотов таких, как: «серная кислота относится к классу…..», «состав ее молекулы следующий….», «физические свойства серной кислоты…», «серная кислота находит применение…» и т.д. Опрос по алгоритму обеспечивает быстрое включение учащихся в урок, требует от учащихся постоянной активности и готовности к уроку.

На уроках можно использовать задания, в которых требуется найти ответы на вопросы, используя учебник. По мере приобретения знаний и усвоения новых понятий у учащихся расширяются возможности развития их монологической речи

**Формы и методы организации учебного процесса.**

Методы:

* словесные – рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником и книгой
* наглядные – наблюдение, демонстрация
* практические – упражнения.
* методы изложения новых знаний
* методы повторения, закрепления знаний
* методы применения знаний
* методы контроля

Занятия проводятся в классно урочной форме.

**Виды и формы контроля:** индивидуальный и фронтальный опросы; работа по карточкам; химический диктант; практическая работа; самостоятельные работы; тестовый контроль; составление таблицы; проверка домашней работы; опрос по вопросам презентации, просмотру учебного фильма; защита докладов, рефератов, сообщений; экспресс-опрос; оценка планов тезисов; вопросы групповой работы; работа с ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Приложение№2

**Контрольно-оценочные средства по химии**

Итоговая контрольная работа по химии за 8 класс (УМК: О.С. Габриелян)

**Пояснительная записка**

Итоговая контрольная работа за курс химии 8 класса составлена на основе Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Автор: Габриелян О. С. – М.:Дрофа,2010 .

Данная программа рассчитана на 2 учебных часа в неделю, 70 учебных часов в году.

 Итоговая контрольная работа проводится в конце учебного года.

***Цель:***

* Определить уровень освоения обучающимися программы по химии для 8 класса
* Определить соответствие уровня знаний, умения и навыков требованиям к уровню подготовки обучающихся 8 класса.

***Форма контрольной работы:*** тестирование

**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по ХИМИИ в 8 классе**

 Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код. Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089). Кодификатор состоит из двух разделов:

 – Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по ХИМИИ»;

– Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по ХИМИИ».

В структуре раздела 1 кодификатора выделены пять содержательных блоков (1, 2, 3, 4, 5). Во втором столбце указан код контролируемого элемента содержания (темы), на основе которого создаются проверочные задания. В третьем столбце перечислены элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы

***Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код содержательного блока  | Код контролируемого элемента  | Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ |
| **1**  |  | **Вещество** |
|  | 1.1 | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева |
|  | 1.2 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева  |
|  | 1.2.1 | Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента |
|  | 1.2.2 | Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева |
|  | 1.3 | Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая |
|  | 1.4 | Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов |
|  | 1.5 | Чистые вещества и смеси  |
|  | 1.6 | Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.  |
|  | 1.7 | Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений |
| **2** |  | **Химическая реакция** |
|  | 2.1 | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях |
|  | 2.2 | Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии |
|  | 2.3 | Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)Реакции ионного обмена и условия их осуществления  |
|  | 2.4 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель  |
| **3** |  | **Элементарные основы неорганической химии.** |
|  | 3.1 | Химические свойства сложных веществ |
|  | 3.1.1 | Химические свойства оксидов: оснόвных, амфотерных, кислотных |
|  | 3.1.2 | Химические свойства оснований |
|  | 3.1.3 | Химические свойства кислот |
|  | 3.1.4 | Химические свойства солей (средних) |
|  | 3.2 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ |
| **4** |  | **Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии** |
|  | 4.1 | Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов |
|  | 4.2 | Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов |
|  | 4.3 | Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ |
|  | 4.4 | Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций |
|  | 4.4.1 | Вычисления массовой доли химического элемента в веществе |
|  | 4.4.2 | Вычисление количества вещества, молярной массы, молярного объема газов |
|  | 4.4.3 | Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе |
|  | 4.4.4 | Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции |
| **5** |  | **Химия и жизнь** |
|  | 5.1 | Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни |
|  | 5.2 | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций |

***Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по ХИМИИ***

|  |  |
| --- | --- |
|  **Код требований**  | **Описание требований к уровню подготовки, достижение которого проверяется в ходе экзамена** |
| **1** | **Знать/понимать:** |
| 1.1 | химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций; |
| 1.2 | важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии; |
| 1.2.1 | характерные признаки важнейших химических понятий;  |
| 1.2.2 | о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями; |
| 1.3 | смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярное учение; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева |
| **2** | **Уметь:** |
| *2.1* | *Называть:*  |
| 2.1.1 | химические элементы; |
| 2.1.2 | соединения изученных классов неорганических веществ; |
| 2.2 | Объяснять:  |
| 2.2.1 | физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит; |
| 2.2.2 | закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов; |
| 2.2.3 | сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена |
| *2.3* | *Характеризовать:* |
| 2.3.1 | химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; |
| 2.3.2 | взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ |
| 2.3.3 | химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей); |
| *2.4* | *Определять/классифицировать:* |
| 2.4.1 | состав веществ по их формулам; |
| 2.4.2 | валентность и степень окисления элемента в соединении; |
| 2.4.3 | вид химической связи в соединениях; |
| 2.4.4 | принадлежность веществ к определенному классу соединений; |
| 2.4.5 | типы химических реакций; |
| 2.4.6 | возможность протекания реакций ионного обмена; |
| *2.5* | *Составлять:* |
| 2.5.1 | схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; |
| 2.5.2 | формулы неорганических соединений изученных классов; |
| 2.5.3 | уравнения химических реакций |
| 2.6 | *Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием* |
| *2.7* | *Проводить опыты / распознавать опытным путем:* |
| 2.7.1 | подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; |
| 2.7.2 | по получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ; |
| 2.7.3 | растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; |
| *2.8* | *Вычислять:*  |
| 2.8.1 | массовую долю химического элемента по формуле соединения; |
| 2.8.2 | массовую долю вещества в растворе; |
| 2.8.3 | количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции |
| *2.9* | *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* |
| 2.9.1 | безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; |
| 2.9.2 | объяснения отдельных фактов и природных явлений; |

**Спецификация контрольных измерительных материалов**

**для проведения итоговой контрольной работы по химии**

Спецификация контрольно-измерительных материалов составлена с учетом требований к уровню подготовки учеников 8 класса по химии (далее – спецификация) составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни) (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

Спецификация составлена на основе Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», с учетом требований к уровню подготовки учеников 8 класса по химии.

**1. Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии 8 класса

**2. Документы, определяющие содержание КИМ для проведения контрольной работы по химии в 8 классе**

 Содержание КИМ определяется Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (основного ) общего образования по химии (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089), с учетом требований к уровню подготовки учеников 8 класса по химии.

**3. Характеристика структуры и содержания КИМ**

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из трех частей, включающих в себя 15 заданий.

Часть 1 включает 10 заданий базового уровня. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня на поиск соответствия или выбор нескольких вариантов ответа. Часть 3 содержит 2 задания, которое требует полного ответа.

Общее представление о структуре вариантов КИМ дает таблица 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть работы  | Количество заданий  | Тип и уровень сложности заданий  | Максимальный балл  | Процент максимального балла за выполнение данной группы заданий от общего максимального балла, равного 23  |
| Часть 1 | 10 | Задания с выбором одного правильного ответа  | 10 | 43,4%  |
| Часть 2 |  3  | Задания с выбором нескольких ответов или поиском соответствий  | 5 | 21,8%  |
| Часть 3 | 2 | Задания с развернутым ответом  | 8 | 34,8%  |
| *Итого* | *15* |  | *23* | *100*  |

**4. Общая продолжительность выполнения контрольной работы составляет 45 минут.**

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

1) для каждого задания базового уровня сложности части 1 – 2 минуты;

2) для каждого задания повышенного уровня сложности - 5–7 минут;

3) для каждого задания с развернутым ответом – до 10 минут.

 **5. Дополнительные материалы и оборудование**

К каждому варианту экзаменационной работы прилагаются следующие материалы:

− Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

− таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;

− электрохимический ряд напряжений металлов.

Во время выполнения контрольной работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

**6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом**

При проверке работы за каждое из заданий *1 части* выставляется **1** **балл**, если ответ правильный, и **0 баллов**, если ответ неверный.

За *задания 11-12* выставляется **2 балла** за полный правильный ответ, **1 балл**, если допущена одна ошибка и **0 баллов**, если в ответе допущено более одной ошибки.

 За *задание 13*. Выставляется **1 балл**

За выполнение *задания 14*, выставляется **от 0 до 5 баллов**, *задания 15* – **от 0 до 3 баллов** в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с приведенными критериями. В критериях приведено классическое решение задачи и такого типа. Если учащийся решает задачу иным способом, но правильно, тогда задание оценивается максимальным баллом

***Нормы выставления оценок***

Оценка «**5**» - 19-23 балла

Оценка «**4**» - 14-18 баллов

Оценка «**3**» - 9-13 баллов

Оценка «**2**» - менее 9 баллов

**Обобщенный план итоговой контрольной работы по ХИМИИ в 8 классе**

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п  | Проверяемые элементы содержания | Коды проверяемых элементов содержания  | Коды проверяемых требований к уровню подготовки  | Уровень сложности зада ния  | Максимальный балл за выполнение задания  |
| Часть 1 |
| 1 |  Предмет химии. Простые и сложные вещества. Физические и химические явления | 1.6 | 1.2 | Б | 1 |
| 2 | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева | 1.1 | 1.1 | Б | 1 |
| 3 | Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая | 1.3 | 2.4.3 | Б | 1 |
| 4 | Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений | 1.7 | 2.5.2 | Б | 1 |
| 5.  | Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем газов. | 4.4.2 | 2.8 | Б | 1 |
| 6 | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов | 2.1.2.2 | 1.12.4.51.3 | Б | 1 |
| 7 | Реакции ионного обмена и условия их осуществления | 2.32.5 | 2.4.6 | Б | 1 |
| 8 | Расчеты по химическим формулам: относительная молекулярная масса вещества; вычисление массовой доли химического элемента в веществе | 4.4.2 | 2.8.1 | Б | 1 |
| 9 | Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов | 1.4 | 2.4.2 | Б | 1 |
| 10 | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, оснований, солей, кислот) | 3.1 | 2.3.3 | Б | 1 |
| Часть 2 |
| 11 | Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов | 1.2.2 | 2.5.1 | П | 2 |
| 12 | Классификация неорганических веществ | 1.7 | 2.4.1 | П | 2 |
| 13 | Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе | 4.4.3 | 2.8.2 | П | 1 |
| Часть 3 |
| 14 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Окислительно-восстановительные реакции. | 4.32.4 | 1.2.2.1.32.3.2 | В | 5 |
| 15 | Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции | 4.4.4 | 2.8.3 | В | 3 |
| Всего заданий – 15; из них по типу: с выбором ответа- 10; с кратким ответом – 3; с развернутым ответом – 2; по уровню сложности: Б – 10; П – 3; В – 2. ***Максимальный балл – 23.*** **Общее время выполнения работы – 45 минут.**  |

Итоговая контрольная работа по химии 8 класс.

*Инструкция по выполнению работы*

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 15 заданий.

**Часть 1** включает 10 заданий (1-10) базового уровня. К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

**Часть 2** состоит из 3 заданий (11-13), ответами к которым является последовательность нескольких цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Эти цифры без запятых нужно записать в строку ответа.

 **Часть 3** содержит 2 (14,15) наиболее сложные задания, которые требуют полного ответа.

Ориентировочное время на выполнение заданий части 1 составляет 10-13 мин, части 2 – до 12 мин, части 3 – 20 мин.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте варианты ответов.

Задание, которое не удается выполнить сразу, можно в целях экономии времени пропустить и перейти к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться снова, если останется время.

Выполнение различных по сложности заданий оцениваются 1,2,3, 5 баллами Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Максимально можно набрать 23 балла.*

 Желаем успеха!

**Демонстрационный вариант**

**Часть 1**

|  |
| --- |
|  К каждому заданию части 1 даны несколько ответов, из которых только ***один*** верный. Выберите 1 и обведите его кружочком. |

**1.** Простое вещество- неметалл:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) серебро | 2) медь | 3) натрий | 4) сера |

**2.** Распределение электронов по слоям 2.8,2 имеет атом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) Mg | 2) S | 3) Ca | 4) C |

**3.** Формула вещества, образованного ковалентной полярной связью

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) H2 | 2) KCl | 3) Ca3P2 | 4) NH3 |

**4.** Формула сульфата меди (II) – это

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) CuS | 2) Cu2S | 3) CuSO4 | 4) CuSO3 |

**5.** Какой объем (при н.у.) занимают 0,2 моль оксида углерода (II) (в литрах)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 0,2 | 2) 5,6 | 3) 4,48 | 4) 28 |

