



№ 46 | 2008 | Экологическое образование: Томский опыт

## содержание

	<i>А.М. Адам</i>	4	Экологическое сознание и устойчивое развитие
	<i>Л.Э. Глок</i>	5	Экологическое образование – веление времени
	<i>О.И. Кобзарь</i>	6	Экологическое образование и просвещение в Томской области
Дошкольное образование	<i>Н.С. Худякова, А.И. Мухина</i>	10	Формирование экологических знаний у дошкольников
	<i>Л.Н. Морозова, Ю.В. Сунгурова</i>	14	Проектно-исследовательская деятельность дошкольников
	<i>Г.В. Немельгина</i>	18	Технология критического мышления
Школьное образование	<i>Т.В. Хахалкина</i>	20	Система непрерывного экологического образования в Томской области
	<i>С.А. Игешева, Н.П. Клетикова, Л.Л. Щукина</i>	23	Школьный компонент учебного плана как средство реализации программы непрерывного экологического образования
	<i>О.Д. Лукашевич, М.В. Колбек</i>	26	Проведение «экологических марафонов»
	<i>Н.Н. Зинченко</i>	29	Экологическое образование школьников Томска
	<i>Н.Т. Усова</i>	31	Как организовать исследовательскую деятельность школьников
	<i>Г.В. Лоскутникова</i>	33	Опыт формирования экологической культуры школьника

<i>О.Ю. Трифонова</i> Формирование экологического мировоззрения и этических ценностей через экологизацию образовательного процесса	36	
<i>Е.Г. Незнамова, Н.Н. Несмелова</i> Экологическое образование в инновационном университете	39	Высшая школа
<i>О.Д. Лукашевич, М.В. Колбэк</i> Инновационные подходы в рамках дисциплины «Экология» в инженерном ВУЗе	42	
<i>Н.П. Литковская</i> Повышение квалификации учителей экологии	45	
<i>А.А. Макаревич</i> Педагоги-экологи и общественные объединения: опыт сотрудничества	48	Экологическое просвещение
<i>В.М. Барейша</i> Экологическое образование для природопользования	50	
<i>Н.В. Михайлова</i> Социально-экологическое проектирование	52	
<i>Е.В. Тихонова</i> Библиотека в системе экологического просвещения	55	
<i>С.А. Кривец, Э.М. Бисирова, В.Б. Курфессова</i> Припоселковые кедровники	57	
<i>В.П. Амелъченко, Н.А. Игнатенко, Н.Н. Курасова</i> Живые коллекции редких растений – экспериментальная база для дополнительного экологического образования	58	
<i>А.В. Кудрявцев, М.Э. Дорошенко, М. Красни</i> Международные программы образования для устойчивого развития	60	
English version	62	Summary

## экологическое сознание и устойчивое развитие

*Томская область богата природными и интеллектуальными ресурсами. Нефть и газ, бескрайние леса, крупнейшие университеты и развитая наука – это тот природный и человеческий потенциал, который является важнейшей составляющей устойчивого развития нашей территории. Но устойчивое развитие области не может быть достигнуто без формирования нового общественного экологического сознания. Сознания, которое бы обеспечивало приоритетность экологической безопасности при решении социально-экономических проблем. Поэтому один из базовых аспектов экологической политики региона – экологическое образование, воспитание и просвещение населения.*

Очевидно, что преодолеть экологические проблемы одними технологическими и экономическими мерами невозможно. Необходимо изменить всю систему ценностей и жизненных ориентиров, которая определяет поступки и действия каждого из нас в повседневной жизни, включая и профессиональную деятельность.

Процесс образования и воспитания любого человека начинается в семье, продолжается в детском саду, потом в школе, вузе. И, наконец, каждому специалисту периодически нужно повышать свою квалификацию, ведь прогресс не стоит на месте. В этом процессе экологическое образование должно присутствовать на всех уровнях и в полном объеме, чтобы каждый специалист мог принимать экологически обоснованные и ответственные решения.

Наша общая задача – сберечь нашу землю для потомков, думать не только о сегодняшнем дне и использовании щедро отпущенных природой богатств, но и заглядывать в день завтрашний, заботясь о природе и помогая ей восстанавливаться.

**А.М. Адам**

*Начальник Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области*

## экологическое образование — веление времени

В настоящее время в общеобразовательных учреждениях Томской области вопросы экологии изучаются в составе интегрированных учебных предметов («Окружающий мир», «Биология», «Химия» и др.) и элективных курсов профильного обучения. В 6–7 классах экология изучается в рамках регионального компонента содержания образования «Экология Томской области» с учетом природных и социально-экономических особенностей региона.

Формирование нового сознания по отношению к природе — процесс длительный, он напрямую связан с экономическими, социальными и другими условиями жизни общества. В обстановке ухудшения экологической ситуации, доминирования потребительской психологии, формирование нового понимания своих обязанностей перед природой проходит весьма не просто. Сегодня нужна новая школа, в которой подростки могли бы не только получать разнообразные знания по экологии, но и стать активными участниками создания новых ценностей. И на педагогов возложена социальная функция воспитания такого поколения, которое обеспечит безопасное существование человека на Земле.

**Л.Э. Глюк**

*Начальник Департамента общего образования  
Томской области*

*Педагоги всегда видели в природе неиссякаемый источник воспитания ума и чувств каждой личности. Богатый опыт творчески работающих учителей убеждает в необходимости развития у детей постоянной потребности общения с природой, пробуждения радости, чуткости, отзывчивости и доброты от восприятия ее красоты и гармонии.*

*Включение основ экологических знаний в обучение школьников, их экологическое воспитание и развитие мы понимаем как важнейшую потребность нашего времени.*

*Экологическое образование является сравнительно новым направлением в педагогике. Оно возникло как составная часть обязательного образования и охватывает все ступени обучения.*

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Система экологического образования в Томской области имеет два направления: формальное (комплекс дошкольных, школьных, профессиональных, вузовских и поствузовских образовательных учреждений, учебные программы которых имеют обязательный минимум экологических знаний) и неформальное (просветительская деятельность музеев, библиотек, особо охраняемых природных территорий, общественных организаций и СМИ).*

Организация непрерывного экологического образования и воспитания населения на территории Томской области ведется через средства массовой информации, издательскую деятельность, учреждения дошкольного и школьного образования, вузы, системы дополнительного образования и повышения квалификации.

В области в 2005 году для формирования региональной политики в системе непрерывного экологического образования, планов и программ по ее реализации был создан Координационный Совет по вопросам непрерывного экологического образования. В 2006 году разработана и утверждена «Стратегия развития непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области на 2006–2010 гг.», а в 2008 году Программа «Непрерывное экологическое образование и просвещение Томской области на 2008–2010 гг.» с перечнем мероприятий и источниками финансирования.

В 2006–2007 гг. под руководством Координационного Совета созданы Центры экологического образования. Они включают трехуровневую систему экологического просвещения и образования:

- 11 базовых центров регионального уровня (первый уровень);
- 20 базовых центров муниципального уровня (второй уровень);
- 60 пилотных площадок третьего уровня.

Базовые центры первого уровня, осуществляют научно-методическое сопровождение подпрограмм, подпроектов и др., организуют взаимодействие с населением области и жителями города Томска с учетом профиля центра (например, областное государственное учреждение «Обкомприрода», Региональный центр развития образования, Томский областной институт повышения квалификации работников образования, Областная детско-юношеская библиотека и др.).

Центры второго уровня являются организаторами практической деятельности населения и исполнителями конкретных малых проектов и подпрограмм. Они размещаются в центрах дополнительного экологического образования детей, районных и городских библиотеках, других учреждениях культуры.

Третий уровень в настоящее время включает 41 образовательное учреждение области, которые утверждены как базовые в эксперименте по отработке модели непрерывного экологического образования.

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды в своей работе уделяет большое внимание подготовке и изданию учебников, пособий, методических разработок с учетом региональных особенностей. Все издания согласуются с Департаментом общего образования. Часть изданий финансируется из бюджета области, и, кроме того, привлекаются средства международных грантов и местных спонсоров. Издана серия книг для детских дошкольных учреждений, учебные пособия по экологии для учащихся 1–11 классов, пособия и методические рекомендации для учителей.

Значительную поддержку экологическому образованию оказывает существующая традиция проведения городских, районных, областных научно-практических конференций, олимпиад, конкурсов и природоохранных акций. Ежегодно в Томской области проводятся областные этапы 7 Всероссийских конкурсов: «Зимний букет», «Зеленый наряд образовательного учреждения» (в рамках областного проекта «Школа – цветущий сад»), «Юные исследователи окружающей среды», «Зеленая планета», «Человек на Земле», водных проектов старшеклассников, олимпиады по экологии. Результаты томских школьников показывают высокий уровень их подготовки.

Начиная с 2003 года школьниками области реализуется межрегиональный проект «Кедр – возрождение традиций» по посадке томских кедров в различных регионах России: Ярославской, Воронежской, Новгородской областях, Алтайском крае, г. Москве, Артеке, Пятигорске.

Последнее десятилетие в эколого-образовательном пространстве Томской области происходит становление нового направления: «образование для устойчивого развития». Это связано с осознанием того, что решение экологических проблем невозможно без

изменений на трех уровнях: экономическом, политическом и индивидуальном. Пятый год в школах области выполняются практические школьные проекты, такие как «Экологический марафон». Проекты посвящены разной тематике: проблеме отходов, энергосбережения, обеспечению населения качественной питьевой водой, обследованию водных объектов, сохранению припоселковых кедровников. Они сопровождаются подготовкой и изданием учебно-методического комплекса: пособия для учителя и рабочей тетради для ученика, с которой он работает весь проект. Для учителей с привлечением специалистов проводятся обучающие семинары. Все проекты направлены на решение социальных и экологических проблем знакомой местности.

Традиционно с участием школьников и молодежи проводятся природоохранные акции в рамках Всероссийских дней защиты от экологической опасности: «Городским рекам – чистые берега», «Марш парков», «Чистая тропа», «Зеленый город», «Цвети село», «Мое село – мой дом родной» и «Помогите птицам». Более десяти лет проводятся районные и областные конкурсы юных лесоводов и экологов в рамках областного слета «Юные друзья природы», что стимулирует деятельность школьных лесничеств, экологических объединений и кружков.

Областное государственное учреждение «Облкомприрода» ежегодно проводит конкурс заявок на финансирование мероприятий по экологическому образованию и информированию населения из областного бюджета. В 2007 году заключено и успешно выполнено 73 договора на сумму 2 600 000 рублей. Ежегодно осуществляется поддержка эколого-биологических центров в районах области, учреждений дополнительного образования, в которых проводятся образовательные и практические экологические мероприятия и, конечно, лагерей природоохранной направленности. По области традиционно работают экологические лагеря областного и районного уровней и пришкольные экологические площадки. Регулярно организуются областные семинары по проблемам охраны окружающей среды и экологическому образованию для преподавателей школ и воспитателей детских садов: «Формы и методы проектной деятельности. Ее использование в экологическом образовании», «Роль библиотек в формировании экологической культуры», «Новые методические издания по экологии для дошкольников и их использование в экологическом образовании», «Интерактивные методы обучения на уроках экологии», «Экологическое образование и устойчивое развитие».

Большой опыт организации экологического образования накоплен в ВУЗах города. В них реализованы программы непрерывной экологической подготовки студентов всех специальностей. В универ-



ситетах работают 17 экологических кафедр, ведется подготовка дипломированных специалистов экологической направленности.

Анализ экологической ситуации в регионе показывает, что многочисленные проблемы, возникающие в области охраны окружающей среды, обусловлены недостаточной компетентностью и уровнем профессиональной подготовки руководителей и специалистов предприятий. Поэтому в программы повышения квалификации специалистов предприятий введены вопросы по обращению с опасными отходами, качеству атмосферного воздуха, подготовки аудиторов-экологов, развития экологического менеджмента на предприятиях.

В области в настоящее время действуют 19 общественных экологических организаций, которые проводят большую работу по информированию и вовлечению населения в практическую природоохранную деятельность. Экологическое просвещение населения осуществляется через библиотеки области и музеи, которые являются центрами по формированию экологической культуры населения.

Состояние здоровья, благополучие человека напрямую связаны с качеством окружающей среды. Для информирования жителей области о политике в области охраны окружающей среды Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды еженедельно рассылает пресс-релизы в 17 адресов редакций. Они размещаются на сайте Администрации области, раз в месяц выходит передача на областном радио «Экология: проблемы и решения», создана тематическая страница в областной газете «Томские новости». На областном телевидении выходит «Экологический дневник». Сняты и растиражированы фильмы об особо охраняемых природных территориях. Издан природно-ресурсный атлас Томской области, более 15 наименований буклетов для жителей и природопользователей: «Знаете ли Вы Ваши права?», «Вы хотите сохранить уникальный уголок природы?», «Куда сдать ртутные лампы», «Опасный костер» и другие.

## **О.И. Кобзарь**

*Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области*

## **Формирование экологических знаний у дошкольников**

*Совершенствование педагогического процесса в детском саду, повышение качества образования дошкольников предполагает поиск новых форм и методов работы, обновление содержания обучения и воспитания. Такое обновление диктуется государственными документами – Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, доктриной экологического образования, временным государственным стандартом.*

Много лет работая в области экологического образования, мы пришли к выводу, что экологические знания успешно формируются на основе элементарных естественнонаучных представлений.

Формирование у дошкольников естественнонаучных представлений мы рассматриваем, не только как возможность для расширения знания детей, но и для развития любознательности, формирования элементарных навыков опытной, поисковой деятельности, исследовательской активности и экспериментирования, закладки основ для освоения предметов естественнонаучного цикла в школе и т.д.

Предложенная проблема не является абсолютно новой для дошкольных работников. Реализуя «Программу воспитания и обучения в детском саду» (под ред. М.А. Васильевой), педагоги организовывали разнообразные виды деятельности по разделам «Ознакомление с окружающим», «Ознакомление с природой», и другие. В этих разделах и были «рассеяны» элементарные естественнонаучные представления. Рассмотрим, как реализуется эта задача в традиционной программе и временном государственном стандарте.

