

**Аннотация.** В настоящей статье рассмотрены особенности почвоведения в контексте применения в детском экологическом образовании. Представлен первичный опыт и проблемы, связанные с преподаванием детям основ фундаментального и прикладного почвоведения и привлечения их к почвенно-экологическим исследованиям.

Фундаментальное и прикладное почвоведение является сложной многоплановой естественнонаучной дисциплиной. Почвы обладают сложным комплексом свойств, характерными как для объектов живой, так и неживой природы. Как и живые организмы почва рассматривается на различных уровнях организации от молекулярного до биосферного. Именно в этом кроется сложность и одновременный интерес к почве как к объекту исследования, в особенности в качестве связующего звена при взаимодействии компонентов экосистем, таких как живые организмы, вода, воздух, горные породы. В данном ключе почва является наглядным объектом для понимания накопления и трансформации вещества и энергии, а так же оценки состояния экосистем. Изучение процессов взаимодействия также возможно на различных уровнях, начиная от функционирования системы «почва-растение» и заканчивая глобальными биосферными процессами.

Как и в большинстве разделов науки о земле в экологическом почвоведении большую роль играет работа в полевых условиях (Рис. 1). Таким образом, занятия в данной сфере обязательно включают как однодневные экскурсии, так и многодневные экспедиции для сбора научного материала. При этом важно и интересно рассмотрение как естественных природных почв, так и городских почвогрунтов и техногенных образований. В то же время, значительное время отводится камеральной обработке материала, проведению различных лабораторных анализов (Рис. 2). Поэтому, при работе с детьми, неспособными к отдаленным выездам и экспедициям, возможен сбор материала в пределах городской черты, что так же дает возможность получить важные и интересные научные результаты.



Рис. 1. Описание почвенного профиля Башкирский Государственный заповедник



Рис. 2. Работа в лаборатории. Определение углерода методом хемодеструкции

В ходе полевой работы ребята учатся организовывать полевой быт и самое главное — рабочую обстановку. Начиная от рабочих мелочей, таких как выбор удобного блокнота для записи и простого карандаша вместо шариковой ручки и заканчивая умением самостоятельно выявлять объекты и планировать свое исследование (Рис. 3). Совместно с описанием почв приходит умение определять типы растительных сообществ, формы рельефа, географическое положение. Пребывание на свежем воздухе и физическая нагрузка способствуют позитивному настроению и благотворно влияют на физическое развитие.



Рис. 3. Изучение условий почвообразования, съемка суточного хода температуры (Шхерный район Ладожского озера)

В ходе лабораторной обработки данных учащиеся получают навыки работы с химической посудой, различными измерительными приборами, изучают основы аналитической химии (Рис. 4). Как правило, это уже элементы вузовской программы, однако, школьники их успешно осваивают. Кроме того, наличие портативных тестовых комплектов позволяет получать некоторые аналитические данные непосредственно в полевых условиях.



Рис. 4. Работа в химической лаборатории кафедры Почвоведения и экологии почв

Однако, существует ряд проблемных моментов, прежде всего связанных с определением объектов и цели исследования. Зачастую очень непросто определить адекватную и доступную для понимания ребенка научную задачу. С одной стороны, определенно важна актуальность и новизна проводимого исследования. В то же время, глобальной целью данного педагогического процесса является ознакомление ребенка с общими закономерностями функционирования природных систем, а не слишком глубокой специализации в узкой исследовательской области. Кроме того, немаловажен прикладной аспект детской научной работы и, как следствие, возможность применения результатов исследования на практике. Таким образом, в настоящий момент актуальной педагогической задачей является поиск рабочих объектов и методик, доступных для освоения обучающимися, в том числе учениками средней школы.

География нашей работы довольно широка. Был собран и обработан материал по участку Башкирского заповедника (респ. Башкортостан), оценен состав солей в почвах Черноморского Биосферного Заповедника (Украина), определены свойства органического вещества почв территории Природного парка «Путь к чистому Байкалу» (респ. Бурятия). В настоящем учебном году была проведена обработка данных по почвам Плато Лаго-Наки (Кавказский заповедник) и изучение почвенной подстилки на островах Ладожского озера (планируемый природный парк «Ладожские шхеры»). Материалы проведенных работ были представлены на школьной сессии Конференции «Молодежные Докучаевские чтения», а так же служат материалом для участия в практических турах Городских олимпиад по биологии и экологии.