

Министерство образования Республики Марий Эл
ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат»
Центр по работе с одарёнными детьми

Утверждаю:
Директор ГБОУ
Республики Марий Эл
«Многопрофильный лицей-
интернат»
Даниарова М.В.



Рассмотрено на заседании МС
Центра по работе с
одаренными детьми:
Протокол №1 от 28 августа
2014 г.

**Рабочая программа
дистанционного обучения по курсу
«Химия»
8 класс**

Составитель: Смирнов Александр
Константинович к.х.н., доцент
кафедры химии ФГБОУ ВПО
«Марийский государственный
университет»

Йошкар-Ола
2014 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006.)

Программа рассчитана на 56 учебных часов (2 часа в неделю).

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 программу включены основные типы решения задач по каждому разделу химии изучаемому в курсе.

Курс рассчитан на углублённое изучение основ химии для подготовки учащихся к поступлению в Центр по работе с одарёнными детьми.

Содержание тем курса Введение

Химия и научно-технический прогресс. Химия, как часть естествознания. Предмет химии.

Химические элементы и вещества

Общие сведения о строении атома (ядро, электронная оболочка). Состав атомных ядер. Химический элемент. Характеристика атома (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации, сродство к электрону). Понятие о химической связи. Валентность. Степени окисления атомов. Структура периодической системы химических элементов. Символы химических элементов. Абсолютная и относительная массы атомов. Изотопы. Простые вещества металлы и неметаллы, их образование. Сложные вещества, их образование. Атомно-молекулярное учение в химии. Составление формул бинарных соединений, номенклатура. Правило постоянства состава вещества. Относительная молекулярная масса. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Расчетные задачи:

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле вещества.
2. Определение массовой доли элемента в соединении.
3. Определение формулы вещества по известным массовым долям элементов.
4. Вычисление количества вещества по данному числу структурных частиц и определение числа структурных частиц по данному количеству вещества.
5. Вычисление количества вещества по данной массе вещества и определение массы вещества по данному количеству.
6. Вычисление массы (или количества) химического элемента (составной части) в данной массе (или количестве) сложного вещества.

Вещества в природе и технике

Вещества в природе: состав геосферы и космоса. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей.

Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, возгонка, хроматография. Понятие о химической технологии (сырье, материалы, продукция).

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Классификация растворов. Растворимость твердых веществ и газов в зависимости от условий. Коэффициент растворимости. Определение состава растворов (массовая доля, молярная концентрация).

Расчетные задачи:

1. Вычисление массовой доли растворенного вещества.
2. Вычисление молярной концентрации раствора.
3. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по данной концентрации раствора.
4. Использование графиков растворимости для расчетов коэффициентов растворимости веществ.

Строение атома

Обобщение ранее полученных знаний о строении атома. Изотопы. Изобары. Изотоны. Изомеры. Радиоактивность. Ядерные реакции и превращения химических элементов.

Электроны. Корпускулярно-волновая природа электронов. Состояние электронов в атоме, энергетические уровни и подуровни. Последовательность заполнения электронных орбиталей. Квантовые числа. Правила Клечковского, Хунда. Принцип запрета паули. Составление электронных формулатомов малых периодов. Особенности заполнения электронных орбиталей атомов больших периодов. Возбужденное состояние атома.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Свойства атомов химических элементов. Их количественные и качественные характеристики (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации, энергия сродства к электрону). Современная трактовка закона и его значение. Периодическая система химических элементов в свете теории строения атома. Вторичная периодичность. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева.

Химическая связь и строение вещества

Ковалентная связь (неполярная и полярная), механизмы её образования. Понятие о геометрии молекул. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь. Природа химической связи и её основные характеристики (энергия, кратность, длина, направленность). Типы кристаллических решеток.

Химические реакции. Законы сохранения

Сущность химических реакций. Признаки и условия протекания химических реакций. Типы химических реакций. Обратимость химических реакций. Составление уравнений химических реакций.

Расчетные задачи:

1. Расчеты по химическим уравнениям количеств и масс исходных веществ или продуктов реакции.
2. Вычисление массы вещества – продукта реакции – по известной массе одного из исходных веществ, взятого в виде раствора, содержащего определенную долю растворенного вещества (ω, C).

Расчетные задачи:

1. Определение относительной плотности газов.
2. Определение относительной молекулярной массы вещества по известной относительной плотности.
3. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Расчетные задачи:

1. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием формул связи.
2. Расчеты объемных отношений газов по химическим уравнениям.

Основные классы неорганических веществ

Оксиды. Классификация, физические и химические свойства. Кислоты: состав, номенклатура, классификация, строение, нахождение в природе. Физические и химические свойства кислот. Получение.

Основания: состав, номенклатура, классификация, строение. Физические и химические свойства. Получение.

Соли: состав, номенклатура, строение, классификация (кислые, средние, основные, смешанные, двойные). Физические и химические свойства.

Генетическая связь классов неорганических веществ. Амфотерность. Классификация неорганических веществ.

Расчетные задачи:

1. Вычисление массы (объема при н.у.) продукта реакции по данной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.
2. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Растворы

Растворы, как физико-химические системы. Растворитель и растворенное вещество. История возникновения и развития теории электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Кристаллогидраты. Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов. Степень диссоциации, константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Реакции ионного обмена. Характеристика химических свойств основных классов неорганических соединений с точки зрения теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Кислотно-основные свойства веществ в свете протолитической теории.

Расчетные задачи:

1. Расчеты по приготовлению растворов с использованием солей,
2. взятых в виде кристаллогидратов.
3. Расчеты по уравнениям реакций комбинированного типа.

Химические реакции

Основы химической кинетики. Сущность химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади соприкосновения. Катализ и катализаторы. Теория промежуточных соединений. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Принцип ЛеШателье.

Расчетные задачи:

1. Расчеты по химическим уравнениям с применением законов химической кинетики

1. Вычисление массы продукта реакции по известной массовой (объемной) доле (%) выхода его от теоретически возможного.
2. Определение массовой (объемной) доли (%) выхода продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества и продукта реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз

Процессы окисления, восстановления. Окислитель, восстановитель. Классификация ОВР. Закономерности их протекания в различных средах с участием перманганатов, дихроматов и пероксида водорода. Метод электронного баланса и ионно-электронный метод. Электролиз. Законы Фарадея.

Расчетные задачи:

1. Химические расчеты по уравнениям электролиза расплавов и растворов веществ.

Тематический план занятий

Введение	Количество часов
Химические элементы и вещества	
<p>Общие сведения о строении атома (ядро, электронная оболочка). Состав атомных ядер. Химический элемент. Характеристика атома (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации, сродство к электрону). Валентность. Степени окисления атомов. Структура периодической системы химических элементов. Символы химических элементов. Абсолютная и относительная массы атомов. Простые вещества металлы и неметаллы, их образование. Сложные вещества, их образование. Атомно-молекулярное учение в химии. Составление формул бинарных соединений, номенклатура. Правило постоянства состава вещества. Относительная молекулярная масса. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.</p> <p>Изотопы. Изобары. Изотоны. Изомеры. Радиоактивность. Ядерные реакции и превращения химических элементов.</p> <p>Электроны. Корпускулярно-волновая природа электронов. Состояние электронов в атоме, энергетические уровни и подуровни. Последовательность заполнения электронных орбиталей. Правило Хунда. Принцип запрета Паули. Составление электронных формул атомов малых периодов. Особенности заполнения электронных орбиталей атомов больших периодов. Возбужденное состояние атома.</p>	3
Расчетные задачи:	
<p>Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле вещества.</p> <p>Определение массовой доли элемента в соединении. Определение формулы вещества по известным массовым долям элементов.</p> <p>Вычисление количества вещества по данному числу структурных частиц и определение числа структурных частиц по данному количеству вещества.</p> <p>Вычисление количества вещества по данной массе вещества и определение массы вещества по данному количеству.</p> <p>Вычисление массы (или количества) химического элемента (составной части) в данной массе (или количестве) сложного вещества.</p>	3
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	

