

# МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

---

УДК 57:37

## ПРИРОДНЫЕ УЧЕБНЫЕ ТРОПЫ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**Н.М. Антипова**

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

Изложена значимость природных учебных троп в формировании экологической компетентности учащихся. Показано, что они помогают: знакомить учащихся с видовым составом флоры и фауны; выявлять исчезающие и охраняемые их виды, а также положительные и негативные антропогенные влияния на природу; принимать участие в поддержании биологического разнообразия в природе.

Ключевые слова: природные учебные тропы; экологические компетентности; полевые исследования, подразделяемые на маршрутные, стационарные, описательные и экспериментальные.

Человека не может не занимать природа, он связан с нею тысячью неразрывных нитей. Он сын ее. *И.С. Тургенев*

### **Введение**

Экологическое образование (ЭО) – это один из наиболее динамично развивающихся компонентов современного школьного образования во всем мире, его база для инновационных и интегративных процессов. Совершенствование системы ЭО и просвещения – одно из приоритетных направлений формирования экологических потребностей общества. Необходимость, всеобщность и обязательность ЭО как условие формирования экологической культуры общества закреплены в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» (2002 г.).

В развитии системы ЭО важную роль играет постановление главы администрации Белгородской области Е.С. Савченко от 24.04.2003 г. № 7 «О первоочередных мерах по экологическому воспитанию, образованию, и просвещению населения», в котором отмечается необходимость создания условий для формирования экологической культуры и научно-экологического мировоззрения населения, включения изучения основ экологических знаний в систему дополнительного образования учащихся и молодежи; организации экологического обучения и просвещения на территории Белгородчины.

Повышение экологического сознания и выяснение сути взаимоотношений человека и окружающей среды составляют основу ЭО. Поскольку характер этих взаимоотношений отличается сложностью и многогранностью, практически изучение каждой школьной дисциплины вносит большой вклад в ЭО, однако приоритет остается за биологией, так как эта дисциплина всегда была базой для раскрытия главных экологических идей, теорий, законов и фактов научно-гуманистического и прикладного характера.

В настоящее время одним из важнейших методологических подходов в изучении экологического материала в школе является формирование компетентностей обучающихся.

Под компетентностью понимаются интегративные качества, возникающие как феномен развития человека в процессе творения себя в деятельности по решению жиз-

ненных задач. Она базируется на синтезе знаний, умений, ценностей, мотивов, опыта, эмоциональных чувств и проявляется в грамотном решении жизненных задач (Е.В. Григорьева, 2005). Следовательно, экологическая компетентность – это уровень экологических знаний и умений, способствующих ответственному отношению к природе и позволяющих грамотно осуществлять ее охрану.

Современное состояние окружающей среды вызывает необходимость обновления всей системы учебно-воспитательной работы по биологии. Большое значение в решении этой проблемы играют природные учебные тропы, которые по их содержанию называют экологическими тропами (ЭТ). Понятие учебной ЭТ очень широкое. Это может быть привычный маршрут экскурсии учащихся в различные экосистемы или тщательно оборудованная указателями и информационными щитами тропа. ЭТ – важнейшая разновидность организационного маршрута на местности:

- в осуществлении учебной, пропагандистской работы по вопросам изучения природы: неживой (почва, водные, воздушные ресурсы), живой (флора, фауна) – и выявлении их взаимосвязей в экосистемах;

- поддержании биологического разнообразия, организации научных эколого-биологических исследований;

- в формировании экологической компетентности обучающихся.

Руководителем учебной ЭТ определяются последовательность изучения объектов природы, объем информации и ее направленность: познавательная, просветительская, предписывающая и природоохранная. Следует отметить, что оборудованные ЭТ в основном функционируют на ООПТ, учебно-опытных участках или в школьных заказниках.

