**Статья по химии: «Расстановка коэффициентов в химических уравнениях»**

**Составила: учитель химии**

**ГБОУ СОШ № 626**

**Казутина О.П.**

 **Москва 2012**

**«Расстановка коэффициентов в химических уравнениях»**

Преподаватель, являясь главным действующим лицом в организации познавательной деятельности учащихся, постоянно находится в поиске путей повышения эффективности обучения. Организация эффективного обучения возможна только при знании и умелом использовании разнообразных форм педагогического процесса.

1. Современный человек должен обладать, не только суммой знаний и умений, но и способностью воспринимать мир как единое, сложное, постоянно развивающееся целое.

2. Удачное объяснение и закрепление нового материала следует организовывать лаконично (маленькими порциями) и лгично, так как современные способы электронного досуга зачастую не дают поделиться своими знаниями со школьниками.

Алгоритм работы по подготовке к проведению урока

* выбор темы, определение целеполагания;
* отбор содержания;
* определение средств и путей развития у учащихся положительной мотивационной установки к работе на уроке;
* конкретизация оснащения урока необходимым наглядным и дидактическим материалом;
* разработка конспекта урока

**Пример урока химии «Расстановка коэффициентов в химическом уравнении» для учителей**

**Цель:** ответить на вопрос: «для чего надо расставлять коэффициенты в химическом уравнении»

**Задачи:**

* Проблема необходимости расстановки коэффициентов
* Алгоритм расстановки коэффициентов
* Доказательство смысла расстановки коэффициентов

**Ход урока:**

Современный ученик, если он и учится, то относится к получаемым и перерабатываемым знаниям с прагматичностью. Поэтому предоставляемый материал должен уложиться в голове логично и лаконично.

Чтобы этого добиться, учителю всегда следует обращать внимание на то, **зачем** надо усвоить на уроке то или иное действие. То есть учитель должен объяснить. А потом, по – хорошему, дождаться правильных вопросов по новой теме.

**Закон сохранения массы веществ**

Знаменитый английский химик Р. Бойль, прокаливая в открытой реторте различные металлы и взвешивания их до и после нагревания, обнаружил, что масса металлов становится больше. Основываясь на этих опытах, он не учитывал роль воздуха и сделал неправильный вывод, что масса веществ в результате химических реакций изменяется. Р. Бойль утверждал, что существует какая-то "огненная материя", которая в случае нагревания металла соединяется с металлом, увеличивая массу.

**Mg** + O2 🡪 *MgO*

**24 г** *40 г*
М. В. Ломоносов в отличие от Р. Бойля прокаливал металлы не на открытом воздухе, а в запаянных ретортах и взвешивал их до и после прокаливания. Он доказал, что масса веществ до и после реакции остается без изменения и что при прокаливании к металлу присоединяется какая-то часть воздуха. (Кислород в то время не был еще открыт.) Результаты этих опытов он сформулировал в виде закона: "Все перемены,в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимается столько присовокупится к другому". В настоящее время этот закон формулируется так:
**Масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе образовавшихся веществ**

Mg + O2 🡪 MgO

24 г 32 г 40 г

Вопрос: закон не выполняется (т.к. не равны массы исходных и конечных веществ).

Решение этой проблемы – расстановка коэффициентов (целых чисел, показывающих количество молекул):

2Mg + O2 🡪 2MgO

48 г 32 г 80 г – массы до и после равны благодаря тому, что число атомов элементов тоже равно до и после реакции.

Таким образом, доказав учащимся необходимость уравнивания масс коэффициентов, можно даже обойтись без некоторых предыдущих тем: составления формул веществ по валентности, расчета массы, количество вещества…Также рассказ о том, что закон сохранения массы вещества 20 лет спустя «переоткрыл» А. Лавуазье, уточнив его с одной стороны, но совершенно не обратив внимания на М.В. Ломоносова с этической, можно оставить на самостоятельное изучение в виде доклада, например.

Итак, для успешного выполнения заданий такого рода, необходимо усвоить условие: число атомов до реакции дб равно числу атомов после реакции: решим вместе:

H2S + 3O2 🡪 SO2 + 2H2O (удваиваем кислороды справа. Считаем их слева)

СН4 + 2О2 🡪 СО2 + 2Н2О

Мы расставили коэффициенты в уравнениях горения двух газов

Далее: столбец заданий для самостоятельной работы. Выполняется в виде конкурса «кто решит быстрее, тот получит 5 баллов: