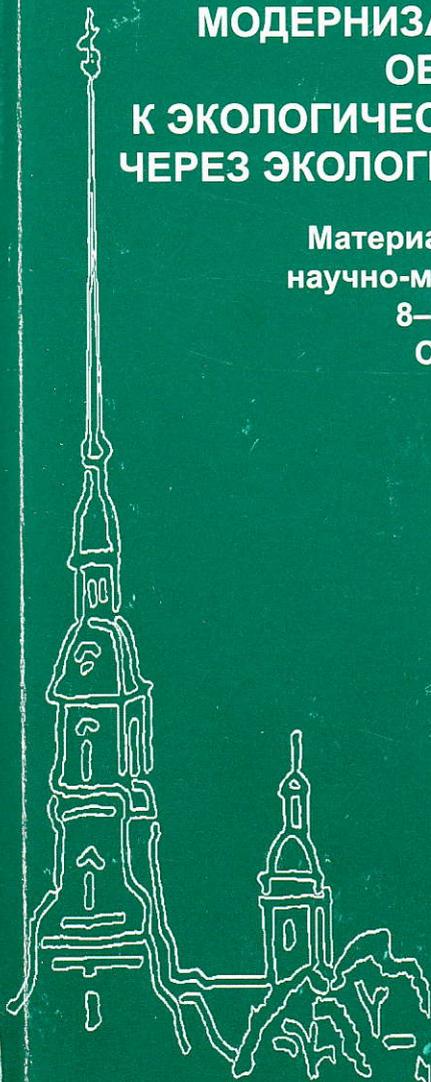


**МОДЕРНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ:
К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ –
ЧЕРЕЗ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Материалы V Всероссийского
научно-методического семинара
8–12 ноября 2006 г.
Санкт-Петербург**



IV. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРАКТИКУМА И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Муравьев А.Г.
Санкт-Петербург*

Состояние. К концу 2004 г. завершена разработка, документальное оформление и сертификация широкой номенклатуры портативного комплектного оборудования для экологического практикума и учебно-исследовательской работы в предметах естественнонаучного цикла, примененного в системах основного, дополнительного и профессионального образования. Указанное оборудование, в той или иной части, применялось в образовательных учреждениях с середины 90-х годов, однако лишь в 2004 г., при достаточной степени развития номенклатуры изделий, методической обеспеченности применения и технологической оснащенности производства, стало возможным формирование учебно-методического комплекса (УМК), получившего название «Экологический практикум». Сегодня учебные изделия, входящие в состав учебно-методического комплекса, включают технические средства общего и специального назначения для демонстрационных и лабораторных работ, сервисное оборудование, а также наглядно-развивающие средства – разноуровневые методические и дидактические материалы. Благодаря широкой апробации оборудования в образовательных учреждениях самого разного уровня и типа, активного применения его детскими и молодежными экологическими движениями, оборудование получило повсеместное распространение в качестве главных учебных средств при реализации практико-ориентированных форм обучения. Следует отметить, что все учебные изделия поставляются в комплекте с учебно-методической литературой и дидактическим материалом.

В настоящее время изделия, составляющие УМК «Экологический практикум», признаны в Российской Федерации – они:

- имеют рекомендательный знак Федерального экспертного совета по учебной технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения (удостоверение № 12 от 29.09.2004);
- рекомендованы Ученым советом Института содержания и методов обучения РАО (протокол № 8 от 30.09.2004);
- сертифицированы в системе «УЧСЕРТ» Российской академии образования;
- удостоены многочисленных дипломов в различных номинациях на рос-

сийских и международных выставках;

- защищены законодательством Российской Федерации в области промышленных образцов и товарных знаков.

Тематика практических работ по экологической оценке состояния окружающей среды (воды, воздуха, почвы, продуктов питания), единый учебно-методический и технологический подход к проведению работ, обуславливают универсальную применимость оборудования в предметах естественнонаучного цикла – химии, экологии, биологии, географии, а также ОБЖ, профильных и специальных курсах в системе общего среднего, дополнительного и профессионального образования. Используемые химические методы оценки состояния окружающей среды нацелены на получение знаний о важных показателях качества изучаемых объектов, причем эти показатели многочисленны и имеют общечеловеческое значение. Тем самым осуществляется глубокая внутренняя интеграция получаемого знания на основе приоритетов рационального природопользования и питания, здорового образа жизни и безопасности. Следует отметить, что другие, нехимические, показатели состояния окружающей среды также представлены в сопровождающих учебные изделия пособиях: приведены сведения и даны методы оценки радиационного фона, биометрических и гидробиологических, физико-химических и др. показателей.

Остановимся кратко на учебных изделиях, составляющих основу УМК «Экологический практикум».

Класс-комплект-лаборатория для экологических исследований воды, воздуха, почвы «ЭХБ» («экология-химия-биология») предназначен специально для проведения демонстрационных опытов и лабораторных фронтальных работ в классе по темам «Вода», «Воздух», «Почва», «Окружающая среда и здоровье» (всего 36 опытов и работ). В составе: набор учителя, наборы учащегося (1 шт. на двоих), учебные пособия с комплектом карт-инструкций «Экологический практикум».

Комплект-практикум экологический «КПЭ» предназначен для проведения учебно-исследовательских работ по тематике экологической оценки состояния окружающей среды в общем среднем образовании (профильные курсы, факультативы, химия, экология, биология) а также профессиональном и дополнительном образовании. Позволяет проводить работы среднего и повышенного уровней с малыми группами обучаемых, демонстрационные эксперименты по оценке показателей окружающей среды. В составе: мини-экспресслаборатория «Пчелка-У/м», тест-комплекты (11 наименований), учебно-методические пособия (4 наименования).