В практике школ постоянно проводят экскурсии в различные природные экосистемы по известным маршрутам, руководствуясь паспортом-путеводителем ЭТ. Например, в Варваровской общеобразовательной школе (Алексеевский район) учителем биологии В.И. Стадник, автором статьи и студенткой биолого-химического факультета БелГУ Л.М. Козьменко организована ЭТ «Широколиственный Кругликов лес» и разработан паспорт с цветными иллюстрациями, включающий: учебно-воспитательные задачи, карту-схему леса с опушками, полянами и остановками; описание почв, видового состава растений, животных; задания по проведению экологических исследований; варианты охраны объектов Кругликова леса.

Например, во время весенней экскурсии по ЭТ обращается внимание учащихся на многообразие видов растений и животных биоценоза леса, выясняется сущность его формирования. Они отмечают, что у различных видов растений одного растительного сообщества неодинаковы ритмы развития. Рано весной, когда деревья и кустарники находятся в безлиственном состоянии, красочный аспект Кругликова леса определяется цветением ранневесенних травянистых растений: лука гусиного, ветреницы лютиковой, пролески сибирской, хохлатки Галлера и др., цветки которых раскрываются в период наиболее благоприятного освещения под пологом деревьев.

На экскурсии, которая проводится после распускания листьев деревьев и кустарников, учащиеся отмечают, что среди цветущих травянистых растений преобладают виды с белыми цветками (ландыш майский, ветреница дубравная, купена многоцветковая, любка двулистная). В процессе наблюдения они выявляют: растения, развиваясь в условиях резко изменяющейся в течение сезона фитосферы, имеют соответствующие приспособления.

Изучая лесную флору опушек, школьники знакомятся с растениями Красной книги России: прострел раскрытый, рябчик русский, а также выясняют, что многие растения леса – колокольчик персиколистный, ландыш майский, купена многоцветковая, вороний глаз, любка двулистная, ветреницы (лесная, дубравная, лютичная), гусиный лук, пролеска сибирская, хохлатки (полая, Галлера), вероника лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, медуница неясная, первоцвет весенний и др. являются тоже редкими и занесены в Красную книгу Белгородчины.

Изучение животных в природе лучше осуществлять во время экспедиций, рассчитанных на 3-4 часа. Например, учащиеся 7 класса, знакомясь с экологической группой птиц Кругликова леса, выяснили их видовой состав и что многие из них приспособились к жизни в смешанном лесу: здесь они находят себе корм, укрываются от опасности, размножаются, выкармливают потомство.

Практика свидетельствует, что среди сезонов года наиболее благоприятны для фаунистических наблюдений весна и первая половина лета – период весенних миграций птиц и их размножения. В это время птицы становятся хорошо заметными благодаря своей подвижности, высокой звуковой активности, брачному поведению, строительству гнезд для выведения и выкармливания потомства. Лесные птицы приспособились к среде обитания. На опушках и в лесу часто встречаются обыкновенная горлица, обыкновенная кукушка, вертишейка, большой пестрый дятел, средний дятел, малый дятел, лесной жаворонок, обыкновенная иволга, сойка, сорока, малая мухоловка (занесена в Красную книгу Белгородчины), обыкновенный соловей, черный дрозд, большая синица, ястреб тетеревятник, серый сорокопуд и др.

Кроме того, учащиеся осуществляют исследовательскую работу, используя различные полевые методы. Многообразие и сложность взаимосвязей и взаимозависимостей живых систем, разных уровней организации со средой обитания обуславливают разнообразие методов экологических исследований. В экологии первостепенное значение имеют полевые методы исследования, т.е. исследование популяций видов и их сообществ в естественной обстановке, непосредственно в природе. Эти методы позволяют установить результат влияния на организм или популяцию определенного комплекса факторов, выяснить общую картину развития и жизнедеятельность вида в конкретных условиях.

Полевые методы исследования подразделяются на маршрутные, стационарные, описательные и экспериментальные. Маршрутные методы используются для выяснения экологических объектов (присутствие экологических групп охраняемых видов животных различных экосистем), их разнообразие и встречаемость на определенной территории. Основные приемы исследования: прямое наблюдение, оценка состояния, измерения, описание (например, учетных площадок, отдельных представителей животного мира, фенофаз растений и т.д.), составление инвентаризационных списков, карт, схем и размещения объектов.

К стационарным методам относятся длительные (сезонные, годовые или многолетние) наблюдения за одними и теми же объектами, требующими неоднократных описаний, замеров изменений, происходящих у наблюдаемых объектов. Стационарные методы обычно совмещают в себе полевые и лабораторные методики.

Описательные методы применяют при регистрации основных особенностей изучаемых объектов, используя прямое наблюдение. Описание предполагает первоначальное знакомство с объектом и его применение в стационарном исследовании выступает одним из ключевых в экологическом мониторинге.

Однако наблюдения не могут дать вполне точного ответа, какой из факторов среды определяет характер жизнедеятельности особи, вида, популяции или сообщества. На этот вопрос можно ответить только с использованием эксперимента, задачей которого является выяснение причин наблюдаемых в природе отношений.

Экспериментальные методы исследования объединяют различные приемы прямого вмешательства в обычные характеристики исследуемых объектов; производимые в эксперименте наблюдения, описания и измерения выявленных свойств объектов обязательно сопоставляются с аналогичными показателями объектов, не задействованных в эксперименте, т.е. неизменных. Экологический эксперимент носит аналитический характер. Указанные методы позволяют проанализировать влияние на развитие организма отдельных факторов в искусственно созданных условиях и таким образом изучить все разнообразие экологических механизмов, обуславливающих его нормальную жизнедеятельность.

Для современных экологических исследований особенно характерно, что они основываются на количественной оценке изучаемых объектов и процессов. Эколог ведет количественный учет организмов и выявляет зависимость их численности от условий среды, осуществляет оценку общего состояния, распространения в соответствии с изменениями внешних условий. Учет численности организмов, встречаемости, плотности, возрастной и половой структуры популяций, плодовитости, продуктивности, взаимосвязей между видами, заболеваемости, загрязненности среды и т.п. – необходимое требование при проведении исследований в работе эколога.

### **Заключение**

На основе полевых исследований школьников были определены участки Кругликова леса, богатые флористически и фаунистически; разработана система охраны редких растений, животных и агротехника выращивания редких растений в бывших местах их произрастания и на учебно-опытном участке. Кроме того, широко используется материал ЭТ Кругликова леса в просветительской работе среди населения села Варваровки, а также проводятся экопраздники в школе: «1 апреля – Международный день птиц», «22 мая – Международный день биологического разнообразия», «5 июня – Всемирный день окружающей среды»; акции: «Месячник охраны первоцветов», «Неделя поддержания биологического разнообразия растений и животных». Различные виды деятельности учащихся в природе являются необходимым и обязательным условием формирования у школьников различных экологических компетентностей: интеллектуальных, натуралистических, коммуникативных.

## **NATURAL EDUCATIONAL TRACKS AS A BASIS OF INNOVATIONS INFORMATION OF ECOLOGICAL COMPETENCE OF TRAINEES**

**N.M. Antipova**

Belgorod State University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia

The article illustrates the significance of educational excursion routes in developing the pupils ecological competence. Such routes enable the pupils to get to know the variety of flora and fauna species and to reveal the endangered species and those under protection; they make it possible to find out the positive and negative aspects of anthropologic influence on nature as well as to contribute to the support of biological diversity.

Key words: natural educational tracks, ecological competences, the field researches subdivided on routing, stationary, descriptive and experimental.

УДК 57:37

## **УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК НАЧАЛЬНАЯ ПРОФИЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ**

**Н.М. Антипова<sup>1)</sup>, И.В. Балдина<sup>2)</sup>**

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

<sup>1)</sup> Центр дополнительного образования для детей «Юность»,  
308000 г. Белгород, ул. Преображенская, 94

Обобщена работа учреждений дополнительного образования эколого-биологической направленности. В условиях дополнительного образования существенно расширяются возможности организации учебно-исследовательской работы в таких формах: научные общества учащихся, исследовательские группы по