

Приложение № 3

Химия – удивительная наука и жизненно необходимый школьный предмет

Зачем в наше время нужна химия, как стимулировать интерес и почему с преподаванием этого предмета в школах возникают сложности, рассказала Людмила Левина, председатель Ассоциации учителей и преподавателей химии, главный редактор журнала «Химия в школе».



Людмила Левина

Химическое мышление и популярность химии

– Почему школьникам в принципе полезно изучать химию? Как она развивает мышление?

– Химия – это наука про всё. Она сродни философии. Химия познаёт мир, вырабатывает систему знаний о веществах, их взаимодействии, основываясь на фундаментальных законах природы. При изучении химии активизируются способности наблюдать, анализировать, прогнозировать, делать выводы. Постигание этой науки начинается с эмпирического уровня: наблюдения, осмысление увиденного. Затем происходит преобразование первоначальных знаний с помощью символов, формул, уравнений реакций. Потом ученик начинает размышлять, что же происходит на молекулярном, атомарном уровне...

Так развивается химическое мышление. Таким образом, мы имеем дело с удивительной наукой, которая комплексно развивает мыслительные

способности, изучая во взаимосвязи абстрактное и реальное, наблюдаемое и прогнозируемое.

– Почему у школьников химия становится всё более популярным предметом?

– Не уверена, что это так, к сожалению. Хотя сегодня, мне кажется, общество должно повернуться лицом к химии. В настоящее время из-за коронавируса многие поняли, что фармакология, исследования в области биотехнологий, создание новых материалов – это самые важные вопросы. Трудно себе представить, что бы мы делали, если бы не было тех людей, которые разрабатывают новые вакцины и лекарства. И во всём этом у химии главенствующая роль. Те люди, которые способны это вовремя оценить и увлечься этими проблемами, пойдут в химию.

Разумеется, людей, которые способны совершать открытия, генерировать яркие идеи, не может быть много. А вот тех, кто будет доводить инновационные идеи до практического применения, должно быть гораздо больше. И, мне кажется, люди тоже это понимают, и кто-то выбирает для себя область профессиональной деятельности уже со школьной скамьи. Естественно, что учителям в этом процессе отводится особая роль: мотивировать и вызывать интерес к химии.

Особенности преподавания

– Что самое сложное в преподавании химии сегодня с точки зрения учителя?

– К сожалению, на протяжении последних лет химию пытались оттеснить на задворки учебных планов. Вплоть до того, что директор или управляющий совет решал, быть или не быть химии в образовательной организации. Возможно, это связано с тем, что химия – сложный предмет и для преподавания, и для понимания учеником.

Нередко бытует мнение, что если в будущем ты не связываешь свою жизнь с химией и другими естественно-научными дисциплинами, то она и не нужна. С такой позицией никак нельзя согласиться: химию можно убрать из учебных планов, но невозможно убрать из жизни. Не важно, кем станет человек – руководителем предприятия, администратором, мэром города, он должен будет принимать решения, которые так или иначе связаны с химией.

Например, зная состав различных растительных масел, можно сделать правильный выбор того или иного масла для использования в кулинарии. Так, льняное масло оптимально для усвоения полезных веществ в сыром виде, в то время как жарить лучше всего на оливковом или подсолнечном масле. Или другой пример: прочитав на упаковке состав маргарина, можно судить о его полезных и опасных свойствах, понимая, что это искусственный, модифицированный продукт, который может содержать ненужные организму консерванты и эмульгаторы. Если человек знает химию, он никогда не примет аспирин (ацетилсалициловую кислоту) на голодный желудок, зная, что этот препарат может вызвать раздражение стенок желудка.

– Как изменилось преподавание химии за последние несколько лет? В чём плюсы и минусы таких изменений?

– Во многих школах резко уменьшили количество часов на изучение химии. Хотя я соглашусь с тем, что хороший педагог и в этих условиях сможет мотивировать учеников к дальнейшему изучению предмета, сформирует интерес к науке. Но всё же хотелось бы, чтобы химия стала обязательным предметом в школе, чтобы больше стало классов, где она будет изучаться углублённо.

И ещё очень большая проблема – подготовка учителей химии в вузах. Парадоксально, но при поступлении на химфак педагогического вуза абитуриенты не сдают химию. В итоге на первый курс подчас приходят студенты, которые о химии не имеют почти никакого представления, и преподаватели вынуждены работать с ними с нуля. Плюс в школах явно не хватает действующей системы наставничества. А ведь как важно, чтобы старшие поколения учителей передавали свой опыт работы начинающим учителям, чтобы те правильно вошли в профессию и могли продуктивно работать.

– Какой, по-вашему, хороший учитель химии? Какими качествами, знаниями, умениями он должен обладать?

– Нужен человек, который видит химию с разных точек зрения, способен показывать ученикам все её возможности. Он должен своим отношением к работе вызывать уважение к предмету. Конечно же, ему нужно владеть цифровыми технологиями. Учитель химии должен иметь светлую голову и умелые руки: соблюдая правила безопасности, ставить сложный демонстрационный эксперимент, организовывать лабораторные опыты, практические работы, проектную и исследовательскую деятельность.

Сферы деятельности учителя химии в современной школе чрезвычайно многообразны. Есть те, кто нашел себя исключительно в работе с талантливой молодёжью или в проектной деятельности, а также те, кто уверен, что учить химии нужно всех и каждого. В любом случае, главное, чтобы педагог мог развивать, мотивировать учеников, влюблять в свой предмет.

Возможности онлайн-обучения и перспективы химии

– Какие современные инструменты и возможности стоит использовать в обучении детей химии?

– Всё, что направлено на популяризацию науки, на мотивацию учащихся, развитие их интереса к химии. Что бы люди ни придумали, всё нужно использовать. Учащиеся тоже выбирают: одни – практическую направленность, другие – решать задачки и участвовать в олимпиадах. Перспективное направление в практике современной школы – использование интегрированного подхода в процессе обучения (подход, при котором устанавливаются связи между разными предметами для создания единой картины мира – прим. ред.). Такой подход позволяет формировать единую научную картину мира и развивать у учащихся естественно-научную грамотность.

– Лабораторные работы по химии требуют специального оборудования. Как это осуществлялось в период самоизоляции, когда у нас было дистанционное обучение?



– Очень сложно. Учителя показывали опыты виртуально. Но выбора не было. В конечном счёте, я уверена, что умелый учитель всё наверстает, покажет необходимый эксперимент потом, на реальных уроках.

– **Какие перспективы у профессий, связанных с химией, в ближайшем будущем?**

– Необъятные. Во всех областях: медицина, фармакология, биотехнологии, энергосбережение, экология (утилизация бытовых и промышленных отходов), создание и производство новых материалов, пищевая промышленность. Обратимся к «Атласу новых профессий» – в нём описаны новые специальности, которые будут востребованы в ближайшие 15-20 лет. Многие профессии, появление которых предсказывают аналитики, требуют химических знаний. Например, глазир будет заниматься разработкой и производством разнообразных продуктов на основе стеклокомпозитных функциональных материалов; конструктор новых металлов – получением сплавов с заранее заданными или изменяющимися в соответствии с условиями эксплуатации свойствами; рециклер-технолог – проектированием и внедрением технологий многократного использования материалов.

Мы не до конца знаем, где ещё химия может быть использована, потому что цивилизация и мир развиваются семимильными шагами. Сегодня трудно предположить, в каких области науки химия может себя проявить. Она есть и будет везде.