Класс-комплект-лаборатория «ЭХБ» и комплект-практикум «КПЭ» составляют основу типового комплекта оборудования для лаборатории «Экологический практикум», создающего максимальные возможности для вовлечения учащихся в работы по актуальной экологической тематике.

Комплектные мини-экспресслаборатории «Пчёлка-У» предназначены для демонстрационных и ученических экспериментов в малых группах по тематике экологической оценки состояния окружающей среды. Выпускаются в 4

модификациях. В составе (в зависимости от модификации): индикаторные трубки, тест-системы, насос-пробоотборник воздуха, готовые тест-растворы, химикаты реактивы для приготовления модельных загрязнений, принадлежности, учебно-методическое обеспечение и др. Эти изделия в максимальной степени совмещают функциональность, портативность и доступность по цене, и позволяют вовлечь в работы по экспресс-обследованию объектов окружающей среды по химическим показателям (воздух, вода, почва, продукты питания – в зависимости от модификации мини-экспресслаборатории) обучаемых практически в любой учебной ситуации.

Полевые комплектные лаборатории «НКВ» предназначены для определения показателей качества воды и почвенных вытяжек стандартными методами, модифицированными для полевых условий. Полностью автономны и позволяют выполнять экспресс-анализ качества природных вод по большинству показателей химического состава воды и почвенных вытяжек, общепринятых при исследовании водоемов и почвы. Применение ранцевых модификаций «НКВ-Р» реально позволяют проводить обучение в удаленной местности, непосредственно на изучаемом объекте, без транспортного и инженерного обеспечения.

Тест-комплекты и тест-системы предназначены для количественного, полуколичественного или сигнального химического экспресс-анализа воды, почвенных вытяжек, продуктов питания. Характеризуются наиболее точной учебно-тематической направленностью. Используются для выполнения учебных задач при непосредственном применении, при оснащении лабораторных установок, а также в качестве компонентов многофункциональных комплектных лабораторий.

Набор «Юный химик» выполнен в занимательном жанре и предназначен, преимущественно, для домашней работы детей – для формирования и развития практических умений и навыков путем постановки опытов по естествознанию, химии, экологии (всего 200 опытов, в том числе экологической направленности). Самостоятельная работа детей с набором «Юный химик» в домашних условиях (а также в условиях кабинета) позволяет сформировать начальные навыки практической работы и создать мотивационную основу для последующего обучения.

Учебно-методические пособия и дидактический материал (печатные и мультимедийные) для обеспечения практических работ представлены серией практических руководств по оценке показателей качества воздуха, воды и водных объектов, почвы, продуктов питания. Поставляются издательством «Крисмас+» как в составе учебных изделий, так и по отдельности.

Перспективы

1. Расширение предметных областей, в которых применяется оборудование, и разработка новых изделий, удовлетворяющим потребностям этих областей. Так, в настоящее время активный интерес к нашему оборудованию, методам и технологиям образовательной деятельности наблюдается со стороны ОБЖ и технологии. Идя навстречу этим потребностям, мы переработали мини-экс-

пресслабораторию «Пчелка-У», а также разрабатываем на основе санитарно-пищевой лаборатории «СПЭЛ» учебный ее вариант («СПЭЛ-У»).

2. Разработка и оптимизация состава типовых комплектов оборудования для оснащения учебных лабораторий. К таким комплектам относятся недавно сформированные и поставляемые под заказ комплекты для профессионального образования «Экология и охрана окружающей среды» («ЭОС»), «Безопасность жизни и экология» («БЖЭ»), а также упоминавшийся типовой комплект оборудования для лаборатории «Экологический практикум» (на основе класс-комплект-лаборатории «ЭХБ» и комплекта-практикума «КПЭ»).

3. Разработка новых функциональных комплектов лабораторного оборудования. Таким является, в частности, комплект для средней школы «Фильтрация воды» с соответствующим учебным пособием, имеющие геоэкологическую направленность при интеграции знаний по географии, почвоведению, материаловедению, технологии строительства.

4. Разработка сервисных изделий. К таким изделиям можно отнести уже производимые серийно наборы химических индикаторных средств для оснащения лабораторных установок в высшей школе – «НХС-воздух» для лабораторной установки очистки воздуха «БЖ 7» и «НХС-вода» для лабораторной установки очистки воды «БЖ 8м». Учитывая разнообразие лабораторной тематики в инженерно-техническом и политехническом образовании, подобные изделия могут быть разработаны или сформированы исходя из фактической потребности лаборатории, что позволит значительно поднять эффективность учебной деятельности.

5. Совершенствование и обновление методических и дидактических материалов. В этой связи можно отметить уже переизданные пособия к изделиям «НКВ» (3 изд.), «Пчелка-У» (4 изд.), «Юный химик» (2 изд.), ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р» (2 изд.) и др.

6. Усовершенствование средств комплектации и повышение потребительских качеств изделий, что является неотъемлемым требованием потребительского рынка, и тем более для рынка учебных изделий.

7. Поставки к учебным изделиям комплектов пополнения, что существенно снижает затраты на оснащение практикумов для организаций, которые уже закупили комплектное оборудование.

8. Информационное обеспечение образовательных учреждений о выпускаемом оборудовании, особенно важное в условиях текучести кадров, слабой информационной работы в системе образования и практическим отсутствием централизованных информационных систем о возможностях оснащения и выпускаемого оборудования.

Контактная информация: info@christmas-plus.ru, тел. (812)333-26-87, 575-88-14.