



УДК 372.8:54

**В.Э. ЛУПАКОВ**

*ГУО «Средняя общеобразовательная школа №10», г. Брест*

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

Ещё К.Д. Ушинский в XIX в. отмечал, что настоящим бичом школы является оторванность преподаваемых знаний от учеников. Та же мысль прослеживается и у современных авторов. «Одна из острейших проблем – отчуждение содержания обучения от ребёнка. У школьников постоянно возникают вопросы: «Зачем мне это учить? Понадобится ли мне это в жизни? Почему так много задают?! [...] Проявляет себя мотивационный кризис. [...] Приходится признать, что возможности административного стимулирования прилежания школьников исчерпаны. Остаётся надежда на внутреннюю мотивацию учащихся на познавательную деятельность. Именно внутренние мотивы являются устойчивыми и обеспечивают учебную активность школьников» [2, с. 5-6].

Напомним, что «мотив учения – это субъективное отношение личности к учебно-познавательной деятельности, в основе которого находится осознанная цель» [9, с. 50; 7, с. 28].

Целью приобретения знаний может быть возможность их использования на практике, в более редких случаях – философская созерцательность. Но иногда их накопление бывает не связанным ни с какой деятельностью – ни с практической, ни с созерцательной: они становятся как бы «вещью в себе». В художественной литературе яркими носителями столь противоположного мотивирования знаний являются кузен Бенедикт из романа Ж. Верна «Пятнадцатилетний капитан» и Сайрес Смит из его же «Таинственного острова». Бенедикт имел глубокие, но узкие знания лишь о насекомых (даже пауки ему были неинтересны), а связать их с жизнью он и не пытался. Полная противоположность – инженер Сайрес Смит. Его знания и практический ум позволили в условиях необитаемого острова добывать металлы из руд, производить минеральные кислоты, строительные материалы, порох, мыло, обрабатывать кожи и даже вырабатывать электричество в самодельных гальванических элементах. «Раз у людей есть знания, - пишет Ж. Верн, - они всегда выйдут победителями там, где других ждёт прозябание и неминуемая гибель».

Вопрос связи учёбы с жизнью в истории педагогики решался по-разному. В прежних реальных училищах давались трудовые навыки без внимания к теоретической подготовке. Применение таких навыков было ограничено знакомой обстановкой. В 1929 г. в советской школе на некоторое время были отменены традиционные предметы, а вместо них введены комплекс-проекты («Семенная база», «Сад», «Завод», «Автопарк», «Борьба за коллективизацию» и т.п.), в которые включались занятия из разных наук. В итоге подготовка



школьников сводилась к узкому практицизму [3, с. 65-66] без задела на незнакомую обстановку.

Оптимальным решением данного вопроса стало изучение научных теорий с показом их применения в жизни. Но если глобальные проблемы в учебниках отражены, то зачастую ученик не может понять, зачем это всё нужно лично ему. В итоге сегодняшняя школа даёт знания в качестве «вещи в себе»; в ней наиболее уютно детям с психологией кузена Бенедикта – старательным, но непрактичным, мало приспособленным к действительной жизни. Школьники с практическим умом на уроках обречены скучать. Между тем, ещё в XVII в. Я.А. Коменский утверждал, что дидактика – это «всеобщее мастерство учить всех всему» [цит. по: 8, с. 115]. Современные поиски в педагогике должны быть направлены на удовлетворение умственных потребностей как теоретиков, так и практиков, причём без перегибов в сторону и узкого практицизма, и безжизненного теоретизирования.

Очевидно, недостаточно на уроках химии лишь сообщить, где изучаемое вещество используется [7, с. 75]. Кстати, именно на это часто недостаёт времени. Применение фактов следует органично вплетать в ткань урока; необходимо, если можно так выразиться, культ использования знаний на практике.

Так, на уроке по теме «Кислород и озон» оправдано указание на то, что:

- в природе кислород образуется в ходе фотосинтеза, из-за чего мы и озеленяем свой кабинет;
- в лаборатории он получается разложением  $\text{KMnO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}_2$ , для этой же цели данные реакции используются на подводных лодках;
- при каталитическом разложении  $\text{H}_2\text{O}_2$  выделяется теплота; тепловая энергия может преобразовываться в механическую, что позволяло использовать названную реакцию при запуске ракет;
- стоит, как бы между делом, напомнить, где названные вещества используются в домашнем хозяйстве, включая протравливание  $\text{KMnO}_4$  семян перед посевом;
- почему в хвойном лесу воздух целебен, а кабинет информатики на переменах проветривают;
- значение озонового слоя, причины и последствия его разрушения.

Наглядным пособием на данном уроке может стать обыкновенный аэрозольный баллончик с надписью «Неопасно для озона».

Тема «*Металлы III группы*» станет интереснее, если на уроке будут присутствовать раковины моллюсков, известковый скелет коралла, известковые подкормки для домашних питомцев, препараты кальция для здоровья костей, зубов, сосудов, магниевые препараты («Магвит», «Магневит») для здоровья сердца. Последние средства время от времени в профилактических целях следует употреблять и подросткам, посещающим тренажёрный зал. Говоря про жёсткость воды, будет интересно воочию увидеть покрытый известковым налётом нагрева-



тельный элемент от стиральной машины, который можно совершенно бесплатно взять в мастерской. Уместно поговорить про средство бытовой химии «Антинакипин», осмыслить реакции, протекающие при удалении накипи с помощью лимонной или уксусной кислоты. Во время экскурсии на 5-й форт никто не запрещает взять со свода подземелья сталактит. Его показ удачно сопровождает ознакомление с взаимопревращением карбонатов и гидрокарбонатов.

Силикагель из коробки с обувью – наглядность для урока по теме «Оксид кремния (IV)», влажный препарат или гербарий корней бобовых – для урока по теме «Азот».

Наглядностью в теме «Азот» может стать и... пачка с детским питанием. На ней есть надпись «Упаковано в среде азота». Поставив её на демонстрационном столе, обсуждаем следующие вопросы: а) почему именно азот используется для сохранения продукта; б) почему азот малоактивен, при каких условиях он становится химически активным; в) что представляет собой тройная ковалентная связь в молекуле азота, сколько в ней  $\sigma$ - и  $\pi$ -связей, чем они различаются; г) чем различаются простые, двойные и тройные связи по энергии и длине; д) как объяснить надпись на пачке «После вскрытия продукт употребить в течение двух недель», хотя срок годности запечатанного продукта 18 месяцев? [6, с. 54; см. также 1]

Декальцинированная трубчатая куриная кость, которую можно завязывать бантиком, – удивительное украшение вопроса о реакции некоторых солей с кислотами.

Даже самые нудные теоретические темы можно оживить. Понятие «водородный показатель» удачно ввести с использованием шампуней, жидкого мыла, грунта для рассады, где на упаковке указано значение pH. Школьники сами могут изготовить таблицы с рисунками полевых растений и предпочитаемыми для них величинами pH почвы. Краткое упоминание о радиоактивности станет интереснее, если при этом показать рентгеновский снимок, газообразное состояние вещества – если посмотреть на небо, по которому летит самолёт, за ним тянется хвост из газообразных продуктов сгорания топлива, и размеры этого хвоста в тысячи раз больше не только топливного бака, но и самого самолёта. А фотография со школьного последнего звонка, когда выпускники запускают в небо воздушные шары, позволяет оживить обсуждение вопросов: а) каким газом заполняют шары; б) почему не подходит газ из собственных лёгких; в) а чем плох водород; г) во сколько раз каждый из этих газов легче или тяжелее воздуха? Даже задачи по теме «Химическое количество вещества» станут интереснее, если в их условиях будут не отвлечённые данные, а те, что указаны на пачке с минеральным удобрением, содой, пакетиках с солью, сахаром, упаковках с таблетками глюкозы, активированного угля и т.п.

Оправдывает себя использование на уроках литературных произведений. Так, в повести М. Горького «Детство» ярко описана реакция между медью и концентрированной азотной кислотой [4, с. 87], в романе Я. Брыля «Птушкі і



гнёзды» – образование гидратов серной кислоты и влияние медного купороса на организм [4, с. 90], в поэме Я. Коласа «Новая зямля» - гидролиз крахмала и спиртовое брожение [4, с. 123-124], в фантастической повести А. Толстого «Аэлита» - генетическая связь уголь → бензол (через промежуточные стадии) → нитробензол → анилин, при этом в художественном тексте используются даже формулы веществ [4, с. 130-131]. Ж. Верн свой «Таинственный остров», вообще, называл «романом по химии» [5]. Методика использования цитат на уроках химии дана в [4, с. 3-6].

В среде подростков мало ценится чрезмерная активность на уроках. Поэтому, если беседа по произведениям идёт вяло, а учитель больше сам отвечает на свои же вопросы, то лучше направлять их не всем, а определённым ученикам, например, в качестве дополнительного вопроса. При этом непроизвольно в беседу включаются и другие. Тем более что есть вопросы, на которые трудно сразу дать готовый ответ, над ними надо подумать, высказав несколько предположений.

Нами незаслуженно забыт такой дидактический приём, как сбор коллекций. А его возможности широки. За последние годы ученики нашей школы изготовили коллекции «Твёрдые пены», «Спиртовые настойки», «Целлюлоза в природе», «Бытовые изделия из полиэтилена», «Кислоты в лекарствах», «Соли в лекарствах» и др. Альбомы с фотографиями нахождения изучаемых веществ в природе понадобятся на уроках и в последующие годы. Не нужно недооценивать данный приём: при его использовании включаются механизмы не только зрительной памяти, но и механической, не только произвольной, но и непроизвольной. Приобретаются знания не только до следующего урока, а на десятилетия после окончания школы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитров, Е.Н. Познавательные задачи по органической химии и их решения / Е.Н. Дмитров. – Тула: Арктоус, 1996. – 86 с.
2. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии / Н.И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2004. – 288 с.
3. Крот, М.С. Отражение принципа связи обучения с жизнью в программах и учебниках общеобразовательной школы (1919-1930) / М.С. Крот // Вопросы истории школы и педагогической мысли в БССР. – Минск: Народная асвета, 1980. – с. 62-71.
4. Лупаков, В.Э. Использование литературных произведений на уроках химии / В.Э. Лупаков. – Мозырь: Белый ветер, 2006. – 147 с.
5. Лупаков, В.Э. Жюль Верн на уроках химии / В.Э. Лупаков // Хімія: праблемы выкладання. – 2008. - № 6. – с. 43-56.
6. Лупакоў. У.Э. Знаёмыя рэчы падмацоўваюць тэарэтычныя веды / У.Э. Лупакоў // Хімія: праблемы выкладання. – 2008. - № 10. – с. 54-60.
7. Райский, Б.Ф. Руководство самообразованием школьников / Б.Ф. Райский, М.Н. Скаткин. – М.: Просвещение, 1983. – 143 с.



8. Харламаў, І.Ф. Педагогіка / І.Ф. Харламаў. – Мінск: Універсітэцкае, 1996. – 511 с.
9. Чепиков, В.Т. Педагогика. Краткий учебный курс / В.Т. Чепиков. – Минск: Новое знание, 2003. – 173 с.

УДК [502+54]:378.4

**А.В. ЛЫСЕНКОВА, В.А. ФИЛИППОВА, М.В. ОДИНЦОВА**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
г. Гомель*

### **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

В техногенном обществе высококвалифицированный специалист должен обладать не только глубокими знаниями по избранной специальности, но и прекрасно ориентироваться в постоянно изменяющихся экологических условиях современности. В связи с этим увеличивается значимость экологического образования в медицинских университетах. Курсы медико-биологических дисциплин призваны сформировать отношение будущих врачей к окружающей среде, ко всему живущему на нашей планете и определить форму наших взаимоотношений с природными системами. В этом заключается важная мировоззренческая задача данных дисциплин.

В программах учебного процесса медицинских вузов целесообразно выделить несколько ступеней экологического образования. На первой ступени при изучении курсов физики, химии и биологии происходит накопление информации, достаточной для умения решать общие задачи о воздействии человека на природу. Знание физических и химических законов превращения веществ в биосфере позволяет предвидеть последствия загрязнения окружающей среды в результате антропогенной деятельности общества. При составлении рабочей программы по курсу общей химии особое внимание было уделено внедрению в лабораторный практикум основополагающих вопросов экологической химии.

Экологическая химия – наука о химических процессах, определяющих состояние и свойства окружающей среды (атмосферы, гидросферы и почв). Она изучает как естественные химические процессы, протекающие в окружающей среде, так и процессы ее антропогенного загрязнения. Важнейшей задачей экологической химии является разработка новых химических технологий, значительно снижающих отрицательное воздействие на природу.

Именно такой подход обеспечивает поэтапное формирование у будущих врачей целостного мировоззрения о глобальных и региональных проблемах современности. В свете вышесказанного, в лабораторный практикум по общей химии включены следующие основные разделы:

– химическая термодинамика; энергетика химических процессов;