В «Программе воспитания и обучения в детском саду» (под ред. М.А. Васильевой).	В разделе «Формирование элементарных естественнонаучных представлений» в государственном стандарте.
Игры с песком и водой, замораживание льдинок, наблюдение за таянием снега, лепка из глины. Проведение игры типа «тонет – не тонет». Занятия по развитию речи. Знакомство со свойствами бумаги, ткани, дерева и др. Наблюдения на прогулках.	Формирование представлений о физических свойствах веществ.
Игры, рассказы взрослых, фокусы.	Формирование представлений о физических явлениях (магнетизм, электричество).
Наблюдения на прогулках. Часть знаний дается на занятиях (горы, лес, озеро и т.д.).	Знакомство с различными видами ландшафта.
Элементы на занятиях, рассказы, беседы, чтение художественной литературы, рассматривание наглядного материала, проведение фольклорных праздников.	Формирование представлений о различных странах и народах.
На занятиях и в беседах даются знания о контрастных климатических условиях (Северный полюс – экваториальная пустыня, джунгли).	
Наблюдения на прогулках: явления природы.	
Ведение календаря погоды и др.	Формирование знаний о климатических условиях.
Рассказы о жизни в городе и деревне.	Знакомство с различными видами поселений.
Знакомство детей с Днем космонавтики. Получение некоторых представлений о Солнце и Луне.	Формирование начальных представлений о космосе и Солнечной системе.

Мы видим, что элементарные естественнонаучные представления уже были заложены в традиционную программу.

Однако в практике мы сталкиваемся со следующими проблемами:

- воспитатели затрудняются в отборе содержания, на котором можно формировать естественнонаучные представления;
- появляется тенденция переноса информации из школьной программы в детский сад;
- используемые в практике дошкольного образования методы и приемы не учитывают специфику содержания некоторых разделов (например, физические свойства и явления);
- отсутствует система формирования естественнонаучных представлений;
- предлагаемые знания не складываются в целостную картину, остаются разрозненными.

Таким образом, выявляется необходимость в создании системы по формированию у дошкольников элементарных естественнонаучных представлений.

Попыткой создания такой системы стала разработанная педагогами Муниципального дошкольного образовательного учреждения «Центр развития ребенка – детский сад № 56» г. Северска программа экологического образования дошкольников «Я в большом мире» Авторы рассматривают естественнонаучные представления, как часть целостной картины мира, как первый шаг для формирования у дошкольников основ экологического мировоззрения. В программе представлена концепция экологического образования и воспитания, определено содержание знаний по каждой возрастной группе. В ней приведены перспективные планы на все возрастные группы. Особое внимание уделено описанию различных форм и методов работы с детьми. Это является насущной потребностью, так как освоение знаний о магнетизме, преломлении света, электричестве, Солнечной системе, представляет определенную трудность для детей дошкольного возраста. Конечно, на бытовом уровне представления о них складываются, но дети-дошкольники дают им свое толкование, на уровне собственного понимания. Так как мышление в этом возрасте имеет свои особенности, то и логические построения зачастую неверны – следствия подменяют причину (ветер дует потому, что деревья качаются). Поэтому авторы предлагают основной упор сделать на практическую, исследовательскую деятельность детей.

Особое значение для освоения детьми естественнонаучных представлений имеет создание специально организованной предметно-развивающей среды. В детском саду созданы мини-планетарий и экологическая лаборатория.

В мини-планетарии закреплен макет Солнечной системы и изображены созвездия. Для формирования элементарных естественнонаучных представлений подобрано соответствующее оборудование и пособия: разные виды часов, рычажные весы, лупы, магниты, компас – все это доступно для детей и постоянно используется. Здесь дошкольники могут заглянуть внутрь приборов, игрушек, под руководством взрослых провести небольшой эксперимент. В помощь воспитателям составлена картотека опытов и экспериментов для всех возрастных групп.

В экологической лаборатории размещены аквариумы, клетки с птицами, разнообразные виды растений, предусмотрено место для организации детьми экспериментальной работы. Для этого подобрано оборудование, различные пособия, наглядный материал, коллекции и т.д. Это не только «учебная комната», но и уголок психологической разгрузки, место, где можно отдохнуть, пообщаться, поиграть.

К программе «Я в большом мире» разработана система диагностики усвоения знаний, мониторинг экологического воспитания детей. Все это позволяет анализировать эффективность программы, вносить корректировку в образовательно-воспитательный процесс.

В настоящее время программа внедряется не только в нашем детском саду, но и в других учреждениях Северска, Томской области, представлена на образовательной выставке «УчСиб-2005», «УчСиб-2008», где была удостоена Малой и Большой золотой медали.

В ходе работы возникают новые идеи, проблемы, которые требуют своего решения и практической реализации. На дальнейшее совершенствование программы и обобщение результатов направлена работа педагогического коллектива нашего детского сада.

Наши координаты: Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Центр развития ребенка – детский сад № 56», Томская область, г. Северск, пр. Коммунистический, 104, Контактный телефон – (8-3823) 56-15-11, 56-15-09, e-mail: crrds56@seversk.tomsknet.ru

**Н.С. Худякова**

*заведующая*

**А.И. Мухина**

*зам. заведующей по воспитательной и методической работе*

*Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Центр развития ребенка – детский сад № 56», г. Северск, Томская область*

## **проектно- исследовательская деятельность дошкольников**

*Мы твердо убеждены,  
что любить, охранять  
и беречь можно только  
то, что хорошо знаешь  
и понимаешь. В этом  
нам помогает проектно-  
исследовательская дея-  
тельность*

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение Центр развития ребенка – детский сад «Колокольчик» расположен в селе Кожевниково. Экологическим воспитанием дошкольников мы занимаемся более 10 лет. В работе мы используем программу «Юный эколог» и педагогические технологии С.Н. Николаевой. Воспитатель Ю.В. Сунгурова с 2004 года работает по своей программе экологического воспитания дошкольников – «Росток». В название программы вложен особый смысл: наши дети – это ростки, которые нужно любить и лелеять. Именно от нас зависит, какими они вырастут.

Одним из основных направлений экологического воспитания в нашем саду является проектно-исследовательская деятельность дошкольников. Главная задача педагога – поддерживать и развить в ребенке интерес к исследованиям, открытиям и создать условия необходимые для этого. Эксперимент в детском саду похож на игру, на маленькое чудо, которое может сделать каждый ребенок. Чем разнообразнее и интереснее поисковая деятельность, тем больше новой информации получает ребенок, тем быстрее и полноценнее он развивается.

Мы используем исследования в различных видах организованной и самостоятельной деятельности дошкольников. Детям нравятся занятия, на которых они вместе с взрослыми совершают свои первые открытия, учатся объ-

яснять и доказывать. Они с удовольствием рассказывают о своих открытиях родителям, ставят эксперименты дома, учатся выдвигать новые задачи и самостоятельно решать их. Опыт работы показывает: элементарное экспериментирование доступно уже детям раннего и младшего дошкольного возраста. Они с интересом обследуют песок и глину, познавая их свойства; плещутся в воде, открывая ее тайны; отправляют в плавание кораблики; ловят ветерок, запуская самолеттики.

В среднем возрасте опыты усложняются. Дети уже способны найти ответы на более трудные вопросы: как зернышки превращаются в муку или как замесить тесто и т.д. Отвечая на поставленные вопросы, ребенок усваивает закономерности и причинно-следственные связи. После 5 лет опыты усложняются, появляется осознанное экспериментирование как способ познания мира.

В нашем детском саду создана необходимая предметно-развивающая среда, соответствующая возрастным особенностям воспитанников, их потребностям и интересам. Уголки экспериментирования в группах оснащены специальным оборудованием, разнообразными материалами: песок, глина, камни, ракушки, вода и различные емкости, семена различных растений, лупы и т.д. В группах детского сада большое количество комнатных растений, есть два аквариума, попугайчики, хомячки, черепаха. Ребенок может самостоятельно проводить опыты, обсуждать результаты с другими детьми и воспитателем, делать зарисовки в альбоме. Темы для исследований, как правило, подсказывают сами дети. Прежде чем приступить к исследованиям, мы составляем план предстоящей деятельности: выбираем объект; подбираем оборудование; определяем последовательность действий; вспоминаем правила безопасности; фиксируем результаты и анализируем их.

Наблюдение – самый популярный и самый доступный метод исследования. С его помощью ребенок не только познает внешние параметры объектов природы, но и приобретает различные навыки, направленные на познание. Эксперимент – важнейший метод исследования. В процессе проведения эксперимента отношения воспитателя с детьми строятся на основе партнерства: взрослый – не учитель, а равноправный соучастник деятельности.

Толчком к началу экспериментирования может послужить удивление, любопытство. Многие дети знают, что магнит притягивает металлы. Но все ли металлы? В ходе проведенного эксперимента выясняем, что магнит хорошо притягивает стальные предметы и совсем не притягивает предметы из дерева, пластмассы, алюминия и меди. Обсуждаем, как человек использует свойства магнита. Очень важно по итогам эксперимента сделать выводы.

