**К** **самоанализу урока химии в 8 классе**

**по теме: «Химические реакции»**

**в технологии деятельностного подхода.**

15.02.2012

В настоящее время качество обучения школьников имеет огромное значение. Однако от учителей часто можно слышать, что ребята не интересуются учебой. Их нежелание учиться, агрессия, неадекватное поведение – это не что иное, как реакция на стресс, который дети испытывают в школе. Изо дня в день, из месяца в месяц, из года в год ребенок действует по принуждению: внимательно слушай, запоминай, выполняй, получай нагоняи. Глаголы преимущественно повелительного наклонения. Одиннадцать лет никакой радости! Наши дети – граждане нового тысячелетия, они переросли объяснительный метод обучения. Школа же не может предложить им ничего нового. Не спасает и то, что учителя пытаются, время от времени, проводить уроки необычной формы.

Многие учителя стремятся к применению проблемного метода обучения. Но, полистав учебник, не находят в нем такой возможности. Для этого нужен учебник, в котором уже стоят проблемы. Логика содержания учебного пособия должна обусловливать достижение максимального уровня самостоятельности учащихся. А также технология обучения, которая призвана раскрепостить сознание школьников и способствовать развитию их творческих способностей, снять стрессовую ситуацию, возникающую на уроке для детей и учителей.

**К**аким глаголом мы можем охарактеризовать деятельность учителя при передаче знаний? – Объясняет, рассказывает.

Что при этом делает ученик? – Слушает, запоминает и усваивает.

Так, между прочим ,учит дидактика, по которой учились все учителя в педагогических институтах.

На самом деле: «Слушает, запоминает и усваивает» – это схема, далекая от реальности. Педагогическая действительность другая. Мы видим учеников, которым в основной своей массе скучно слушать. Разве ребенок обязан выслушивать то, что рассказывает учитель на уроке, да еще и запоминать? У него есть право учиться с желанием.

Как достичь того чтобы ребёнок учился с увлечением? Как доставить радость ученикам и себе? Нужно учитывать психологию детей.

На протяжении всего ХХ столетия психологи доказывали, что для успешного обучения школьников *нельзя давать знание в готовом виде*, как это делается с помощью объяснительного метода. Главной идеей психологии усвоения знаний является следующая: ***ученик может усвоить информацию только в собственной деятельности при заинтересованности предметом.***

Исходя из этого, ученик должен быть активным участником учебного процесса. А учителю нужно забыть о роли информатора, об объяснении нового материала и стать организатором познавательной деятельности ученика.

Деятельность ученика по усвоению знаний в психологии делят на материальную, материализованную и интеллектуальную.

***Материальная деятельность*** – это деятельность с объектом изучения. В химии таковыми являются вещество и реальные химические процессы. На уроках это осуществляется в виде опытов. Опыты могут проводить ученики или демонстрировать учитель. Материальная деятельность является основой, без нее познать предмет невозможно.

***Материализованная деятельность*** связана с тем, что заменяет объект изучения, т.е. с различными моделями, табличным, цифровым или графическим материалом и т.д. В химии – это:

• деятельность с материальными моделями молекул, кристаллических решеток;

• деятельность с химическими формулами и уравнениями;

• сопоставление физических величин, характеризующих изучаемые вещества;

• выявление зависимости между параметрами и графическим ее выражением;

• решение задач.

Любая внешняя деятельность отражается в коре головного мозга, т.е. переходит во внутренний план, в ***интеллектуальную деятельность***. Проводя опыты, выполняя манипуляции с материальными моделями, составляя химические формулы и уравнения, сопоставляя цифровой материал, ученик делает выводы, систематизирует факты, устанавливает определенные взаимосвязи, проводит аналогии и т.д.

На уроке химии учитель должен организовать все виды познавательной деятельности. Однако можно предоставить ученику широкое поле самостоятельности: написание формул, химических уравнений, манипуляции с материальными моделями, проведение опытов. Но результат не будет соответствовать нашим намерениям, если учебная познавательная деятельность ученика не соответствует тому содержанию учебного материала, которое должно быть усвоено. При условии адекватности познавательной деятельности содержанию усваиваемого материала ученик самостоятельно приходит к каким-либо выводам, сам для себя созидает знание.

В одном методическом пособии ученику рекомендуется выполнять следующую деятельность при составлении уравнений реакций:

«1. Сформулируй словами уравнение.

