

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА*

Аннотация. Работа посвящена поиску новых способов обучения химии, ориентированных на формирование и развитие экологических компетенций, на готовность учащихся активно использовать полученные знания в практической деятельности по охране окружающей природной среды.

Ключевые слова: компетентностный подход, экологическая компетентность, экологическое образование, экологоориентированное обучение, экология, воспитание.

Ситуация, которая сложилась в сфере экологического образования, является предметом исследования в педагогике последних лет. Стратегическое развитие школьного экологического образования рассматривает два пути – экологизация общеобразовательных предметов

и внедрение в Госстандарт самостоятельного курса «Экология». Оба эти пути могли бы просто дополнять друг друга, но в сложившейся ситуации, когда курс «Экология» исключен из школьного Госстандарта, экологизация предметов оказывается единственной возможностью формирования и развития у учащихся экологических компетенций, экологического стиля мышления, современного представления о месте экологии в единой картине мира. Педагогические исследования и практика показывают, что школьники, изучая химию, не умеют применять полученные знания для решения экологических задач, не ориентируются в современных экологических проблемах. Поэтому необходимы новые способы обучения, ориентированные на экологизацию химической подготовки учащихся. В результате такого подхода школьники должны

Таблица 1

Экологические проблемы на уроках неорганической химии

Класс	Тема	Экологическая проблема
8	«Первоначальные химические понятия»	Вещества-загрязнители и их источники. Методы и способы очистки веществ от примесей
	«Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	Биогенные элементы, их положение в периодической системе, содержание в живых организмах, степень проявления токсичности
	«Кислород. Оксиды. Горение»	Продукты неполного сгорания веществ как загрязнители окружающей среды. Роль зеленых растений в поддержании чистоты атмосферного воздуха. Пожары
	«Вода. Растворы. Основания»	Вода в жизни растений, животных и человека. Загрязнение гидросферы как результат хозяйственной деятельности человека
9	«Подгруппа кислорода»	Кислород в жизни растений и живых организмов. Озоновые дыры. Сера, сероводород и оксиды серы как загрязнители природной среды; кислотные дожди
	«Подгруппа азота»	Аммиак и его влияние на окружающую природную среду и здоровье человека; оксиды азота в атмосфере больших городов; фотохимический смог
	«Подгруппа углерода»	Сорбция как один из методов улавливания отравляющих веществ. Отравляющее действие угарного газа; CO ₂ и парниковый эффект, причины его возникновения и возможные последствия
	«Общие свойства металлов»	Экология и вторичная переработка металлов. Тяжелые металлы как токсиканты и загрязнители; демеркуризация ртути

* © Павлова С.А., Раткевич Е.Ю.

не только владеть набором экологических компетенций, но и активно использовать их в своей практической деятельности по охране окружающей природной среды. Для целенаправленного формирования экологической компетентности учащихся выстраивается вектор: теоретические знания по химии → экологически ориентированное применение теоретических знаний → экологическая информация (теория и практика) → интеграция химических и экологических знаний → природоохранная деятельность на базе полученных знаний по химии и экологии.

Экологическое образование учащихся должно осуществляться как в процессе обучения на уроках химии с акцентом на экологию, так и продолжаться во внеурочное время. Например, в курсе неорганической химии некоторые темы без каких-либо временных затрат можно наполнить сведениями, ориентированными на формирование экологических компетенций (табл. 1).

Для реализации поставленных задач используются:

- *учебные занятия* – различные виды уроков (комбинированные уроки, урок-путешествие, урок-конференция, урок-деловая игра, урок-лекция, урок-семинар, урок-исследование, зачёт);

- *организация учебной деятельности* – фронтальная, индивидуальная, коллективная работа (в парах, группах);

- *приёмы обучения* – перцептивные (словесные, наглядные), гностические (проблемно-поисковые, исследовательские), методы письменного контроля, методы и приёмы формирования интереса к учению.

Правильно подобранные учебные занятия, методы обучения и организация учебной деятельности способствуют формированию экологической компетентности учащихся. Включение в уроки химии экологоориентированных расчетных задач и лабораторных опытов не только способствует формированию экологической компетентности, но, в свою очередь, развивает у учеников интерес и к самой химии, показывает реальные возможности её практического применения в охране окружающей природной среды. Формирование экологических компетенций при изучении химии наиболее эффективно реализуется путём обучения:

- участие в дискуссии (умение слушать, правильно выражать свои мысли, вносить свой вклад в общее дело);

- согласованным действиям в ролевых играх (навык творческого участия разыгрывания

проблемной ситуации);

- принятию групповых решений.

В практической химико-экологической деятельности используются разнообразные приемы, иницирующие и интенсифицирующие рефлексию учащихся. Для развития мотивации ученику предоставляется *право выбора* формы работы на уроке, например, отвечать у доски или выполнять письменное задание на своём рабочем месте; решить трудную или лёгкую задачу с экологическим содержанием; подготовить доклад или сделать сообщение, прочитав дополнительную литературу. Например, при изучении темы «Углерод и его соединения» вводится понятие «парниковый эффект», сообщается о причинах его возникновения, о роли углекислого газа, о его возможном влиянии на значительное потепление климата. При рассмотрении влияния углерода и его соединений на организм человека обращается внимание на отравляющее действие угарного газа, а при изучении сорбции подчёркивается, что это один из способов улавливания отравляющих веществ.

Экологизация школьного химического эксперимента делает восприятие теоретического материала более активным, эмоциональным, способствует формированию у учащихся интереса и к химии, и к экологии, воспитывает грамотное, сознательное отношение к окружающей природной среде. В качестве примера рассмотрим демонстрационный опыт из темы «Химия неметаллов»: ложечку с горячей серой вносят в пустую колбу, быстро вынимают, добавляют 10-15 мл. дистиллированной воды и перемешивают содержимое. Проверяют pH – среда кислая. Жидкость из колбы добавляют в колбу, в которую помещена кожура яблока – через некоторое время кожура обесцвечивается. Несколько миллилитров жидкости из колбы приливают в пробирки с кусочками мрамора и магния – наблюдается выделение пузырьков газа и разрушение минералов. Делаем вывод о формировании кислотных дождей в атмосфере и их влиянии на живые организмы и памятники архитектуры [1].

Экологические игры – это способ формирования и развития экологических компетенций, стимулирующих высокий уровень мотивации к изучению и химии, и экологии, а также к возможности реализации этих знаний в природоохранной деятельности. Такие задания можно использовать на уроках с целью закрепления и систематизации знаний учащихся, например, игра «Крестики и нолики» (табл. 2).

Выигрышный вариант – это вещества, об-

Химико-экологическая игра

Оксид углерода (IV)	Оксид углерода (II)	Водород
Оксид серы (IV)	Сероводород	Оксиды азота
Водяной пар	Благородные газы	Озон

разующиеся в результате хозяйственной деятельности человека и вызывающие загрязнение воздуха [2].

Развитие экологической компетентности особенно эффективно в процессе работы над исследовательскими проектами – происходит становление личности, а полученные экологические знания формируют убеждения, приобретающие устойчивый характер. Кроме того, выступая на занятиях с результатами своих исследований, ученики получают навыки грамотной, аргументированной дискуссии, учатся отстаивать свою точку зрения. Итогом научно-практической работы становятся выводы и предложения учащихся по решению тех экологических проблем, которые они подтвердили или впервые выявили в ходе своего исследования. Это способствует становлению и укреплению активной жизненной позиции в вопросах рационального природопользования, формированию экологического мировоззрения [3].

Проектная деятельность школьников инициирует мотивацию к учебе, развивает самостоятельность, прививает навыки работы с различными источниками информации и ее анализом, перспективна с точки зрения профессиональной ориентации. По сравнению со сверстниками, школьники-исследователи лучше воспринимают учебный материал по химии, оказываются более подготовленными к продолжению образования, выглядят более зрелыми и уверенными в себе, лучше адаптируются в социуме [4].

Научно-практическая работа приобретает для ученика и «личностный смысл», когда участвуя с докладами на научных конференци-

ях («Шаг в будущее», «Юность, наука, культура», и др.), школьники получают признание на региональном, российском или международном уровне, а полученные результаты учитываются при поступлении их в вузы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Суровцева Р.П., Савицкий С.Н., Иванова Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. – М.: Просвещение, 1981.
2. Валинова Л.Г., Сейдолиева Л.К., Кузнецова Н.П., Мейснер Е.В. Химия. Предметная неделя в школе. – М.: Изд-во Учитель, 2005.
3. Петрищева Г.С. Экологическая деятельность как основа формирования экологической культуры. Байский педагогический государственный университет им. В.М. Шукшина, Россия.
http://www.rusnauka.com/ONG/Ecologia/5_petrishcheva%20g.s..doc.htm
4. Беликова М.Ю. Структурирование процесса обучения химии как средство формирования учебно-познавательной и креативной компетентности учащихся. – Издательский дом «Первое сентября»
<http://festival.1september.ru/>

S. Pavlova, E. Ratkevich

ENVIRONMENTAL ACTIVITIES AT STUDYING OF CHEMISTRY WITHIN THE COMPETENCE APPROACH

Abstract. The work is devoted to research of new ways of chemistry teaching. The ways are oriented on forming and development of ecological competences so that pupils could actively use the received knowledge in practical activities of environment protection.

Key words: competence approach, ecological competence, ecological education, ecologically focused training, ecology, education.