Знакомя детей с составом и свойствами почвы, мы используем ящички с черноземом, песчаной, глинистой и каменистой почвой. Говорим о том, что такое почва, из чего она состоит. Вооружившись лупами, рассматриваем образцы разной почвы. Обсуждаем, важна ли для растений почва. Дети высказывают предположения, в какой почве растения будут расти лучше. Затем проверяем их опытным путем — сеем семена овса и наблюдаем за ними. Тем самым мы учим их добиваться результатов, размышлять, отстаивать свое мнение, обобщать результаты экспериментов.

Опыт нашей работы наглядно показывает, что использование проектно — исследовательской деятельности, помогает увидеть и понять взаимосвязь различных природных явлений и познакомиться с окружающим миром живой и неживой природы. Это, в конечном счете, формирует у дошкольников экологическое мировоззрение.

Природа — источник огромного количества открытий и находок. Вместе с детьми мы ежегодно сеем семена цветов, наблюдаем за их ростом, пикируем их в отдельные горшочки, поливаем, а с приходом лета высаживаем готовую рассаду в клумбы. Кроме того, проращиваем семена гороха, бобов, фасоли и устанавливаем, как влияет свет, тепло, влага и почва на их произрастание. Высаживаем семена в несколько ящичков и создаем им разные условия. Прикрепляем к каждому ящичку его номер, отмечаем дату высадки и условия опыта. Делаем «График роста» для фиксации наблюдений, отмечаем, что происходит с каждым растением ежедневно. Постановка проблемных вопросов и ситуаций в процессе экспериментирования обостряет мыслительную деятельность, учит самостоятельно получать знания, подводит к самостоятельным выводам, становится залогом развития познавательных интересов, выражающихся в активном поиске решения проблемы.

Одно из наиболее интересных направлений в нашей работе — участие в реализации экологических проектов, которые организует областной Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды. Наши проекты: «Маленький принц», «Береза — символ России», «Подкормите птиц зимой», «Цвети земля» — объединили весь педагогический коллектив, детей и родителей. За участие во всероссийском конкурсе экологических проектов с детьми «Дерево года» в 2005 году детский сад получил грамоту финалиста от газеты «Дошкольное образование».

В 2004 году дети подготовительной и старшей группы детского сада «Колокольчик» впервые принимали участие в районной исследовательской конференции вместе со школьниками начальных классов. Они рассказали об опытах, проводимых в детском саду, и продемонстрировали бумагу, изготовленную своими руками из вторичного сырья — макулатуры. Главный вывод их исследования: нужно бережно относиться к бу-



маге и книгам, так как для их производства вырубают деревья, которые очищают воздух и вырабатывают кислород, необходимый для дыхания. Выступления наших детей получили высокую оценку жюри. Они заняли первое и второе место среди обучающихся начальных классов.

С 2006 года поисково-исследовательская деятельность стала активно использоваться и в других детских садах района. Теперь мы проводим свою районную конференцию юных исследователей. Дети рассказывают о своих наблюдениях за растениями и животными, об экспериментах по проращиванию различных семян; о наблюдениях за погодой и природными явлениями и т.д. На таких конференциях дети получают грамоты и подарки, а главное – первый опыт публичных выступлений и преодоления трудностей.

На протяжении многих лет мы прослеживаем дальнейшие успехи наших воспитанников и точно знаем, что дети, которые активно занимались проектно-исследовательской деятельностью в детском саду, успешно обучаются в школе и продолжают активно участвовать в исследовательской работе, являются инициаторами и участниками реализации экологических проектов в нашем селе. На районных конференциях обучающихся начальных классов с 2002 по 2008 годы все призовые места занимают выпускники нашего детского сада.

Мы твердо убеждены, что любить, охранять и беречь можно только то, что хорошо знаешь и понимаешь. В этом нам помогает проектно-исследовательская деятельность.

**Л.Н. Морозова**

*заведующая*

**Ю.В. Сунгурова**

*воспитатель*

*Муниципальное дошкольное образовательное учреждение Центр развития ребенка – детский сад «Колокольчик»*

## технология критического мышления

*Овладению познавательной, ценностно-смысловой и информационной компетенциями помогает организация занятий по экологии с использованием технологии критического мышления. Эта технология стала популярной в современной школе, но она просто идеально вписывается и дошкольную систему занятий по экологическому образованию и просвещению ребенка.*

Технология рассчитана не на запоминание материала, а на вдумчивый, творческий процесс познания мира, на постановку проблемы и ее последующего решения. Критическое мышление — это поиск смысла: как рассудить объективно и поступить логично, с учетом, как своей точки зрения, так и других мнений. Это интеллектуально организованный процесс, направленный на активную деятельность по осмыслению, применению, анализу, обобщению или оценке информации, полученной или создаваемой путем наблюдения, опыта, рефлексии, рассуждений или коммуникации как руководство к действию или для формирования убеждения.