Свойства атомов химических элементов. Их количественные и качественные характеристики (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации, энергия сродства к электрону). Современная трактовка закона и его значение. Периодическая система химических элементов в свете теории строения атома. Вторичная периодичность. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева.	2
Химическая связь и строение вещества	
Ковалентная связь (неполярная и полярная), механизмы её образования. Понятие о геометрии молекул. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь. Природа химической связи и её основные характеристики (энергия, кратность, длина, направленность). Типы кристаллических решеток.	3
Вещества в природе и технике	
Вещества в природе: состав геосфер и космоса. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, возгонка, хроматография.	1
Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворитель и растворенное вещество. Классификация растворов. Растворимость твердых веществ и газов в зависимости от условий. Коэффициент растворимости. Определение состава растворов (массовая доля, молярная концентрация).	2
Расчетные задачи:	
Вычисление массовой доли растворенного вещества. Вычисление молярной концентрации раствора. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по данной концентрации раствора. Использование графиков растворимости для расчетов коэффициентов растворимости веществ. Расчеты по приготовлению растворов с использованием солей, взятых в виде кристаллогидратов	5
Химические реакции. Законы сохранения	
Сущность химических реакций. Признаки и условия протекания химических реакций. Типы химических реакций. Обратимость химических реакций. Составление уравнений химических реакций.	1
Расчетные задачи:	

<p>Расчеты по химическим уравнениям количеств и масс исходных веществ или продуктов реакции.</p> <p>Вычисление массы вещества – продукта реакции – по известной массе одного из исходных веществ, взятого в виде раствора, содержащего определенную долю растворенного вещества (ω, C).</p> <p>Определение относительной плотности газов.</p> <p>Определение относительной молекулярной массы вещества по известной относительной плотности.</p> <p>Расчеты по термохимическим уравнениям.</p> <p>Расчеты объемных отношений газов по химическим уравнениям.</p>	8
Основные классы неорганических веществ	
<p>Оксиды. Классификация, физические и химические свойства. Кислоты: состав, номенклатура, классификация, строение, нахождение в природе. Физические и химические свойства кислот. Получение.</p>	2
<p>Основания: состав, номенклатура, классификация, строение. Физические и химические свойства. Получение.</p>	2
<p>Соли: состав, номенклатура, строение, классификация (кислые, средние, основные, смешанные, двойные). Физические и химические свойства.</p>	2
<p>Генетическая связь классов неорганических веществ. Амфотерность. Классификация неорганических веществ.</p>	2
Расчетные задачи:	
<p>Вычисление массы (объема при н.у.) продукта реакции по данной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.</p> <p>Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p>	4
Электролитическая диссоциация	
<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Кристаллогидраты. Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов. Степень диссоциации, константа диссоциации. Индикаторы. Реакции ионного обмена. Характеристика химических свойств основных классов неорганических соединений с точки зрения теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Кислотно-основные свойства веществ в свете протолитической теории.</p>	4
Химическая кинетика	
<p>Основы химической кинетики. Сущность химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади соприкосновения. Катализ и катализаторы. Теория промежуточных соединений. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Принцип ЛеШателье.</p>	3
Расчетные задачи:	

Расчеты по химическим уравнениям с применением законов химической кинетики	3
Вычисление массы продукта реакции по известной массовой (объемной) доле (%) выхода его от теоретически возможного.	
Определение массовой (объемной) доли (%) выхода продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества и продукта реакции.	
Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	
Процессы окисления, восстановления. Окислитель, восстановитель. Классификация ОВР. Закономерности их протекания в различных средах с участием перманганатов, дихроматов и пероксида водорода. Метод электронного баланса и ионно-электронный метод. Электролиз. Законы Фарадея.	3
Расчетные задачи	
Химические расчеты по уравнениям электролиза расплавов и растворов веществ.	2
Итого: 56 часов	

Литература

1. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян – М.:Дрофа, 2010. – 271 с.;
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян - М.: Дрофа, 2006. -78 с.;
3. Поурочное планирование по химии. Учебно-методический комплект к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс» – М.:Дрофа, 2006. – 192 с.
4. Химия.8 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С. «Химия - 8» / О.С. Габриелян. П.Н. Березкин, А.А.Ушакова и др.- М.: Дрофа, 2005. – 160с.
5. Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Всероссийская олимпиада школьников по химии в 2006 году. М.:АПК и ППРО, 2006.