

ИЗ ОПЫТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ

*FROM THE EXPERIENCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION DURING
THE PROCESS OF STUDY THE CHEMISTRY*

Жалкевич В.Т.

*Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова,
г.Костанай, Республика Казахстан*

Перед человечеством постоянно возникают многочисленные проблемы, требующие безотлагательного решения. Одни из них имеют локальный характер проявления, другие затрагивают крупные регионы мира.

В третьем тысячелетии такие проблемы, как предотвращение войн, терроризма, надёжное обеспечение человечества сырьём, продовольствием, энергией, пресной водой, сохранение природной среды, хозяйственное освоение Мирового океана и космического пространства, приобрели глобальный характер.

Из всего многообразия глобальных проблем особо выделяется экологическая проблема. Решение экологической проблемы требует, прежде всего, развития фундаментального знания. Уровень знаний большинства людей формируется в средней школе, но активную жизненную позицию должен выработать именно вуз. В современных условиях природоохранительная подготовка студента – важная составная часть его профессиональной подготовки.

Работая со студентами при изучении курса неорганической химии, мы проводим определённую работу в вопросе экологического образования и воспитания студентов. Эта работа осуществляется в различных формах, и доминирующая роль принадлежит лекции, в содержание которой вводим элементы экологического образования.

Обратимся к конкретным примерам:

При изучении темы «Основные понятия и законы химии» обращаем внимание студентов на то, что к основным понятиям относят понятия “химический элемент”, “вещество”, “химическая реакция”, “круговорот веществ в природе”. Понятие “химический элемент” позволяет описать студентам качественный и количественный состав компонентов живой и неживой (неорганической) природы; ввести понятие “биогенные элементы” – элементы, необходимые для существования живых организмов; сформировать понятия о макро- и микроэлементах и их биологических функциях; раскрыть понятие взаимозаменяемости элементов в природе (в случае интенсивного загрязнения окружающей среды) и проанализировать негативную сторону этого процесса.

Другой пример – понятие “вещество”. Помимо традиционных понятий о составе, строении и свойствах вещества, обращаем внимание студентов на некоторые важнейшие биологические функции вещества, как отдельного организма, так и на уровне экосистемы или биосферы в целом. Рассказываем о двойственной роли вещества в природе в зависимости от его концентрации в экосистеме (избыток или недостаток одного и того вещества оказывает на живой организм различное воздействие), а также о загрязнении окружающей природной среды и источниках загрязнения (Рис. 1).



Рис. 1. Схема «Содержание понятия "вещество"»

Из схемы следует, что приводятся и понятия “предельно допустимые концентрации” (ПДК) для вредных соединений, и “лимитирующий экологический фактор” (ЛЭФ), позволяющий учесть процесс биологического накопления веществ при их продвижении по пищевым цепям. Здесь же рассматриваем случаи образования новых веществ с сильными токсическими свойствами из веществ менее токсичных или даже безвредных (превращение нитратов в токсические нитриты и нитрозоамины, образование озона и другие) [1].

Дальнейшее развитие экологических знаний осуществляем при изучении почти всех тем курса неорганической химии.

Одной из важнейших форм обучения студентов являются лабораторные занятия, поэтому более глубокому восприятию экологических проблем, закреплению уже полученных на лекциях природоохранных знаний, формированию новых знаний и умений способствует экологизация химического эксперимента [2].

В связи с проблемой загрязнения окружающей среды химическую лабораторию уже на первых лабораторных занятиях представляем студентам не только как место учебы, а как “своеобразное химическое производство”, выбрасывающее вредные отходы и нуждающееся в реализации природоохранных требований при выполнении химического эксперимента.

Несмотря на многие методические рекомендации по безопасным условиям работы с реактивами, даже при хорошо действующем вытяжном шкафу, в химической лаборатории всегда есть запахи, пары химических веществ. Во время выполнения химического эксперимента их концентрация резко возрастает, а то, что уходит через вентиляцию, тут же распространяется в окружающую среду.

Твердые отходы и растворы содержат соединения химических элементов, которые тоже могут быть опасными для природы. Поэтому обращаем внимание студентов на то, что с учетом экологических требований очень важно свести к минимуму отходы химической лаборатории. Любое простое или сложное вещество надо собирать в отдельные емкости, очищать, регенерировать и снова вводить в эксперимент. Например, по правилам техники безопасности растворы солей меди нельзя выливать в канализационную систему. Студентам разъясняем, что растворы солей меди можно использовать для получения основного карбоната меди, оксида меди (II), металлической меди, а те, в свою очередь, могут быть вновь применены для опытов.

Такой подход к химическому эксперименту показывает роль химии в решении экологических проблем, способствует экономии химических реактивов и увеличивает возможность осуществления различных исследований например, в создании безотходных производств [3].

Экологические знания могут быть получены студентами не только при изучении различных тем курса неорганической химии на лекциях, лабораторных занятиях, но и при решении задач химико-экологического содержания. На практических занятиях и при организации СРС наряду с чисто химическими задачами предлагаем решить задачи экологического содержания, которые можно разделить на четыре типа:

1. Задачи с химической характеристикой природных объектов.
2. Задачи об источниках загрязнения, видах загрязнителей окружающей среды.
3. Задачи о природозащитных мероприятиях и ликвидации последствий загрязнения.
4. Задачи, способствующие формированию личностных качеств студентов.

Предложенные задачи не обязательно должны иметь единственное решение, они могут быть рассчитаны на проблемные обсуждения, дискуссию, на поиск рационального пути решения поставленной химической и экологической проблемы. Контроль над деятельностью студентов при решении таких задач позволяет судить об уровне сформированности экологических знаний и экологической культуры студентов.

Если экологическое образование связано с учебным процессом, то экологическое воспитание осуществляется, главным образом, в различных формах внеаудиторной работы, например, в самостоятельной работе студентов, которая заключается в выполнении различного рода творческих заданий – рефераторов, ответов на контрольные вопросы, в подготовке небольших докладов, сообщений, связанных с экологическими проблемами. Таким образом, через использование различных форм и методов обучения неорганической химии мы стараемся реализовать принцип системности экологического образования, содействуя в конечном итоге формированию экологической культуры человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Назаренко В.М. Роль социальных, естественнонаучных и технических понятий в формировании экологических знаний // Химия в школе. – 1993. – №2. – С. 37–41.
- 2 Семенов А.С. Безопасность труда в кабинетах химии. – М: Высшая школа, 1990. – 136 с.
- 3 Колесников В.И. Экологическое образование учащихся в процессе школьного химического эксперимента // Химия в школе. – 1991. – №5. – С. 52–54.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РГУ «НАУРЗУМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК»

ORGANIZATION OF THE ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE NAURZUMSTATE NATURE RESERVE

Избасарова А.Ж.

*Наурзумский государственный природный заповедник,
Костанайская обл., Наурзумский район, п. Караменды,
Республика Казахстан, e-mail: asem-izdasarova@mail.ru*

Проблемам экологического образования в Казахстане уделяется в последнее время все больше внимания, поскольку в первую очередь от экологического сознания людей зависит их практическое отношение к природе. В настоящее время большая часть детей – горожане, оторванные от природы. А в сельских школах уровень преподавания недостаточно высок для выработки у детей экологического сознания. Несмотря на то, что биология и экология преподаются в школах в течение 5–6 лет, значительных изменений в улучшении состоянии природы не происходит. Существует разрыв между экологическим знанием и пониманием проблемы, т.е. владением связью событий. Обрете-