Ценность этой технологии состоит в том, что она на конкретных примерах из жизни природы помогает увидеть и раскрыть природные связи, учит направленному, осмысленному, аналитическому, аргументированному мышлению. Она учит применять полученные результаты в стандартных и нестандартных ситуациях, а в целом способствует личностному развитию ребенка и формированию экологического мировоззрения.

Технологию критического мышления я включаю на занятиях разного типа: первично-ознакомительных, познавательно-углубленных, обобщающих, комплексных и при организации проектной деятельности. Кроме того, приемы этой технологии органично

вписываются во все виды деятельности и вне организованных занятий.

Технология критического мышления предполагает пошаговую структуру, определенную последовательность взаимосвязанных между собой стадий и компонентов, имеет набор определенных приемов, направленных на достижение прогнозируемого результата.

Из технологии критического мышления я использую Кубик Б. Блума и базовую модель с приемами: «Корзина», «Ассоциации», «Путаница», прием «Кластер», прием «Синквейн» или «Оживлялка», прием «Мозговой штурм», прием «Письмо другу», прием «Шесть шляп мышления» Эдварда Де Боно.

При исследовании любых объектов природы, знакомых и незнакомых для детей, эффективнее использовать кубик Блума, так как последовательность и содержание заданий кубика позволяет детям увидеть объект целостно, системно, с разных сторон, активизируя логические операции: анализ и синтез, сравнение, обобщение, классификацию и систематизацию.

Что принципиально нового несет технология критического мышления? Она создает условия для свободного развития каждой личности. Ребенок привыкает, что его мнение и поступки значимы, он берет на себя ответственность и самоконтроль за свои решения и поступки. Технология критического мышления помогает ребенку актуализировать свои представления по проблеме или теме, осмыслить ее, соотнести с уже имеющимися знаниями и, целостно осмыслив обобщить полученную информацию и присвоить новое знание, сформировать собственное отношение к познавательному материалу. Технология помогает строить экологическое мышление и элементарную экологическую культуру. Любая технология несет результат. Как отследить результат?

Это делается с помощью карты динамики развития детей, где показателями и критерием является овладение детьми ключевыми компетенциями для становления и развития успешной (компетентной) личности, а такие качества, как эмоциональность, инициатива, активность, рефлексивность, креативность, произвольность, самооценка, самостоятельность и ответственность, свобода поведения приняты в качестве показателей успешности ребенка

### **Г.В. Немельгина**

*воспитатель-эколог, Муниципальное дошкольное образовательное учреждение Центр развития ребенка – детский сад «Золотой ключик», с. Тогул*

**система непрерывного  
экологического  
образования  
в томской области**

*Исходя из достигнутых результатов и поставленных целей проекта, мы определяем главное направление – сохранение приоритета экологического образования в общем образовании для становления экологической культуры. Для этого необходимо увеличение количества общеобразовательных учреждений, включивших в региональный и школьный компоненты базисного учебного плана предмет «экология».*

«Региональный центр развития образования» является базовым центром в Томской области по разработке и реализации проектов и программ модернизации структуры и содержания общего образования. Центр создан и работает под непосредственным руководством Департамента общего образования Томской области. В 2006 г. совместно с областным государственным учреждением «Облкомприрода» мы приняли решение об объединении усилий для активизации экологической деятельности в общеобразовательных и дошкольных областных образовательных учреждениях. Был разработан и внедрён проект «Создание и развитие системы непрерывного экологического образования в Томской области».

Главной целью проекта является совершенствование системы непрерывного экологического образования путем координации и взаимодействия всех структур: общего образования с профессиональным и вузовским. Специалистами нашей организации и «Облкомприрода» была сформирована рабочая группа, разработано положение и на его основе в 2006 г. создан областной Координационный Совет по вопросам непрерывного экологического образования в Томской области.

В 2007 г. Департаментом общего образования и Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды была утверждена «Стратегия развития непрерывного экологического образования и просвещения населе-

ния Томской области на 2006–2010 гг.». Документ разрабатывался рабочей группой Координационного совета и обсуждался участниками конференции «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы» (ноябрь 2006 г.).

В Стратегии дан анализ ситуации по экологическому образованию и просвещению населения области и определены задачи дальнейшей работы. В феврале 2008 г. утверждена программа «Непрерывное экологическое образование и просвещение населения Томской области на 2008–2010 гг.». Она включает перечень основных мероприятий по повышению эффективности непрерывного экологического образования и просвещения в Томской области на 2008–2010 гг.

Главными задачами мы определили развитие непрерывного экологического образования в Томской области через создание трехуровневой системы центров экологического просвещения и образования и координации сети «пилотных площадок» экологического просвещения и образования третьего уровня.