**6.** Уравнение реакции Fe+CuCl2 =Cu + FeCl2 соответствует реакции

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

**7.** Осадок образуется при взаимодействии растворов

1) сульфата калия и нитрата меди (II)

2) нитрата бария и соляной кислоты

3) карбоната калия и соляной кислоты

4) гидроксида натрия и хлорида магния

**8**. Относительная молекулярная масса оксида марганца (IV) равна

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 56 | 2) 64 | 3) 74 | 4) 87 |

**9.** В соединении КMnO4 степень окисления марганца

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) +2 | 2) +3 | 3) +6 | 4) +7 |

**10.** Раствор хлорида железа (III) реагирует с

|  |  |
| --- | --- |
| 1) соляной кислотой | 3)Раствором нитрата серебра |
| 2) натрием | 4)Раствором сульфата калия |

**Часть 2**

|  |
| --- |
| *В задании 11* - ответом является последовательность цифр. В *задании 12* к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите в таблицу выбранные ответы под соответствующими цифрами.  |

**11.** Расположите элементы в порядке ослабления неметаллических свойств *(в ответе укажите номера элементов без пробелов и запятых)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) P | 2) Si | 3) O | 4) S |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**ОТВЕТ:**

**12.** Установите соответствие между формулой вещества и классом веществ

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | КЛАСС ВЕЩЕСТВ |
| А) SO3 | 1) кислота |
| Б) KOH | 2) соль |
| В) HNO2 | 3) щелочь |
| Г) Na2O | 4) основный оксид |
|  | 5) несолеобразующий оксид |
|  | 6)кислотный оксид |
|  **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

**13.** В 18 г воды растворили 7 г сахара. Чему равна массовая доля сахара в полученном растворе *(в ответе укажите число с точностью до целых (в %)).*

 **Часть 3**

|  |
| --- |
| Запишите номер задания и полное решение. Решение записывайте четко и разборчиво |

**14.** Составьте уравнения реакций следующих превращений:
Si → SiO2→Na2SiO3 →H2SiO3

 Уравнение реакции 1 рассмотрите в свете ОВР, а уравнение реакции 3 - в свете ТЭД

**15.** Вычислите массу оксида магния, который получится при взаимодействии магния массой 12 г с кислородом.

**КЛЮЧ к проверке контрольной работы**

**Ответы к части 1 и 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Ответ |
| **1** | 4 |
| **2** | 1 |
| **3** | 4 |
| **4** | 3 |
| **5** | 3 |
| **6** | 2 |
| **7** | 4 |
| **8** | 4 |
| **9** | 4 |
| **10** | 3 |
| **11** | 3412 |
| **12** | 6314 |
| **13** | 28 |

**Критерии оценивания заданий части 3**

**14.** Составьте уравнения реакций следующих превращений:
Si → SiO2→Na2SiO3 →H2SiO3

 Уравнение реакции 1 рассмотрите в свете ОВР, а уравнение реакции 3 - в свете ТЭД

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по его оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие смысла) |  **Баллы** |
| Ответ включает в себя 3 уравнения реакции, схему электронного баланса и полное и сокращенное ионное уравнение (всего 5 элементов)1) Si+O2→SiO22)Электронный баланс:Si0 -4ē→Si+4 , Si0 –восстановитель, окисляется до Si+4 (SiO2)O20 +2∙2ē→2O-2 O20- окислитель, восстанавливается до O-2(SiO2)3)SiO2 + 2NaOH→Na2SiO3 + H2O4) Na2SiO3 + 2HCl→ 2NaCl + H2SiO3 5) Сокращенное и онное уравнение2H++ SiO32- →H2SiO3↓ | 1 балл1 балл1 балл1 балл1 балл  |

**15.** Вычислите массу оксида магния, который получится при взаимодействии магния массой 12 г с кислородом.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по его оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие смысла) |  **Баллы** |
| Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции2Mg + O2 → 2MgOрассчитано количество вещества магния n (Mg) = 12г/ 24г/моль = 0.5 моль2)Определено количество вещества оксида магния*По уравнению реакции:* 2 моль магния- ------------------ 2 моль оксида магния *По условию задачи:* 0,5 моль магния ------------------ х моль оксида магнияn (MgО) = 0,5 моль3) Рассчитана масса оксида магния m(MgО) = 0,5 моль × 40г/моль= 20гОтвет: m(MgО) = 20г | 1 балл1 балл 1 балл |