

СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД «ИЗУЧЕНИЯ» ЭКОЛОГИИ

Аллабергенова Дилафруз
(ассистент преподаватель кафедры «Естественных и общепрофессиональных наук»
ТУИТ УФ)

Бахтиёрова Гуласал Бахтиёр кизи
(студентка 1-го курса ТУИТ УФ)

Научно-технический и социальный прогресс повысил спрос и удовлетворение растущих потребностей людей в веществах, обеспечивающих комфортность жизни, но одновременно создал глобальные проблемы, в том числе и экологические. Последние вызваны не только загрязнением окружающей природной среды, но и низкой химической и экологической культурой населения. Чтобы выжить, человечество в начале 3-го тысячелетия вынуждено искать достойный ответ на «экологический вызов» цивилизации XX века.

Одним из главных факторов устойчивого развития государства признано образование, которое формирует основные жизненные принципы и критерии человеческой деятельности. Проводимая в настоящее время модернизация общего образования, призвана повысить качество и эффективность естественнонаучного образования, внести вклад в междисциплинарную интеграцию, в формирование общей и экологической культуры, во всестороннее развитие личности учащихся.

Между тем, хотелось бы подчеркнуть что, ежегодные расходы на образование в Узбекистане составляют порядка 10-12 процентов к ВВП, что почти в 2 раза превышает соответствующие рекомендации ЮНЕСКО (6-7 процентов) по размерам инвестиций в образование, необходимых для обеспечения устойчивого развития страны. В концепции образования подчеркивается, что химия – одна из немногих естественных наук, которая играет центральную роль при комплексном рассмотрении природы, общества и человека.

В основу усиления прикладного аспекта на наш взгляд должны быть положены технологические подходы, активизирующие самостоятельность и познавательную деятельность учащихся. Ведущая роль отводится активным методам и формам обучения: проблемным методам, ученическому эксперименту, ролевым играм и т.д. К числу активных методов обучения относится и решение задач.

Примеры задач экологического содержания:

1. Площадь зеленых насаждений на одного жителя Белгородской области на 1 января 2005 г составила в: Белгороде –98.5, Новом Осколе –176.7, Старом Осколе–301.8, Шебекино–89.5 м². Учитывая, что 1 га леса в сутки дает примерно 10 кг кислорода, а человек за это же время поглощает примерно 700 г, рассчитайте, достаточно ли этих насаждений для нормальной жизнедеятельности населения этих городов? Определите нормативную площадь озеленения на одного жителя.

2. Жизненно важной задачей является сохранение баланса молекулярного кислорода в воздушной среде. Котельная сжигает 2 тонны каменного угля в сутки. Состав угля: С – 84%, Н – 5%, Н₂O – 5%, S –3.5% по массе. Учитывая, что 1 га березового леса в год дает 725 кг кислорода, вычислите, с какой площади березового леса будет восполняться расходуемый на сжигание каменного угля в течение суток кислород?

3. Хлор – очень ядовитый газ. Для его поглощения в первых противогазах использовали тиосульфат натрия. Реакция идёт по уравнению: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 4\text{Cl}_2 + 5\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl} + 6\text{HCl}$. Какой объём хлора может поглотить 4.74 г тиосульфата натрия? Какой объём концентрированного раствора соляной кислоты с массовой долей HCl 35% ($\rho = 1.174 \text{ г/см}^3$ при 20°C) необходимо затратить на его получение?

4. Парниковый эффект – постепенное потепление климата на планете в результате увеличения концентрации парниковых газов (CO_2 , CH_4 , O_3 и другие), которые препятствуют уходу длинноволнового излучения от поверхности земли. Одним из основных источников углекислого газа является сжигание ископаемого топлива. Какой объём оксида углерода (IV) получится в газогенераторе из 1 т угля, содержащего 92% углерода, если потери в производстве будут равны 15% (у.н.)?

5. Можно ли в школьном химическом кабинете объёмом 170 м^3 использовать для проведения ученического эксперимента газовые горелки, если известно, что каждая использует в час 0.2 м^3 природного газа, содержащего 94% метана (по объёму). Опасно ли это для жизни школьников? Массовая доля оксида углерода (IV) в воздухе города 0.04%.

Обучение решению задач включает следующие этапы: показ учителем способа действия и образца записи решения, воспроизведение учащимися решения задач, затем – самостоятельное решение аналогичных задач. Развитие умения решать задачи осуществлялось в процессе решения типовых, а затем комбинированных задач, побуждая каждого школьника самостоятельно приобретать знания, осмысливать их, превращая знания в убеждения. Все это способствует самообучению и самовоспитанию учащихся, подготовке их к будущей жизни и деятельности.

Следующим этапом в процессе обучения школьников решению задач является использование задач с экологическим содержанием. В процессе их решения у школьников формируются следующие умения: реально оценивать экологические условия среды, выделять и формулировать экологические проблемы, прогнозировать возможные пути их решения, анализировать и давать реальную оценку экологическим проблемам, научно прогнозировать и моделировать экологические последствия принимаемых решений.

Учащиеся при этом углубляют не только химические, но и экологические знания, убеждаются в их действительности. С одной стороны, применение задач с экологическим содержанием позволяет включить учащихся в активную познавательную деятельность по прогнозированию изменений, происходящих в биосфере вследствие ее загрязнения, выявлению причин возможного нарушения биогеохимических циклов, истощения природных ресурсов и нахождения путей преодоления экологического кризиса. С другой стороны, задачи с экологическим содержанием дают возможность с помощью теоретических расчетов проиллюстрировать масштабы влияния химического загрязнения на окружающую природную среду, а также помогают сделать вывод о необходимости постоянного совершенствования технологий в направлении их экологической безопасности.

Введенный нами прием мышления, позволяющий получать абсолютно новые знания и являющийся инструментом главным образом теоретического познания, включает в себя: момент анализа, синтеза, индукции, дедукции, абстрактного и конкретного и потому в значительной степени способствует формированию способности решать предлагаемые задачи.

Работу по формированию умений решать задачи с экологическим содержанием необходимо осуществлять на протяжении изучения всего курса химии. Вначале задачи группировались по типам, затем по сложности решения, по содержащимся в них экологическим проблемам. Результаты анализа контрольных работ позволяют сделать вывод, что экологическая информация, содержащаяся в задачах, хотя и делает их более объемными, тем не менее, не мешает выполнению определенных действий по решению.

Такой подход уводит учащихся от стандартизации и шаблона при выполнении заданий, поскольку им постоянно приходится применять химические знания в различных учебных ситуациях. Следовательно, решая задачи с экологическим содержанием, учащиеся выполняют большее количество мыслительных действий, чем при решении обычных химических задач, что, в конечном счете, приводит к развитию действенности знаний.

При таком построении процесса обучения учащиеся становятся его субъектами, у них развиваются организаторские и коммуникативные умения, творческая активность, возрастает чувство ответственности за работу.

Список литературы:

1. <http://press-service.uz/ru/news/5226/> - Доклад Президента Республики Узбекистан И.А.Каримова на расширенном заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2015 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2016 год

2. **И.Р.Аскарлов, Н.Х.Тухтабаев, К.Г.Гопиров** – Учебник Химии для 9 класса общеобразовательных школ Республики Узбекистан. Третье издание. изд. «Национальная энциклопедия Узбекистана» Ташкент, 2014г.

3. **Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н.** - Экологический практикум, 2-е изд., испр. - СПб.: 2012. - 176 с.

4. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. — М.: