

Общая средняя школа № 36 имени Казыбек би



ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ ВЕЩЕСТВ. УРАВНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.

**Составила : учитель химии, биологии
высшей квалификационной категории:
Палжанова А.Ш.**

2011 год

ЕДИНСТВЕННЫЙ ПУТЬ, ВЕДУЩИЙ К ЗНАНИЮ, - ЭТО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Цели урока:

Обучающие - экспериментально доказать закон сохранения массы веществ. На основе этого закона сформировать понятие о материальном балансе химической реакции. Сформировать понятие об уравнении химической реакции как об условной записи, отображающей превращения веществ.

Развивающие - развивать умения ставить несложные проблемы, формулировать гипотезы и проводить их опытную проверку; совершенствовать умения работать с лабораторным оборудованием и реактивами ; развивать способность к логическому мышлению.

Воспитательные - продолжить формирование научного мировоззрения учащихся; воспитывать коммуникативную компетентность, а также наблюдательность, внимание, инициативу. На примере жизни и деятельности М. В. Ломоносова воспитывать интерес к изучению химии.

ОТКРЫТИЕ ЗАКОНА СОХРАНЕНИЯ МАССЫ ВЕЩЕСТВ



Роберт
Бойль
1673г.



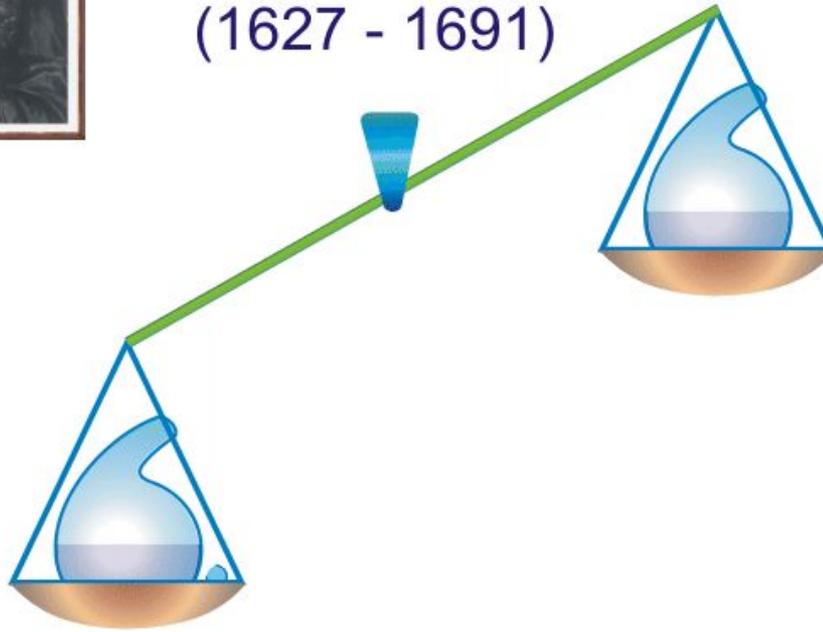
М. В.
Ломоносов
1748г.



Антуан Лавуазье
1789г.



Роберт
Бойль
(1627 - 1691)



Бойль проделал множество опытов по прокаливанию металлов в запаянных ретортах и всякий раз масса окалины оказывалась больше массы прокаливаемого металла.

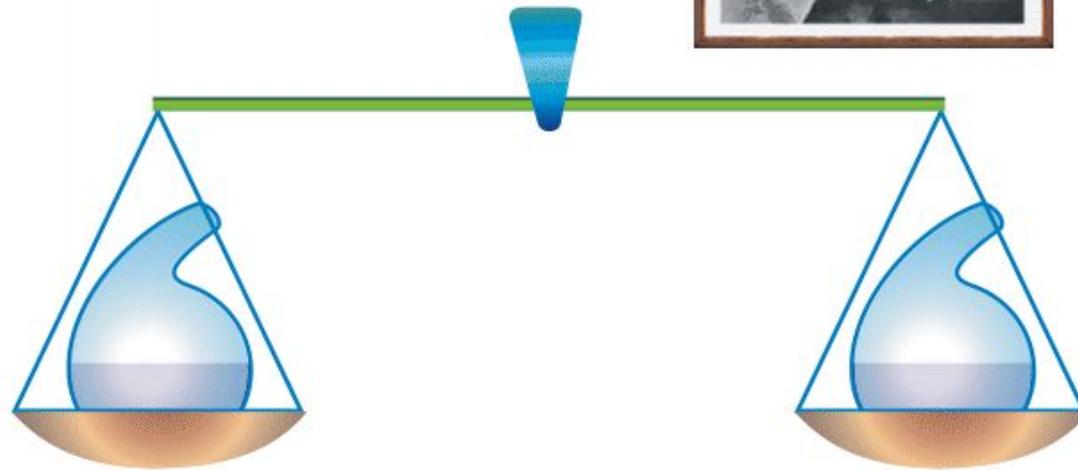


Вот что записал учёный после одного из своих опытов в 1673 году.

«После двух часов нагревания был открыт запаянный кончик реторты, причём в неё ворвался с шумом наружный воздух.»

По нашему наблюдению при этой операции была прибыль в весе на 8 гранов...»

Михаил Васильевич
Ломоносов
(1711 - 1765)

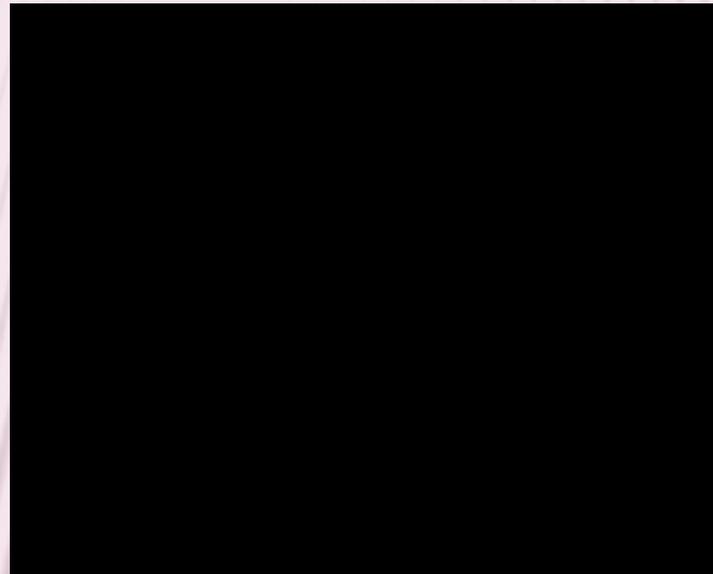


Русский учёный М.В. Ломоносов предположил, что чувственный опыт обманывает нас. 5 июля 1748 года он написал в письме Леонарду Эйлеру:

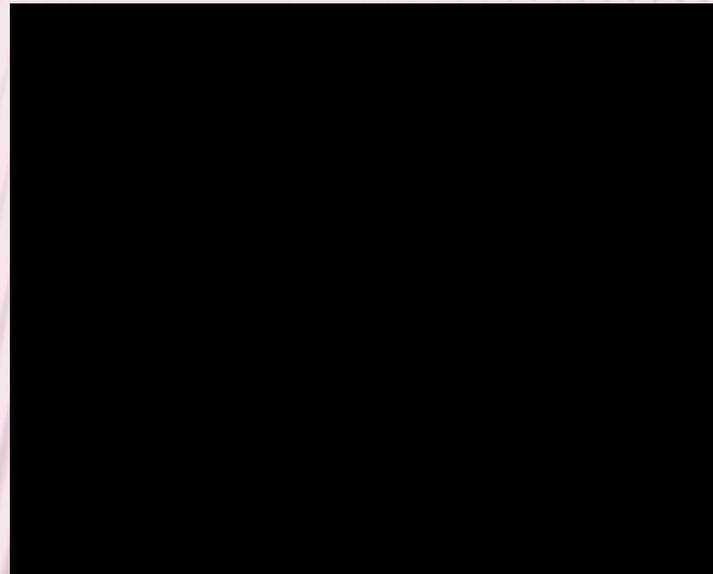
**«Все перемены в натуре
случающиеся такого суть
состояния, что сколько чего у
одного тела отнимется, столько же
присовокупится к другому. Так,
ежели где убудет материи, то
умножится в другом месте;
сколько часов положит кто на
бдение, столько же сну отнимет...»**



«Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе образовавшихся веществ в результате реакции» - современная формулировка закона сохранения массы веществ.



Лишь в 1756 году Ломоносову удалось проверить опытным путём теоретически открытый закон сохранения массы веществ. Подобно Бойлю русский учёный делал опыт в запаянных ретортах. Но, в отличие от Бойля, Ломоносов взвешивал сосуды как до, так и после прокаливании не вскрывая.



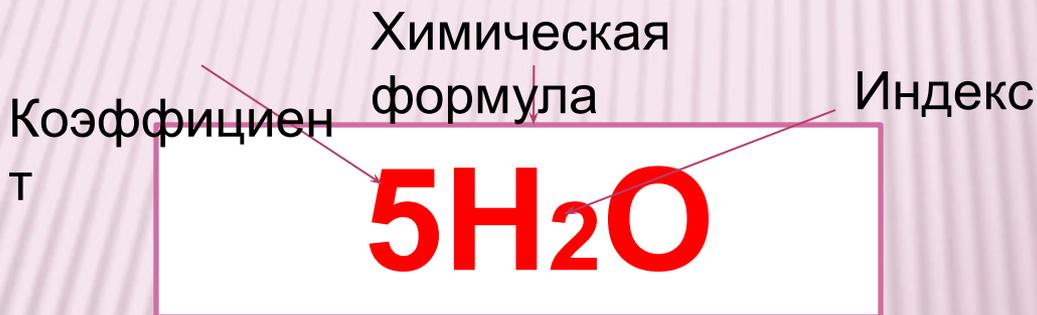


**Значительно позже
ЭТОТ
закон, независимо от
М.В. Ломоносова,
был
открыт французским
ученым А.Лавуазье.**

Химическая формула – условная запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов.

Индекс показывает число атомов в формульной единице вещества.

Коэффициент показывает число несоединенных друг с другом частиц



На основании данного закона составляют

уравнения химических реакций

с помощью химических формул, коэффициентов и математических знаков.

ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

***Химическое уравнение –
условная запись
химической реакции с
помощью химических
формул и
коэффициентов***

Алгоритм составления уравнений

Порядок выполнения операций	Пример						
1. В левой части уравнения записать исходные вещества, в правой — продукты реакции (молекулы газов водорода, хлора, кислорода, азота состоят из двух атомов)	$\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2^{+3}\text{O}_3^{-2}$						
2. Определить число атомов каждого элемента в левой и правой частях схемы реакции	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Лево</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">право</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Al-1 атом</td> <td style="text-align: center;">2атома</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O -2 атома</td> <td style="text-align: center;">3атома</td> </tr> </table>	Лево	право	Al-1 атом	2атома	O -2 атома	3атома
Лево	право						
Al-1 атом	2атома						
O -2 атома	3атома						
3. Среди элементов с разным числом атомов до и после реакции выбрать тот, число атомов которого больше	<p>O — 2 атома слева O — 3 атомов справа</p>						
4. Найти наименьшее общее кратное (НОК) числа атомов этого элемента в левой части уравнения и числа атомов этого элемента в правой части уравнения	НОК — 6						
5. Разделить НОК на число атомов этого элемента в левой части уравнения, получив коэффициент для левой части уравнения	$6 : 2 = 3$ $\text{Al} + 3\text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3$						
6. Разделить НОК на число атомов этого элемента в правой части уравнения, получив коэффициент для правой части уравнения	$6 : 3 = 2$ $\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$						
7. Необходимо подсчитать число атомов других элементов в левой и правой частях уравнения и с помощью коэффициентов уравнять их, т. е. число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения должно быть одинаковым	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">$\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Al -1</td> <td style="text-align: center;">Al -4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O - 6</td> <td style="text-align: center;">O - 6</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">В левую часть уравнения перед фосфором необходимо поставить коэффициент 4.</p> $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$		Al -1	Al -4	O - 6	O - 6
$\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$							
Al -1	Al -4						
O - 6	O - 6						

СОСТАВИТЬ УРАВНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ





**Запишите уравнение реакции взаимодействия
меди с кислородом (вспомните видеофрагмент)**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

§ 14,15
стр.40 №6,7.

