



## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

УДК 372.8:54

**И.Г. Богино<sup>1</sup>, Н.В. Суханкина<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Государственное учреждение образования «Средняя школа № 108 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь,

<sup>2</sup> Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», г. Минск, Республика Беларусь

### ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ КРАЕВЕДЕНИЮ КАК ФОРМА СОТРУДНИЧЕСТВА ШКОЛЫ И ВУЗА

На современном этапе развития общества вопросы формирования экологической культуры населения приобретают особую значимость. При этом экологическое образование должно быть ориентировано не столько на овладение учащимися и студентами определенного объема информации по проблеме взаимоотношения человека и окружающей среды, сколько на формирование у них экологического мировоззрения [1]. Для полноценного общения с природой необходимо вовлекать учащихся в практическую деятельность по охране и изучению окружающей среды, в том числе своего края. Решению этих задач способствует развитие такого направления экологического образования, как экологическое краеведение.

Под экологическим краеведением понимается определение местных экологических проблем, поиск и практическая реализация доступных для учащихся путей их решения. Актуальность вопросов экологического краеведения обусловлена тем, что значительная часть учащихся не знает основных источников ухудшения экологической обстановки в своем регионе, не в состоянии оценить в общем состоянии окружающей среды, отмечая лишь отдельные факты негативного антропогенного воздействия на местные экосистемы. Краеведческий материал должен пронизывать образовательный процесс, особенно на уроках биологии, географии, химии; включаться в учебные занятия через введение дополнительной экологической информации, подготовку дискуссий и рефератов, а также на факультативах и занятиях в кружках с экологической тематикой. Объем, содержание и формы эколого-краеведческой работы зависят от возраста учащихся, от их общего кругозора, уровня знаний и умений. Однако эпизодическое обращение к отдельным формам работы, как показывает опыт, не приносит сколько-нибудь заметных результатов. Необходим стержень, который позволит обеспечить включение учащихся в разные виды деятельности в связи с проблемами окружающей среды. Таким стержнем могут стать исследовательские проекты по изучению локальной биосферы, определению путей оптимизации взаимодействия людей с природой в своей местности и осуществлению практических дел в соответствии с ними. Интерес к работе и посильность во многом определяют успех. Для этого нужно на старте сделать погружение в проект, заинтересовать проблемой и перспективой практической и социальной значимости исследовательской работы [2, с. 5-9].

Примером такой эколого-краеведческой деятельности является научно-исследовательский проект «Оценка состояния окружающей среды на территории Партизанского района г. Минска», осуществляемый учащимися 8-11-х классов ГУО «Средняя школа № 108 г. Минска» при поддержке преподавательского состава Белорусского государственно-



го педагогического университета имени М.Танка и Международного государственного экологического университета имени А.Д. Сахарова. Изучение окружающей среды района организовано через проектно-исследовательскую деятельность учащихся, предполагающую выделение целей и задач, отбор методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов и необходимых ресурсов. Формирование умений и навыков самостоятельной проектной и исследовательской деятельности проходило не только в процессе работы над проектом, но и в рамках учебных занятий. Для этого использовались специальные организационные формы и методы. Например: проблемное введение в тему урока, совместное или самостоятельное планирование выполнения практического задания, групповые работы на уроке, в том числе и с ролевым распределением работы в группе.

Проектно-исследовательская работа по экологическому краеведению была начата в СШ № 108 с решения проблемы влияния газообразных автомобильных выбросов на жизненное состояние деревьев, находящихся вблизи автодорог. Были выбраны 5 контрольных участков на территории Партизанского района, где проводилось исследование загруженности улиц автотранспортом, изучалось жизненное состояние придорожных посадок древесных растений, осуществлялся сбор фактического материала и анализ почвенного покрова вблизи автодорог. При этом использовались простые, доступные, но при этом информативные и достоверные методики. На основе полученных данных были сделаны выводы о зависимости жизненного состояния зеленых насаждений, произрастающих вблизи автодорог, от интенсивности движения транспорта, выявлены виды растений, наиболее подверженных болезням; составлены рекомендации по формированию насаждений в промышленных районах города из устойчивых к антропогенным факторам видов деревьев, кустарников и газонных трав. Результатом исследования явилась работа «Оценка влияния на зеленые насаждения и почвенный покров близости автодорог с высокой интенсивностью движения в Партизанском районе г. Минска», которая стала лауреатом на городской конференции учащихся.