2. Поставь химические знаки.

3. Определи коэффициенты.

4. Проверь коэффициенты.

5. Напиши полностью химическое уравнение».

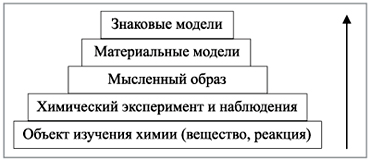
Предлагаемый состав действий предполагает формальное оперирование знаками. Он не направлен на соотнесение уравнения с реальным процессом, с пониманием сущности реакции. Поэтому такой состав деятельности не адекватен знанию о химической реакции.

Химической мысли нет и не может быть, если вместо понимания химической реакции стоит требование «сформулируй словами уравнение». К сожалению, при обучении химии преподавание часто нацелено не на осознание самих химических процессов, не на изучение объекта химии – вещества, а на написание химических формул и уравнений. Потому-то выпускники школ имеют о химии искаженное представление: это наука о формулах.

**В**о избежание формирования у учащихся формальных знаний следует иметь в виду, что перечисленные формы деятельности имеют свою иерархию. Ее можно представить в виде пирамиды (схема 1, *см. с. 4*).

*Схема 1*

**Иерархия форм учебно-познавательной деятельности  
и направленность учебного процесса**



В отношении направленности учебного процесса схема показывает, что основой изучения предмета является деятельность с объектом изучения. В нашем предмете – это вещество и химические процессы. На уроках рассмотрение объекта реализуется через химический эксперимент и наблюдения во время проведения практических и лабораторных работ, демонстрационных опытов. Наиболее широко используемой формой химических опытов является демонстрационный эксперимент. Несмотря на то, что его выполняет учитель, при правильной организации наблюдений его можно считать формой учебно-познавательной деятельности учащихся.

Но если дети только наблюдают за опытом, то мы не можем с уверенностью сказать, насколько наблюдения вплелись в получаемое знание. Демонстрации учителя чаще всего воспринимаются на уровне фокуса. Школьников завораживают внешние эффекты (появление пламени, осадка, газа, изменение цвета и др.) Они обычно не обращают внимания на то, к чему производился опыт. Поэтому полезно производить записи по специальным формам (что делал , наблюдал, вывод).

Внешние наблюдения еще не могут дать полного осмысления изучаемого объекта. Характерная особенность химии – то, что сущность явлений не проявляется в непосредственном восприятии органами чувств: она спрятана в глубине, на микроуровне, на котором и необходимо осмысление. В самом деле, наблюдения за опытами на макроуровне не дают возможности понять происходящее на микроуровне. Своеобразие науки химии заключается в том, что ее сущность недоступна непосредственному взгляду. Нельзя понять химический эксперимент без интерпретации происходящего между атомами и молекулами. Сущность химических процессов лежит исключительно в микромире. В химии нет наглядных процессов, как, например, в физике или биологии.

Вспомните историю о расшифровке структуры ДНК. Л.Полинг предположил, что молекулы могут иметь спиралевидную форму. Дж.Уотсон и Ф.Крик использовали эту идею при объяснении данных рентгеноструктурного анализа. В результате они смоделировали двойную спираль. Без материальной модели такой сложной молекулы чисто умозрительно вряд ли можно было понять ее структуру.

Деятельность учащихся по усвоению (присвоению) знаний, добытых наукой, принципиально не отличается от деятельности первооткрывателей. Они также должны представлять микрообъекты, т.е. создавать мысленные образы. Однако самостоятельно учащиеся этого сделать не могут. Им надо помочь, предлагая деятельность с материальными моделями молекул, атомов, ионов, кристаллов (аппликация, рисунки, работа с шаростержневыми моделями, моделями из пластилина). Это помогает сформировать понимание (понятие) объекта изучения. Когда понимание сформировано, учащийся может записать понятое в виде знаковых моделей – химических формул и уравнений.

Вернемся к нашему примеру выделения деятельности по составлению уравнений реакций. Объяснительно-иллюстративная методика рекомендовала деятельность только со знаковыми моделями. Понятно, что при этом содержательные знания о веществе у учащихся не формируются.

Чтобы ученик смог понять сущность происходящего в действительности химического процесса, а затем зашифровать его в знаках, состав действий должен быть иным – адекватным процессу познания сущности реакции.

Ученик должен:

• определить исходные вещества;

• установить возможность реакции между данными веществами (указать, какое свойство веществ проявляется, или указать причину реакции);

• предсказать продукты реакции;

• составить формулы исходных веществ и продуктов реакции;

• обосновать и расставить коэффициенты.

Такой состав деятельности позволяет школьнику сначала понять сущность химической реакции, а затем составлять ее уравнение. Немаловажно при этом словесно выражать действия по составлению уравнения. Недопустимы в речи учителя методологически неправильные выражения: «напиши реакцию», «поставь коэффициент перед водой», «подействуй аш-хлором», «прилей натрий-хлор» и т.д. Такие выражения не дают возможности учащемуся отличить уравнение реакции от самой реальной реакции. В школе принято учить детей читать формулы. От этого и появляются подобные выражения. Необходимо, чтобы учащиеся хорошо знали, как назвать то или иное вещество, и вместо чтения формул произносили название вещества. Необходимо, чтобы они осознавали, что уравнение – не сама реакция, а только ее выражение на бумаге. Поэтому коэффициенты ставим не перед веществом, а перед формулой вещества, пишем не реакцию, а ее уравнение.

Несомненно, деятельность со знаковыми моделями – необходимое звено процесса по усвоению знаний. Их составление, с одной стороны, помогает усвоить химический материал, а с другой – наглядно выразить, насколько учащиеся его усвоили.

Таковы методологические требования к учебному процессу.

**П**ознакомимся с психологическим компонентом обучения.

Еще Сократ, живший в Древней Греции, понял, что знания можно передавать в диалоговой форме. При этом системой вопросов он подводил ученика к тому, что тот самостоятельно делал вывод.

Учителям биологии не надо объяснять, что усвоение нового материала необходимо соизмерять с теми мозговыми процессами, которые совершаются в голове ученика. Несмотря на то, что мысль быстра, усвоение нового материала происходит достаточно медленно.

Услышанная, увиденная, прочитанная новая информация, попав в мозг ученика, сначала как бы «блуждает». При этом происходят биохимические и физиологические процессы, направленные на то, чтобы новая информация встроилась в систему уже имеющегося знания. Мышление человека на физиологическом уровне выражается в возникновении клеточных ансамблей, т.е. группы нейронов, связанных аксонами. Мозг, реагируя на новую информацию, определяет, «на что это похоже», «куда это относится». Если информация не находит соответствующего места, она вынуждена удерживаться механической памятью. Но и в этом случае возникают ассоциации (связи), однако уже не содержательные. Школьник неосознанно связывает новую информацию с обликом учителя, его голосом, манерой говорить, задавать вопросы, со стенами кабинета, портретами и таблицами, на них находящимися. Поэтому, если ваши выпускники не пишут глупостей, то это благодаря тому, что у них срабатывают ассоциации с привычным помещением и вашим образом.

Чтобы учебный материал хорошо усваивался, нужно учитывать психологию, физиологию и биохимию работы мозга – ту объективную реальность, которую мы изменить по своему желанию не можем. Можем только использовать на благо ученика, не ломая природных процессов. Но обычно учителя списывают неудачи в обучении школьников на их неспособность, отсутствие интереса в обучении. Тогда как причина кроется в неадекватных методах преподавания, точнее в задании учащемуся неадекватной учебно-познавательной деятельности.

**К**аждая наука имеет специфический арсенал деятельности по раскрытию тайн природы. Подобный арсенал приемов имеет и учебный предмет для раскрытия его содержания. Методы научной и учебной деятельности должны быть адекватны познаваемому предмету. Нельзя пользоваться микроскопом для открытия звезд, а телескоп применять в мире микрочастиц. Нельзя топором разделить атом, чтобы понять его строение.

Однако на уроках химии основное внимание уделяется не опытам, не изучению микроуровня, а написанию формул и уравнений реакций. Это умение служит как инструментом познания, так и критерием оценки уровня усвоения учебного материала школьником. Поэтому учитель стремится как можно быстрее научить школьников химическому языку. Формализм знаний вытекает из этого стремления. И хотя учитель демонстрирует опыты, качество усвоения знаний по химии не улучшается, т.к. между экспериментом и химическим языком нет непосредственной связи, нет представлений о микрочастицах, подвергающихся химическому превращению.

