**Муниципальное образовательное учреждение**

МУ «ИНФОРМАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

РЕКОМЕНДОВАНО УТВЕРЖДЕНО

Заседанием муниципального методического Председателем муниципального

совета от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 года методического совета, директором МУ «ИМЦ»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 года Нижнекамского муниципального района

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А. Иванова

**Программа элективного курса**

**«Решение усложненных задач по химии»**

**для учащихся 9 классов**

**Автор-составитель:**

Николаева Валентина Геннадьевна,

учитель химии второй

квалификационной категории МБОУ СОШ №28

Нижнекамск 2012г.

**Рецензия**

на программу элективного курса «Решение усложненных задач по химии»

предпрофильной подготовки для учащихся 9-х классов.

Автор-учитель II квалификационной категории

МБОУ СОШ№28 г. Нижнекамска Республики Татарстан

Николаевой Валентины Геннадьевны

Данный курс составлен с учетом начального этапа реализации концепций предпрофильного обучения для учащихся 9-х классов.

Программа «Решения усложненных задач по химии» ориентирована на базовом уровне школьной программы. В каждом разделе есть комбинированные задачи и задачи повышенной сложности.

Каждая тема начинается с теоретического введения, где рассматриваются способы решения расчетных задач.

Программа рассчитана на 34 часа. Каждая тема предусматривает различные формы и методы работы: индивидуальная, групповая, дифференцированная.

Элективный курс «Решение усложненных задач по химии» является необходимой частью профильного обучения учащихся. Важно уметь решать расчетные задачи

для дальнейшего поступления в техникумы, ВУЗы на химический факультет.

Сказанное позволяет рекомендовать элективный курс для использования общеобразовательной школе в рамках профильного обучения.

Методист ИМЦ

**Оглавление**

1. **Пояснительная записка……………………………………………….3**
2. **Учебно-тематический план…………………………………………..5**
3. **Содержание программы………………………………………………6**
4. **Литература……………………………………………………………...8**
5. **Приложение ……………………………………………………………9**

**Пояснительная записка**

Данный курс составлен с учетом начального этапа реализации концепции предпрофильного обучения в общеобразовательной школе учащихся девятых классов. Его программа рассчитана на 34 часа. Курс «Решение задач по химии» ориентирован на базовом уровне школьной программы. В каждом разделе есть комбинированные задачи и задачи повышенной сложности. Кроме расчетных задач 2 часа отводится на проведение практической работы. Данная программа составлена с тем учетом, что в ходе учебного процесса недостаточно отводится часов на решение задач различного уровня. Каждая тема начинается с теоретического введения, где рассматриваются способы решения расчетных задач. В дальнейшем учащиеся самостоятельно решают расчетные задачи. Так же в данной программе прослеживается межпредметная связь, встречаются математические вычисления.

Элективный курс «Решение задач по химии» является необходимой частью профильного обучения учащихся. Важно уметь решать расчетные задачи различного уровня сложности для дальнейшего поступления в ВУЗы на химический факультет.

**Цель курса**: способствовать самоопределению ученика для определения профильного обучения в старших классах.

**Задачи курса:**

1. Овладение методами решения расчетных задач различного типа.
2. Развитие логического мышления при решении задач.

3. Создание условий для подготовки к ЕГЭ.

4. Применение полученных знаний на практике.

**Методы и формы обучения:** урок-лекция, урок-решение расчетных задач, урок - расчетно-практические задачи, работа с интернетом.

**Ожидаемый результат.**

*Учащиеся должны знать:*

- формулы приведений расчетных задач;

- алгоритмы решения расчетных задач по химии различных типов;

- решение комбинированных задач и задач повышенной сложности;

- правила техники безопасности.

*Учащиеся должны уметь:*

- производить расчеты с определенной массовой долей растворенного вещества и применять их на практике;

- производить расчеты, связанные с определением массы вещества, одно из которых дано в избытке;

- производить расчеты, связанные с определением выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного;

- производить расчеты, связанные с определением массы продукта реакции (объема), если одно из исходных веществ содержит примеси;

- составлять оригинальные задачи.

**Форма отчетности:** презентация расчетных задач.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Название темы | Кол-во часов | | Форма  занятия |
| теория | практика |
| 1 | Вводное занятие. Единицы измерения вещества. Формулы приведения. | 1 |  | Вводная лекция |
| **2** | Растворы и способы их приготовления |  | 10 | Лекция,  практикум по  решению  расчетных  задач, выполнение практической  работы |  |
| **3** | Урок-зачет №1 |  | 1 | Практикум по решению задач |
| **4** | Алгебраические способы решения задач |  | 9 | Лекция,  практикум по  решению  расчетных задач. |
| **5** | Урок-зачет №2 |  | 1 | Практикум по решению задач. |
| 6 | Тестовые задания ЕГЭ |  | 10 | Решение тестовых заданий |
| 7 | Урок- зачет №3 |  | 1 | тестирование |  |
| 8. | Защита творческих проектов |  | 1 | Презентация задач |
|  | Итого: | 1 | 33 |  |

**Содержание программы**

**Занятие 1. Вводное занятие. Единицы** **измерения веществ. Формулы приведения.(1ч.)** Цели и задачи курса. Основные единицы измерения веществ: массы, молярной массы, объема, молярного объема, количество вещества, плотности, относительной плотности, относительной атомной массы, относительной молекулярной массы. Основные формулы: массовая доля вещества, массовая доля элемента, мольная доля вещества. Алгоритм решения расчетных задач. Подготовка и проведение химического эксперимента. Техника безопасности при проведении практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при отравлении химическими реактивами, ожогах, едкими веществами.

**Занятие 2. Растворы и способы их приготовления.(10ч.)** Характеристикараствора: насыщенный, ненасыщенный, пересыщенный. Концентрация раствора. Массовая доля растворенного вещества, молярность, моляльность, нормальность. Расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества. Расчеты массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества. Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Расчетно-практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации.

**Занятие 3. Урок- зачет №1 (1ч.)**

**Занятие 4.Алгебраические способы решения задач.(9ч.)** Определение массреагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и определение вещества, находящегося в избытке. Вычисление массы продукта реакции, одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение массы одного из реагирующих веществ, проведение химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции. Определение массы или объема продукта реакции и его выхода в процентах от теоретически возможного. Проведение реакций для веществ, содержащих примеси. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции.

**Занятие 5. Урок-зачет №2 (1ч.)**

**Занятие 6.Тестовыезадания ГИА(10ч.)** Выполнение тестовых заданий в форме ГИА. Подготовка к итоговой аттестации 2010-2012г.

**Занятие 7. Урок - зачет №3 (1ч.)**

**Занятие 8. Защита творческих проектов.(1ч.)** 1.Составление оригинальных задач:

а) какого- либо определенного типа из расчетных задач

б) комбинированные задачи

в) задачи повышенной сложности

2.Составление задач по химии для школьной олимпиады для учащихся 8-9 классов.

3.Составление тестовых задач по химии для подготовки к мини ЕГЭ.

Все задачи сдаются в решенном виде с элементами презентации.

**Список литературы для учителя.**

1. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. Контрольные и проверочные работы. Химия. М.: Дрофа, 2004

2. Добротин Д.Ю., Каверина А.А, Болотов Д.В. ГИА 2010. Химия. Тематические тренировочные задания. ФИПИ-М.: ЭКСМО,2009.

3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы., Дрофа. 1999

4. Медведев Ю.Н., Корощенко А.С. ГИА 2011. Химия. Типовые тестовые /ФИПИ - М.: «Экзамен» 2011.

5. Хомченко,Г.П..,. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: Новая волна, 2002.

**Список литературы для учащихся.**

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В.. Подготовка к ГИА-2012. Учебно-методическое пособие. Легион. Ростов - на - Дону 2011.
2. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В.. Подготовка к ГИА-2013. Учебно-методическое пособие. Легион. Ростов - на - Дону 2012.
3. Маршанова Г.Л., 500 задач по химии + 200 задач 8-11 классы. М.,издание третье, дополнительное 2005
4. Радицкий А.М., Горшакова В.П. Дидактический материал по химии для 8-9 классов. Пособие для учителя. М., Просвещение. 2000
5. Савин Г.А. Тесты по химии для 8-11 классов. Волгоград. Учитель 2004
6. Хомченко М.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы: М., Волна. ОНИКС, 2000.
7. Штремплер, Г.И.., Хохлова,А.И. Методика решения расчетных задач по химии.8-11кл. – М.:Просвещение,2000.

