**Расчеты по химическим уравнением**

*Чему бы ты ни учился, ты
учишься для себя.
Петроний*

**Цель:** продолжить формирование навыков работы с текстом задачи, умение аргументировано выбирать способ решения учебной задачи, умения составлять уравнения химических реакций.

**Задачи урока:**

* познакомить учащихся с основными способами решения задач по химическим уравнениям:
* находить количество, массу и объём продуктов реакции по количеству, массе или объёму исходных веществ,
* развивать умения анализировать, сравнивать, выделять главное, составлять план действия, делать выводы.
* воспитывать терпимость к другим, самостоятельность в принятии решений, умение объективно оценить результаты своего труда.

**Формы работы:** фронтальная, индивидуальная, парная, групповая.

**Тип урока:** комбинированный с применением ИКТ

**Ход и содержание урока**

**I Организационный момент.**

Здравствуйте ребята. Сегодня, мы с вами научимся решать задачи по уравнениям химических реакций. **Слайд 1 (cм.** [**презентацию**](http://festival.1september.ru/articles/612236/pril.ppt)**).**

**Цели урока Слайд 2.**

**II.Актуализация знаний, умений, навыков.**

Химия очень интересная и в то же время сложная наука. Для того чтобы знать и понимать химию, надо не только усваивать материал, но и уметь применять полученные знания. Вы узнали какие признаки указывают на протекание химических реакций, научились составлять уравнения химических реакций. Я надеюсь, что вы хорошо усвоили эти темы и без труда ответите на мои вопросы

Какое явление не является признаком химических превращений:

а) появление осадка; в) изменение объема;

б) выделение газа; г) появление запаха. **Слайд 3**

* 4Al + 3O2 = 2Al2O3
* MgCO3= MgO + CO2
* 2HgO= 2Hg + O2
* 2Na + S=Na2S
* Zn + Br2 = ZnBr2
* Zn + 2HCl = ZnCl2 + H2
* Fe + CuSO4=FeSO4+Cu

Укажите цифрами:

а) уравнения реакций соединения

б) уравнения реакций замещения

в) уравнения реакций разложения **Слайд 4**

1. **Новая тема.**

Для того, чтобы научиться решать задачи, необходимо составить алгоритм действий, т.е. определить последовательность действий.

**Алгоритм для расчета по химическим уравнениям** (у каждого учащегося на столе)

Для того, чтобы решить расчетную задачу по химии, можно воспользоваться следующим алгоритмом – сделать пять шагов:

1. Составить уравнение химической реакции.

2. Над формулами веществ записать известные и неизвестные величины с соответствующими единицами измерения (только для чистых веществ, без примесей). Если по условию задачи в реакцию вступают вещества, содержащие примеси, то сначала нужно определить содержание чистого вещества.

3. Под формулами веществ с известными и неизвестными записать соответствующие значения этих величин, найденные по уравнению реакций.

4. Составить и решить пропорцию.

5. Записать ответ.

**Слайд 5**

Приступаем к решению задач, применяя алгоритм

**Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества, участвующего в реакции**

Задача 1

Вычислите массу кислорода, выделившегося в результате разложения

порции воды массой 9 г.



Найдем молярную массу воды и кислорода:

М(Н2 О) = 18 г/моль

М(О 2) = 32 г/моль **Слайд 6**

Запишем уравнение химической реакции:

2Н2О = 2Н2 + О2

Над формулой в уравнении реакции запишем найденное

значение количества вещества, а под формулами веществ —

стехиометрические соотношения, отображаемые

химическим уравнением

0,5моль х моль

2Н2О = 2Н2 + О2

2моль 1моль

Вычислим количество вещества, массу которого требуется найти.

Для этого составляем пропорцию

0,5моль = хмоль

2моль 1моль

откуда х = 0,25 моль **Слайд 7**

Следовательно, n(O2)=0,25 моль

Найдем массу вещества, которую требуется вычислить

m(O2)= n(O2)\*M(O2)

m(O2) = 0,25 моль • 32 г/моль = 8 г

Запишем ответ

Ответ: m(О2) = 8 г **Слайд 8**

**Задача 2**

**Вычисление объема вещества по известной массе другого вещества, участвующего в реакции**

Вычислите объем кислорода (н. у.), выделившегося в результате разложения порции воды массой 9 г.



V(02)=?л(н.у.)

М(Н2О)=18 г/моль

Vm=22,4л/моль **Слайд 9**

Запишем уравнение реакции. Расставим коэффициенты

2Н2О = 2Н2 + О2

Над формулой в уравнении реакции запишем найденное значение количества вещества, а под формулами веществ — стехиометрические соотношения, отображаемые химическим уравнением

0,5моль - х моль

2Н2О = 2Н2 + О2 **Слайд10**

2моль - 1моль

Вычислим количество вещества, массу которого требуется найти. Для этого составим пропорцию



откуда х = 0,25 моль

Найдем объем вещества, который требуется вычислить

V(02)=n(02)•Vm

V(O2)=0,25моль•22,4л/моль=5,6л (н. у.)

Ответ: 5,6 л **Слайд 11**

**III.Закрепление изученного материала.**

Задачи для самостоятельного решения:

1.При восстановлении углем оксидов Fe2O3 и SnO2 получили по 20 г Fe и Sn. Сколько граммов каждого оксида было взято?

2.В каком случае образуется больше воды:

а) при восстановлении водородом 10 г оксида меди (I) (Cu2O) или

б) при восстановлении водородом 10 г оксида меди(II) (CuO)? **Слайд 12**

Проверим решение задачи 1



M(Fe2O3)=160г/моль

M(Fe)=56г/моль, 

m(Fe2O3)=, m(Fe2O3)= 0,18\*160=28,6г

Ответ: 28,6г

**Слайд 13**

Проверим решение задачи 2



M(CuO) = 80 г/моль

4. 

х моль = 0,07моль,

n(H2O)=0,07 моль

m (H2O) = ;

m(H2O) = 0,07моль\*18г/моль=1,26г

**Слайд 14**

CuO + H2 = Cu + H2O

n(CuO) = m/ M(CuO)

n(CuO) = 10г/ 80г/моль = 0,125 моль

0,125моль хмоль

CuO + H2 = Cu + H2O

1моль 1моль



х моль = 0,125моль, n(H2O)=0,125 моль

m (H2O) = n \* M(H2O);

m(H2O) = 0,125моль\*18г/моль=2,25г

Ответ: 2,25г **Слайд 15**

**Домашнее задание:** решить задачу

Какую массу оксида кальция и какой объм углекислого газа (н.у.)

можно получить при разложении карбоната кальция массой 250г?

CaCO3 = CaO + CO**Cлайд 16.**

**Литература**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М. Дрофа 2006г.

2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Дрофа. М. 2005г.

3. Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса хииии. 8 - 9 классы.ВАКО, Москва,2006г.

4. Горковенко М.Ю.Поурочные разработки по химии. К учебникам О.С.Габриеляна, Л.С.Гузея, В.В.Сорокина, Р.П.Суровцевой и Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 8 класс.ВАКО, Москва, 2004г.

5. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: Контрольные и проверочные работы. – М.: Дрофа, 2003.