**И**так, на уроках учитель должен организовать все виды учебно-познавательной деятельности. Он перестает быть информатором, и его педагогическая деятельность сводится не к объяснению, а к организации на уроках учебно-познавательной деятельности учащихся, в результате которой происходит усвоение знаний. Ученик при этом становится активным соучастником учебного процесса. Однако широкое применение проблемного, исследовательского методов ограничивается учебником. Не буду оригинальной, если скажу, что разработка плана урока и его последующее проведение – это процесс сложный и творческий. Творчество требует не только вдохновения и воображения, но кропотливого труда и знаний. Чем можно заинтересовать учеников на уроке? Сегодняшний учебник О.С.Габриеляна меня разочаровал, и на следующий год я планирую прейти на УМК Л.М. Кузнецовой. Сегодняшний урок одна из моих проб по её методике, единственной предлагающей деятельностный подход.

Теперь несколько слов о сегодняшней трактовке темы: «Типы химических реакций».

В школьном курсе химии мы даём детям классификации веществ, типов химических реакций, химических связей. И, по сути, все классификации, предлагаемые нам в современных учебниках, не помогают формировать понятие химии как науки о веществе. А лишь нагромождают «кучу» формальных знаний, ну в общем-то потом и проверяемых на всех уровнях от контрольной работы до ЕГЭ. Вспомним классификацию веществ

«В огороде бузина, в Киеве дядька». Новую информацию на основании такой классификации сформулировать невозможно. То же самое с классификацией типов химических реакций. И это только нерганика.

Хотя большинство реакций в органической химии рассматриваются именно с позиции кислотно-основные, донорно-акцепторные механизмы.

Хотя в науке все реакции рассматриваются именно в системе, новые ФГОСы предполагают формирование системных знаний.

Т.е. сегодня я не рассматривала очередную формальную классификацию по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, мы систематизировали реакции с выделением трёх типов и очень надеюсь, что эта информация поможет детям в дальнейшем изучении веществ и их превращении друг в друга. Т.е. идти нужно по пути

Формальная классификация

Содержательная классификация

система

И конечно, детям известны реакции по тепловому признаку, в дальнейшим отметим и участие катализатора, а реакции соединения и разложения мы рассматривали в контексте развития науки химии. Во времена становления науки химики были заняты не столько определением состава, сколько свойств веществ. Изучение свойств и явилось периодом накопления знаний о веществах различных классов. Эти знания позднее позволили определить состав веществ.

**К**ак известно, состав веществ определяют с помощью анализа, т.е. расчленяя вещество на части. Противоположно анализу, синтез также доказывает состав вещества.

Вспомнили, как Лавуазье определял состав воды. Сначала он провел синтез воды, сжигая водород в кислороде. Надо отметить, что первым этот опыт проделал Г.Кавендиш, но он, стоя на позициях теории флогистона, сделал неверные выводы из этого факта. Лавуазье же интерпретировал проведенную реакцию правильно: «Вода отнюдь не является простым веществом, но она полным своим весом состоит из горючего воздуха (т.е. водорода. – *Л.К.*) и живительного воздуха (кислорода. – *Л.К.*)». Позднее он рассчитал отношение объемов обоих газов, равное 12 : 22,9, т.е. почти 1 : 2. Впоследствии в знаменитом опыте он разложил воду, пропуская ее пары через раскаленный ружейный ствол. Так он провел анализ воды.

*Анализ и синтез* – это не просто химические методы определения состава вещества, а всеобщие методы познания объективной реальности, и не только практические, но и мыслительные. Этимологически эти слова означают: *analysis* – разложение, расчленение; *synthesis* – соединение, сочетание.

Человеческое познание идет путем мысленного разложения объекта или явления на части с последующим соединением этих частей, т.е. из частей воссоздает целое, единое.

Генетическую связь между классами мы показываем в системе (от греч. целое, составленное из частей) – совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которая образует определённую целостность, единство. Именно поэтому в ней нет амфотерных оксидов и гидроксидов, но мы можем о них говорить в рамках этой системы.

Таким образом, я попыталась объяснить и показать вам как на сегодняшний день необходимо менять учебный процесс, я очень старалась, а на сколько всё получилось вам со стороны виднее, и я с удовольствием выслушаю ваши комментарии и замечания и пожелания и благодарю всех за то, что приехали к нам в гости.

Учитель химии МКОУ «Гавриловская СОШ» : Симонова С.В.