

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6» с. Дербетовка

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МКОУ СОШ № 6
Протокол заседания № 1 от
«30» августа 2016 г.
Председатель педагогического
совета Л.В. Л.В.Кудрявцева

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по
учебно – воспитательной
работе МКОУ СОШ № 6
с. Дербетовка
Л.В. Л.В.Гочияева

УТВЕРЖДЕНА
Директор МКОУ СОШ № 6
с. Дербетовка
С.А. С.А.Касягина
Приказ № 54 от
«30» августа 2016 г.

**Рабочая программа
СПК по химии
«Решение задач по химии повышенного уровня сложности»
для 11 класса
среднего общего образования
(базовый уровень)**

Срок реализации программы 2016-2017 год

Составил: учитель химии
МКОУ СОШ № 6 с. Дербетовка
Гочияева Лариса Владимировна

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее – ФБУП-2004);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» (для VII-XI (XII) классов);
- Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10». «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 29.06.2011) (далее – СанПиН 2.4.2. 2821-10);
- Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 04.03.2010 №03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством образования и науки по Приказу МО РФ от 31.03.2014 №253, ООП НОО, ООП ООО, одобренных Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 729 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (с изменениями);
- Устав МКОУ СОШ №6 с.Дербетовка
- Учебный план на 2016 – 2017 учебный год
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных предметов (курсов), дисциплин (модулей) педагогов МКОУ СОШ №6 с.Дербетовка

Элективный курс «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» предназначен для учащихся 10-11 классов и носит предметно-ориентированный характер. На элективный курс отводится 17 часов.

На занятиях данного курса применяются: познавательная деятельность обучающихся; методы научного познания; умения характеризовать, объяснять и классифицировать задачи разных типов. Элективный курс развивает умения полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе и индивидуально, сообщать информацию в письменной и устной форме, вступать в диалог.

Цель данного курса: _помочь обучающимся точно сориентироваться в выборе профиля; восполнить пробелы их предыдущей подготовки; дать возможность им получить реальный опыт решения сложных задач по химии; проявить себя, добиться успеха и ответить на вопросы: «Могу ли я?», «Хочу ли я?»

Задачи данного элективного курса:

- проверить готовность девятиклассников, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по предмету;
- устранить имеющиеся пробелы в знаниях;
- познакомить обучающихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

Формами отчётности по изучению данного элективного курса могут быть:

- 1) составление авторских задач обучающимися;
- 2) составление творческих расчётных задач по различным темам, например, «Экология», «Медицина» и т.д.
- 3) зачёт по решению задач.

Данный элективный курс поможет обучающимся привить самостоятельность в приобретении знаний по химии и даст возможность лучше подготовиться к итоговой аттестации по предмету. Они смогут решать задачи повышенного уровня сложности из учебника и сборников задач на базе знаний выпускников основной школы.

Содержание тем элективного курса

I раздел. Требования к расчётным задачам по химии (1 час)

В этом разделе обучающиеся получают элементарные сведения по химии, необходимые для решения задач, а также определённые требования к оформлению задач (правильная запись условия, решения с пояснениями, соблюдение размерности в расчётах, выписывание ответов и их округление).

II раздел. Методы решения расчётных задач (4 часа)

Решение задач любой сложности должно подчиняться главной цели – приобретению учащимися химических знаний и развитию логического мышления при изучении химических явлений. Для осуществления этой цели большое значение играет выбор методов решения. Метод решения и ход рассуждений должен способствовать раскрытию сущности изучаемого явления. В данном курсе используются различные методы решения задач.

Основные методы, применяемые при решении задач:

- 1) решение задач с использованием пропорции;
- 2) решение задач методом приведения к единице;
- 3) решение задач алгебраическим способом;
- 4) решение задач с использованием межпредметных связей и счётно-вычислительной техники.

III раздел. Типы решения расчётных задач (12 часов)

1. Расчёты с использованием понятия «моль»:

- 1) вычисления по химическим формулам;
- 2) относительная плотность газов;
- 3) молярный объём газов

2. Вычисления по химическим уравнениям:

- 1) вычисление массы вещества по известному количеству вещества, массе или объёму;
- 2) вычисление массы вещества, когда одно из реагирующих веществ взято в избытке;
- 3) вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе вещества, содержащей примеси;
- 4) расчёт выхода продукта реакции, от теоретически возможного;
- 5) задачи на растворы;
- 6) решение комбинированных типов задач.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Лидина Р.А. Дидактические материалы»Решение задач по химии», Москва, Дрофа, 2009 г.
2. Цитович И.К., Протасов П.Н. «Методика решения расчётных задач по химии», Москва, Просвещение, 1999 г.
3. Ушакова В.Н., Ионидис Н.В. «Репетитор по химии», Москва, Просвещение, 2009 г.
4. Радецкий А.М., Курьянова Т.Н., «Дидактический материал по общей химии», Москва, Просвещение, 1997 г.
5. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. «2400 задач по химии», Москва, Дрофа, 2005 г.
6. Медведев Ю.Н. «Химия. Реальные тесты. ЕГЭ – 2011», Экзамен, 2011г.
7. Добротин Д.Ю., Каверина А.А. «Химия. ГИА – 2011», Астрель,Москва, 2011 г.

