Составление химических формул и уравнений- математическая проблема, основанная на жизни в цифровом мире.

1. Сегодня наверно редко увидишь ребенка, который не держал бы в руках планшет, телефон, айфон и другую технику. Даже маленькие дети или смотрят мультики, или играют в игры, пользуясь планшетами, что приводит в умиление более взрослое поколение, т. к. мы ,будучи маленькими, складывали кубики, играли в дочки-матери, врачей , то есть повторяли действия взрослых, учились жить в реальном мире. А наши дети или полностью отрываются от реального мира или ориентируются в нем с помощью техники. Если забрать у них эту технику, они становятся бессильными при решении элементарных задач как бытовых, так и учебных.

В процессе решения задач в любой сфере человеческой деятельности осуществляется кропотливый поиск единственно правильного пути. Как утверждал Д. И. Менделеев, искать чего-либо, хотя бы грибов или какую либо зависимость, нельзя иначе, как смотря и пробуя. Вот и я на уроках смотрю и пробую разные способы для решений определенных задач (составление формул, уравнений, решение задач).

2.Мне, как и любому учителю, очень хочется, чтобы дети на моих уроках получали максимум знаний и минимум стресса.

Так как формулы и уравнения играют большую роль на уроках химии, а ученики не могут их составлять, то дальнейшее усвоение знаний становится невозможным. Это приводит к низкому качеству знаний. У ребенка пропадает интерес к предмету. Это связано ещё и с тем, что ребенок не хочет или не может преодолевать трудности, так как для этого надо напрягать свой мозг, постоянно осуществлять мыслительную деятельность.

Мыслительная деятельность возникла у человека в процессе эволюции как способ преодоления тех трудностей, с которыми он сталкивался в борьбе с природой. Да и в наши дни каждый постоянно оказывается в затруднительном положении, когда привычные способы деятельности уже не могут обеспечить успех. Возникают проблемные ситуации.

Проблемная ситуация воспринимается и осознается человеком как задача, требующая ответа на определенный вопрос. Вопросы возникли- заработало мышление.

Печальное зрелище представляет собой ученик, у которого нет никаких вопросов. К сожалению такие ребята есть…….

3.Занимаясь с детьми из математических школ, я заметила, что составление формул и уравнений не вызывает у них никаких трудностей, хотя знаний по химии у них может быть недостаточно. Складывается впечатление, что они «видят» цифры как-то особенно.

Приведу здесь несколько примеров.

В 9 классе мне достались ребята от моего коллеги, который увлеченно рассказывал о музыке и футболе, но, к сожалению, не совсем правильно объяснял правила и законы химии, что сказалось на их знаниях. Когда ребят пригласили на районную олимпиаду по химии, согласились не многие, в том числе Петя Зайцев, который благодаря своим математическим способностям занял призовое место, был приглашен на городскую олимпиаду, но там, к сожалению, набрал совсем немного баллов (теперь определенно не хватило знаний).

А вот ребята, не обладающие математическими способностями, даже простые задачи решают с помощью калькулятора.

Решаем задачу: какой объем оксида азота (II) получится при взаимодействии 7 л. азота с кислородом?

Составляем уравнение, подписываем все, что необходимо.

7л х л

N2 + O2=2NO

22,4 22,4\*2

И тут большая часть детей начинает доставать вычислительную технику. Они даже не предполагают работы в уме и не понимают, что задачу можно решить устно.

Конечно, наш предмет очень тесно связан с математикой. Мы используем при составлении формул и расстановке коэффициентов такое понятие как наименьшее общее кратное, при решении задач- пропорции.

Как оказалось, этот материал они проходят в начале 6 класса, а знания им приходиться применять в 8 классе. Поэтому, помимо того, что мы пытаемся объяснить материал по химии, мы еще пытаемся напомнить материал по математике.

Мы составляем формулы по алгоритмам, но и это не всегда помогает. Если ученик заболел и эту тему пропустил, то самостоятельно выполнить задание редко кому удается. Согласно исследованиям психологов установлено, что у 57,8% восьмиклассников способность действовать в уме не сформирована. Причем у 17,7% учащихся нет даже необходимых исходных предпосылок для ее формирования. Проще говоря, когда мы предлагаем ученику обозначить каждый химический элемент знаком, а затем использовать эти знаки для построения формул и написания уравнений реакций, мы предполагаем включение учащихся в действия с абстрактными заместителями реальных объектов, не подозревая о том, что для значительной части учащихся ( по объективным причинам) это очень трудно.

Что же делать?

1.Дополнительно заниматься.

Так как в связи с сокращением учебного времени нет возможности для организации специальной работы по развитию у учащихся умственной деятельности на уроке. Мы вынуждены в быстром темпе обеспечить «прохождение» программы, при этом понимая, что не все учащиеся овладели материалом (все время находимся перед выбором или задержаться на теме для отработки материала и не успеть пройти другие темы, либо все пройти, но не усвоить материал). И в том, и в другом случае это отразится на качестве знаний.

2.Применять различные способы, позволяющие наглядно показать образование связей между атомами. В этом году мы пытались изображать графические формулы, применять человеческий фактор. И даже, исходя из этого, не все усвоили материал (в 2011-2012 г написало на «2» - 32%, а в 2014-2015 г -20%)

У нас часто говорят о преемственности между начальным и средним звеном. В начальной школе регулярно проводят устный математический счет, в том числе и на скорость. Было бы замечательно не только для предмета химии, если бы эта традиция и в средней школе возобновилась, и учителя математики проводили бы в качестве разминки такие задания. Это позволило бы быстро выполнять элементарные математические операции при решении химических задач. У нас так же часто говорят о межпредметных связях. На данный момент, связь между предметами относительна. Каждый учитель-предметник своими силами пытается достичь своей цели. Учащиеся не видят связи между предметами, хотя мы можем говорить об одних и тех же процессах или явлениях.

Все выше сказанное позволяет сделать выводы:

1.На уроках химии необходимо развивать мыслительную деятельность. Она может эффективно развиваться не столько в процессе использования технических средств, сколько за счет действий в уме.

Хочу привести слова Л. Н. Толстого: «Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью».

2.Важным направлением в развитии мыслительной деятельности является решение различных задач и упражнений. При решении подобных задач учащиеся часто испытывают определенные субъективные и объективные трудности по причинам перечисленным выше.

3.Учитель должен и может оказать учащимся методическую помощь при возникновении этих трудностей, используя различные приемы.