

Раздел: «Элементы VA группы и их важнейшие соединения» (Темы: «Аммиак. Соли аммония». «Оксиды азота». «Азотная кислота. Нитраты». «Фосфаты». «Минеральные удобрения, их значение».

Раздел «Углерод. Кремний». (Темы: «Оксид углерода (IV)». «Угльная кислота. Карбонаты».)

Сертификат системы «Учсерт» № RU.ИОСО.П00444

Комплект индикаторных трубок к комплекту «Пчелка-У/м» (на диоксид углерода).

Назначение. Расходуемый материал

Набор «Юный химик», в том числе иллюстрированное руководство к набору «Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас». Является модернизированным обновленным аналогом известного набора «Юный химик», выпускавшегося промышленностью СССР. В наборе предусмотрены новые опыты, а также учтены современные педагогические, эстетические и эргономические (антропометрические, физиологические, психологические) требования к средствам обучения и улучшено его дидактическое обеспечение.

Набор «Юный химик» (далее набор) предназначен для проведения самостоятельных опытов школьниками 5–9 классов, интересующихся химией, экологией, естествознанием в домашних условиях; при учебно-экстерном (для больных, инвалидов, «домашних» детей); для кружковых и урочных занятий в школе. Позволяет выполнить свыше 200 разнообразных простых опытов, в том числе 50 опытов экологической направленности. Отражает содержание учебных предметов — химии, экологии, естествознания и может успешно использоваться как дополнение к школьному практикуму.

Назначение. Для закрепления материала по темам:

«Закономерности химических реакций». «Вода, растворы». «Важнейшие классы неорганических соединений: кислоты, основания, соли». «Химия элементов». «Углеводороды». «Спирты». «Органические кислоты». «Углеводы». «Белки». «Жиры». «Моющие средства».



Сертификат системы «Учсерт» № RU.ИОСО.П00447

Подробная информация о перечисленных средствах обучения — на сайте www.christmas-plus.ru

М.А. Ахметов (Ульяновский ИПКПРО, Ульяновск)

Нужны ли метафоры в обучении химии?

Наиболее известные модели атома в школьном курсе химии: «Сливовый пудинг» («Булочка с изюмом», Д.Томсон), «Планетарная модель» (Н.Бор) имеют запоминающиеся названия, в которых свойства одного хорошо известного предмета переносятся на другой. Эти сравнения можно отнести к метафорам, а не к аналогиям, как иногда считается. Обратимся к

значению слов «метафора» и «аналогия». Литературная энциклопедия трактует метафору как «вид тропа, употребление слова в переносном значении; словосочетание, характеризующее данное явление путем перенесения на него признаков, присущих другому явлению». Словарь Даля рассматривает метафору как «иное речие, иное словие, иное сказанье; обиняк; риторический троп, перенос прямого значения к косвенному». Брокгауз и Ефрон определяют метафору как «слово, употребленное не в собственном, а в переносном смысле». Михельсон под метафорой понимает «иносказаніе — въ переносномъ смыслѣ сказанное». Аналогия отличается от метафоры. Брокгауз и Ефрон определяют аналогию как «сходство данных предметов или явлений в некоторых отношениях, из чего заключают об их сходстве в других отношениях». БСЭ трактует аналогию как «сходство предметов (явлений, процессов и т.д.) в каких-либо свойствах. При умозаключении по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта ("модели"), переносится на другой». Михельсон под аналогией понимает «правильное соотношеніе, умозаключеніе; сходство и соотношеніе двухъ предметовъ; выводы изъ сравнительныхъ заключеній». Даль пишет, что аналогия — это «сходство, подобие, близость; соотношение двух сходных предметов; выводы из сравнительных заключений». Таким образом, аналогия — это рациональное сравнение, самостоятельные выводы, полученные при сопоставлении, в деятельности; а метафора — перенос свойств одного явления на другое, из одной области в другую. Когда мы сообщаем, поясняя термин «амфотерные вещества», что *амфора* — это сосуд с двумя ручками, а *амфибии* — это живые существа, живущие в воде и на суше можно говорить о поиске сходства в этих словах, и получение выводов, на основе сравнения — это аналогия. А когда говорим, что твердые кристаллические вещества — это строй солдат, стоящий по стойке смирно, жидкости — дружеская вечеринка, а газы — футбольный матч [1] — это уже метафора.

Не вызывает сомнения, что в процессе обучения нужны как рациональные, так и образные сравнения. Аналогия рациональна, лишена выразительности, но она позволяет самостоятельно вывести новое знание, а самостоятельные выводы запоминаются надолго. Метафора экспрессивна, образна, нацелена на выявление общих сторон, казалось бы, несвязанных явлений действительности. Идеи, представленные средствами метафоры, надолго застревают в сознании.

Имеется еще одна важная черта метафоры — это привлечение внимания учащихся и удерживание его на необходимое время. Учитель, всегда может использовать метафоры, когда чувствует усталость учащихся и потерю ими внимания. Учащиеся не смогут спорить с метафорами. Она не отрицает их мнение, не пытается в чем-то убедить, и потому не вызывает возражений и противостояния. Метафора способна преодолевать сопротивление так, что учащийся сам того не замечает.

Если целесообразность применения рациональных аналогий в обучении химии признана и, как правило, не вызывает сомнений, то у применения метафор в обучении имеются и противники. Встречаясь с

трудностью понимания учащимися химических явлений, излагаемых рационально, учителя довольно широко практикуют метафоры. Так для объяснения правила Гунда используется «правило трамвая», в котором проводится аналогия между пассажирами и сиденьями, электронами и орбиталями [2]. Учительница сельской школы, в поисках способа преодолеть непонимание, объясняла понятия «радиус атома» и «электронная плотность» на примере пасущейся козы, привязанной к колышку: радиус атома – это длина веревки, а электронная плотность там больше, где коза больше вытоптала.

Целью изучения химии — является освоение знаний о важнейших химических понятиях, законах и теориях. Поэтому противники применения метафор в обучении вполне справедливо утверждают, что при использовании не принятых научным сообществом метафор, могут сформироваться искаженные представления учащихся об изучаемых явлениях. Однако без использования метафор процесс обучения может стать пресным, теряет свою привлекательность, особенно для детей с художественным типом высшей нервной деятельности. Чтобы не происходило искажения химических понятий необходимо после того, как основная идея была передана средствами метафоры, включение учащегося в деятельность по решению им познавательных задач. При решении учебных задач и происходит совмещение метафорического образа, с химическим пониманием химическим языком, что приводит к уточнению представления, формированию верного научно-обоснованного понятия и его развитие на этой основе.

Литература

1. Байкина, Л.В. Чтоб учение было в радость [Текст] /Л.В. Байкина // Химия в школе. — 2008. № 3. С. 2–5.
2. Плигин, А.А. Метафора как способ передачи познавательной стратегии [Текст] /А.А. Плигин // Развитие познавательных стратегий школьников: теоретические основы и практика. — М.: Департамент образования Южного округа Москвы, 2005. С. 31–40.

И.Ю. Тихомирова (РГПУ им. А.И. Герцена, С.-Петербург)
А.Н. Лёвкин (СПБАППО, С.-Петербург)

Химический анализ как компонент школьного курса химии

На первый взгляд аналитическая химия как наука не отражена в курсе химии общеобразовательной средней школы. Действительно, в отличие от неорганической и органической химии, аналитическая химия не составляет самостоятельного раздела школьного курса. Исходя из этого, некоторые ошибочно считают, что химический анализ вообще не изучается в средней школе, и, более того, он не нужен ни школьникам, ни учителям.