**Приложение**

**Пример занятия №2 « Растворы и способы их приготовления»**

Тема 1. **Решение задач на массовую долю растворенного вещества.**

Цель: уметь решать задачи на нахождение массовой доли растворенного вещества.

**Теоретическая часть**: массовая доля растворенного вещества, формула для нахождения массовой доли растворенного вещества

**W (в-ва) = m(в-ва) / m(р-ра)** ·**100%**

**Задача 1.** Вводе объемом 220 мл (плотностью 1г/мл) растворили соль массой 30г. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.

**Решение.**

1. m (Н2О) = V(Н2О) ·p(Н2О) = 220 мл·1г/мл = 220 г.

2. m (р-ра) = m (Н2О) + m (соли) = 220г +30г = 250г.

3. W (соли) = 30г/250г =0,12, или 12%.

**Задачи для самостоятельного решения**

**Задача 2.** Требуется приготовить раствор массой 500 г с массовой долей хлорида калия 14%. Рассчитайте массы требуемых хлорида калия и воды. (Ответ: m (КСl) = 70г.; m (Н2О) = 430г.)

**Задача 3.** Из 250 г 20%-ного раствора хлорида калия выпарили 100 мл воды. Какой стала массовая доля соли в растворе? ( Ответ: 33%)

**Тема 2. Расчеты массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.**

**Цель**: уметь решать задачи на нахождение массы растворенного вещества.

**Теоретическая часть:** масса растворенного вещества, формулы для нахождения массовой доли растворенного вещества, массы раствора.

**W( в-ва) = m(в-ва) / m(р-ра)** · **100%**

**m (р-ра) = p**· **V**

**n = m/M**

**Задача 1.** Приупаривании раствора сульфата натрия соль выделяется в виде кристаллогидрата Na2SO4 ·10H2O. Для упаривания взяли раствор сульфата натрия объемом 100 мл (массовая доля сульфата натрия 15%, плотность 1,14 г/мл). Определите массу полученного при этом кристаллогидрата.

**Решение:**

1. m (р-ра Na2SO4) =100мл·1,14 г/мл =114г.

2. m (Na2SO4) = m·w/100 = 114г·15/100 =17,1г.

3. n (Na2SO4) =17,1г/142г/моль =0,12моль.

М (Na2SO4) =142г/моль.

4. n (Na2SO4·10H2O) = n (Na2SO4); n (Na2SO4·10Н2О) = 0,12моль.

5. m (Na2SO4·10H2O) =0,12моль·322г/моль = 38,64г.

М (Na2SO4·10H2O) = 322г/моль.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 2. Рассчитайте объем раствора гидроксида натрия (массовая доля NаОН 20%, плотность 1,22г/мл),который надо разбавить водой для получения раствора объемом 200мл с массовой долей NаОН 5% и плотностью 1,06 г/мл. (Ответ:43,4мл)

**Задача 3.** Какой объем газа в л. (н.у.) выделится при взаимодействии 193мл 13% - ного раствора азотной кислоты (плотность 1,13 г/мл) с избытком гидрокарбоната бария. (Ответ:10л.)

**Тема 3. Практическая работа «Приготовление раствора с определенной концентрацией».**

**Цель:** уметь решать расчетно-практические задачи на приготовление растворов.

**Оборудование и реактивы:** химический стакан, коническая колба(100 мл) , мерный цилиндр, стеклянная палочка, стеклянная воронка, весы с разновесами, хлорид натрия, дистиллированная вода.

**Методика**

**1.** Отмерить мернымцилиндром 50 мл дистиллированной воды и влить ее в коническую колбу емкостью 100 мл.

2. Взвесить выданную порцию хлорида натрия на лабораторных весах.

3. Поместить эту порцию в коническую колбу с водой и перемешать стеклянной палочкой до полного растворения.

4. Расчетная часть:

рассчитать массовую долю хлорида натрия в растворе (p (Н2О) = 1г/мл).

w (KCl) = m (KCl) / m (р-ра)

m (р-ра) = m (KCl) +m (Н2О)

m (Н2О) = V(Н2О) · p (Н2О)

5. Вывод.