Дальнейшие исследования были направлены на изучение состояния воздушной среды и почвенного покрова на территории района. Мониторинг окружающей среды проводился на 9 участках на территории района. Были проведены исследования осадков, биоиндикация загрязненности воздуха, изучена роза ветров г. Минска за последние три года, продолжено изучение причин низкого жизненного состояния деревьев и другое. В результате составлены карты источников загрязнения и экологически благополучных для жителей района мест.

Исследование биологического разнообразия также представляет собой актуальную задачу. Вызванные человеком изменения окружающей среды привели к сокращению численности и даже к региональному вымиранию некоторых видов организмов. Изучая влияние антропогенного фактора на видовой состав растений и животных города, учащиеся провели исследования по темам: «Изучение видовой состава жуков семейства Coccinellidae на территории г. Минска», «Оценка экологического состояния Слепянской водной системы на территории Партизанского района г. Минска», «Изучение экологического состояния рекреационной территории лесопарка «Степянка».

В настоящее время ведется работа над научно-исследовательским проектом «Оценка состояния растительного сообщества гидрофитов Слепянской водной системы в условиях Минского мегаполиса». Видовой состав и распространение водной растительности зависят от особенностей морфологического строения водоема, физических и химических свойств среды обитания. Высшие водные растения имеют индикаторное значение и служат показателями качества воды, эвтрофирования и загрязненности водоема. При загрязнении водоемов изменяется видовой состав растительности, возникают морфологические аномалии, происходит смена доминирующих видов. Для изучения состояния сообщества гидрофитов Слепянской водной системы на территории Партизанского района г. Минска решаются следующие задачи: 1) анализ видовой структуры, описание эколого-



биологических особенностей гидрофитов; 2) сравнение растительных формаций высших растений Слепянской водной системы с другими искусственными водоемами города; 3) проведение химического анализа воды, почвы, растительного материала с целью оценки воздействия на водную растительность экологических факторов; 4) установление связи водных растений с видами беспозвоночных и позвоночных животных, обитающих в водоеме.

Информация по экологическому краеведению размещается учащимися на сайте «Экологические новости+» ([www.ecoplus.by](http://www.ecoplus.by)), разработанном для экологического просвещения и информирования населения о состоянии окружающей среды на территории Партизанского района г. Минска. Материалы сайта отражают исследовательскую деятельность учащихся, направленную на изучение экологии и биоразнообразия в районе. На сайте представлены рубрики: «Экология глазами детей», «Живой мир», «Фотофакт», «Экологический календарь», фото и новости экологических акций и мероприятий. Проводятся онлайн-опросы, конкурсы рисунков и фотографий на тему «Экология города».

Работа по экологическому краеведению является эффективным средством реализации задачи формирования экологической компетенции учащихся. Однако ее выполнение требует соответствующей теоретико-методической подготовки учителя к данной деятельности. Это обуславливает необходимость разработки и внедрения в педагогическом вузе системы подготовки будущих учителей к эколого-краеведческой работе в школе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Носкова, О.Л. Экологическое краеведение как составляющая экологического образования / О.Л. Носкова, Г.С. Розенберг // Известия Самарского научного центра РАН. – Выпуск № 1–9. – Том 12. – 2010. – С. 2309-2312.
2. Конюшко, В.С. Страницы экологического краеведения: учеб.-метод. материалы для факультативных занятий, кружковой работы и курсов по выбору / В.С. Конюшко, А.А. Лешко, С.В. Чубаро.– Минск: НИО, 2000. – 348 с.

УДК 574:372.8

**К.В. Бондарь**

*Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь,*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА АНАЛИЗА В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Одним из важнейших дидактических принципов, лежащих в основе организации процесса обучения, является принцип наглядности, сформулированный Я.А. Коменским. Согласно этому принципу усвоение учащимися знаний должно осуществляться путем непосредственных наблюдений над предметами и явлениями, путем их чувственного восприятия. Сам основатель дидактического учения считал принцип наглядности золотым правилом обучения. Научные понятия и закономерности легче усваиваются студентами, если они подкрепляются конкретными фактами в процессе сравнения, проведения аналогий. Использование наглядных примеров в процессе обучения студентов позволяет увеличить интерес, повысить их мотивацию к обучению, увеличить усвоение учебного материала и как результат повысить эффективность учебного процесса.

Учебным планом подготовки студентов специальности 1-33 01 07 «Природоохранная деятельность» предусмотрено изучение дисциплины «Системы аналитического контроля». Актуальность введения дисциплины в учебный план обусловлена необходимостью проведения на промышленных предприятиях страны мониторинга состояния окружающей среды. Аналитический контроль в области охраны окружающей среды проводится в целях оценки количественных и качественных характеристик выбросов в атмосферный воздух и