Календарно-тематическое планирование

Тема занятия	Цели	Д\З	Дата
1. Требования к расчётным задачам по химии	Познакомить обучающихся с правильным оформлением условий задач, решением с пояснениями, правилами округления ответов	Конспект. Решение задач.	
2. Решение задач методом пропорции	Научить решать задачи данным методом	Конспект. Решение задач.	
3. Решение задач методом приведения к единице	Научить составлять уравнения реакций, решать задачи методом приведения к единице	Конспект. Решение задач	
4. Решение задач алгебраическим способом	Дать новый метод решения задач	Конспект. Решение задач	
5. Решение задач с использованием межпредметных связей и счётно-вычислительной техники	Научить решать задачи, применяя физические и математические формулы	Конспект. Решение задач	
Расчёты с использованием понятия «моль» 6. Вычисления по химическим формулам	Расширить знания учащихся о понятии «моль», «Молярная масса».	Конспект. Решение задач	
7. Относительная плотность газов	Закрепить умения обучающихся решать задачи данного типа	Конспект. Решение задач	
8. Молярный объём газов	Закрепить знания учащихся о молярном объёме	Конспект. Решение задач	
9. Вычисление массы вещества по	Научить составлять уравнения реакций, решать	Решение задач	

известному количеству, массе и объёму одного из реагирующих веществ	задачи с применением пропорции		
10. Вычисление массы вещества, когда одно из реагирующих веществ взято в избытке	Дать понятие «избыток» и «недостаток»	Конспект. Решение задач	
11-12 Задачи на содержание примесей	Дать понятие «чистое вещество» и «примесь», научить решать задачи данного типа	Конспект. Решение задач	
13-14.Расчёт выхода продукта реакции от теоретически возможного	Дать понятие «теоретический и практический выход»	Конспект. Решение задач	
15.Задачи на растворы	Научить вычислять процентную и молярную концентрацию растворённого вещества	Конспект. Решение задач	
16-17 Решение комбинированных типов задач	Закрепить умения обучающихся решать задачи изученных типов	Конспект. Решение задач	

Приложение к программе

Занятие № 3. Решение задач методом приведения к единице

Цель: познакомить обучающихся с новым типом решения задач по химии

Ход занятия

1. Организационный момент. Актуализация знаний обучающихся:

- Какой тип решения задач мы изучили на прошлом занятии?
- Сколько данных необходимо для составления пропорции?
- Сколько данных берётся из условия? Из уравнения?

2. Изучение нового типа решения задач

Учитель: сегодня, ребята, мы познакомимся ещё с одним типом решения задач. При решении задач этим методом вычисления сводятся к тем же действиям, что и в случае пропорции, но значительно сокращается ход рассуждений и время на выполнение расчётов. В этом преимущество метода приведения к единице перед методом пропорции.

Этот метод малоприменим для решения задач на первом этапе изучения химии, так как предполагает упрощённый ход рассуждений. Он вам пригодится в старших классах, когда у вас будут более развиты навыки логического мышления.

Условие задачи:

Формула этилового спирта C_2H_6O . Каково число молей сгоревшего спирта, если при этом образовался оксид углерода (IV) массой 22 г?

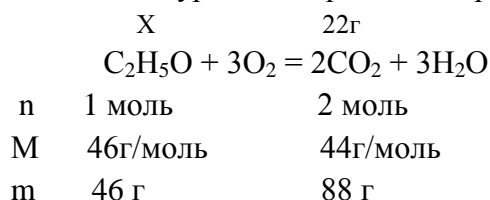
Форма сокращённой записи:

Дано: $m(CO_2) = 22$ г;

Найти: $n(C_2H_6O) = ?$

План решения:

1. Составляем уравнение реакции горения спирта и подписываем все данные:



Ход рассуждений при вычислениях:

CO_2 массой 44 г соответствует количеству вещества 1 моль, следовательно,

CO_2 массой 1 г соответствует количеству вещества, в 44 раза меньше, т.е. $1/44$ моль,

а 22 г CO_2 соответствует количеству вещества большему в 22 раза:

$$n = 1 \text{ моль} \times 22 \text{ г} : 44 \text{ г} = 0,5 \text{ моль } CO_2$$

по уравнению реакции при сгорании этилового спирта количеством вещества 1 моль образуется оксид углерода (IV) количеством вещества 2 моль. Следовательно, для образования 1 моль CO_2 потребуется спирта в 2 раза меньше, а для образования 0,5 моль CO_2 потребуется спирта в 0,5 раза больше:

$$n = 1 \text{ моль} \times 0,5 \text{ моль} : 2 \text{ моль} = 0,25 \text{ моль } \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$$

Ответ: при образовании 22 г углекислого газа сгорит 0,25 моль этилового спирта.

2. Закрепление

Обучающимся предлагается самостоятельно прорешать ряд задач

1. Вычислите массу углерода, необходимую для полного восстановления оксида железа (II,III) массой 696 т, если в результате реакции получается оксид углерода (II).
2. Вычислите, сколько молей углекислого газа получается при обработке 30 г карбоната кальция избытком хлороводородной кислоты.
3. Какая масса свободной меди получается из оксида меди (II) массой 20 г при восстановлении его оксидом углерода (II)?

Занятие № 4. Решение задач алгебраическим способом

Цель: познакомить обучающихся с данным типом решения задач

Ход занятия

1. Организационный момент. Актуализация знаний обучающихся:

- Сколько методов решения задач вы уже знаете?
- Какой тип задач для вас наиболее понятен?
- Решаете ли вы пропорции на уроках математики?
- Как вы думаете, можно ли решить задачу по химии, применив арифметический способ?

3. Изучение нового типа решения задач

Учитель: алгебраический метод решения расчётных задач используется в теме «Растворы». Рассмотрим на конкретном примере.

Задача: из смеси сульфатов калия и натрия массой 24,5 г получили сульфат бария массой 34,95 г. Каковы массы сульфатов калия и натрия в смеси?

Форма сокращённой записи:

Дано: $m(\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4) = 24,5 \text{ г}$

$m(\text{BaSO}_4) = 34,95 \text{ г}$

Найти: $m(\text{K}_2\text{SO}_4) = ?$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = ?$

План решения:

1. Рассчитаем молярные массы веществ:

$M(\text{K}_2\text{SO}_4) = 174 \text{ г/моль}$; $M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142 \text{ г/моль}$; $M(\text{BaSO}_4) = 233 \text{ г/моль}$

2. Вводим алгебраические значения:

Пусть масса K_2SO_4 будет x , тогда масса Na_2SO_4 , будет $(24,5 - x)$.

из 174 г K_2SO_4 получается 233 г $BaSO_4$; из 1 г K_2SO_4 его получится в 174 раза меньше, а из x – в x раз больше: $233 : 174 \times x$.

Тогда из $(24,5 - x)$ Na_2SO_4 получится: $233 : 142 \times (24,5 - x)$.

2. Составляем алгебраическое уравнение:

$$233 : 174 x + 233 : 142 (24,5 - x) = 34,95$$

3. Решаем уравнение:

$$1,34 x + 40,18 - 1,64 x = 34,95$$

$$0,3 x = 5,23$$

$$x = 17,4 \text{ г} - \text{это масса } K_2SO_4$$

4. Вычисляем содержание Na_2SO_4 в смеси по разности: $24,5 - 17,4 = 7,1 \text{ г}$

5. Ответ: $m(K_2SO_4) = 17,4 \text{ г}$, $m(Na_2SO_4) = 7,1 \text{ г}$.

4. Закрепление

Обучающимся предлагается прорешать ряд задач, используя данный метод

1. Необходимо приготовить 350 г раствора с массовой долей серной кислоты 15% путём смешивания растворов с массовыми долями 7,5% и 60%. Какие потребуются массы того и другого растворов?

(Ответ: 300 г 7,5% раствора и 50 г 60% раствора)

2. Какие массовые доли (%) изотопов неона $^{20}_{10}Ne$ и $^{22}_{10}Ne$ в природном неоне, средняя относительная атомная масса которого равна 20,2?

(Ответ: 10% и 90%)

3. К раствору, содержащему бромид калия массой 1,6 г, прибавили бромид-сырец массой 6 г, имеющий примесь хлора. Смесь выпарили и остаток высушили. Масса остатка 1,36 г. Вычислите массовую долю (%) хлора в бrome-сырце.

(Ответ: 3,17%)