В настоящее время в сеть вошло 41 образовательное учреждение области. В проект вошли образовательные учреждения уже длительное время развивающие экологическое образование в своих школах и сотрудничающие с ОГУ «Облкомприрода». Есть школы, включившиеся в это направление деятельности недавно. В составе пилотных площадок больше сельских школ, т.к. для некоторых из них в силу удаленности от культурных, образовательных центров, небольшого числа учащихся, реализация экологических проектов – наиболее интересная и приемлемая тема инновационной деятельности.

Школы внедряют разнообразные экологические проекты и программы, например: «Привитие экологической культуры через внеклассную работу в системе клуба “Дневной дозор”», «Становление модели школы непрерывного экологического образования», и др.

Для пилотных площадок проводятся обучающие, научно-практические и экспертно-консультативные семинары: «Школа как модель развития непрерывного экологического образования», «Непрерывное экологическое образование на ступени “детский сад – школа”» и др.

На начальном этапе реализации программы непрерывного экологического образования в феврале–марте 2008 г. было принято решение провести мониторинг экологического образования в общеобразовательных и дошкольных образовательных учреждениях области. В опросе приняло участие 158 общеобразовательных учреждений и 140 дошкольных образовательных учреждений области. Около 92% общеобразовательных учреждений и 97% дошкольных образовательных учреждений, принявших участие в опросе, считают необходимым экологическое образование в учреждении. Предмет регионального компонента базисно-

го учебного плана «экология Томской области» ведется в 74% общеобразовательных учреждений, 76% имеют образовательные программы в школьном компоненте базисного учебного плана и 85% программы элективных курсов по экологии. Из внеклассной работы 90% учреждений отметили работу детских экологических организаций и летних лагерей. Те общеобразовательные учреждения, в которых предмет «экология» и образовательные программы не реализуются, главную причину этого видят в отсутствии подготовленных преподавателей (95,6%) и в отсутствии учебно-методических комплектов (89,3%). Мониторинг показал, что экологическое образование воспитанников проводится в 57,8% общеобразовательных учреждений. В 2011 году мы планируем провести повторный мониторинг для сравнительного и динамического анализа по основным показателям.

Пилотные площадки приняли активное участие в приоритетном национальном проекте «Образование»: 18 общеобразовательных учреждений стали его участниками в 2006–2008 гг., из них 12 вошли в число победителей. Эти школы реализуют инновационные подпрограммы экологической направленности. В 2007 г. издан сборник «Экологическое образование школьников: проекты и программы общеобразовательных учреждений Томской области». Подготовлен к изданию сборник реализуемых проектов и программ дошкольных образовательных учреждений. Базовые центры всех уровней выступают с докладами о результатах своей деятельности на заседаниях Совета, которые проходят регулярно 2 раза в год.

Исходя из достигнутых результатов и поставленных целей проекта, мы определяем главное направление — сохранение приоритета экологического образования в общем образовании для становления экологической культуры. Для этого необходимо увеличение количества общеобразовательных учреждений, включивших в региональный и школьный компоненты базисного учебного плана предмет «экология».

**Т.В. Хахалкина**

*Областное государственное учреждение «Региональный центр развития образования»*

## ШКОЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ учебного плана как средство реализации программы непрерывного экологического образования

Муниципальное образовательное учреждение «Поротниковская средняя общеобразовательная школа» третий год реализует программу «Непрерывное экологическое образование в системе детский сад – школа». В основе программы многопредметная модель, обеспечивающая насыщение учебных предметов экологическим содержанием. Программа по экологическому образованию основывается на интеграции учебных дисциплин (экология, физика, химия, биология, география, информатика); расширении набора элективных курсов; внедрении современных методологических подходов к обучению и воспитанию. В программе экологического образования школы выделяется 3 направления: образовательное, воспитательное и проектно-исследовательская деятельность.

Основой для реализации образовательного направления является введение на всех ступенях предмета экологии. Предмет экология представлен в учебном плане нашей школы с 1 по 11 класс. Он реализуется в соответствии с 4 ступеням образования: I ступень – дошкольная группа (4–6 лет), II ступень – начальная школа (1–4 классы), III ступень – основная школа (5–8 классы), IV ступень – предпрофильная и профильная подготовка (9–11 классы). В начальных классах предмет экология преподается по программе Л. Ермакова. Кроме теоретических знаний ребята учатся составлять проекты, делать первые шаги в опытно-

*Экологические знания могут стать элементом культуры общества только при условии включения ребенка в различные виды деятельности по решению экологических проблем села и школы. Одним из важнейших принципов экологического образования считается принцип непрерывности – взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития человека на протяжении всей его жизни. Экологическое воспитание и образование возможно лишь при условии, если содержание учебных предметов способствует развитию общечеловеческих и экологических ценностей.*

экспериментальной работе на учебно-опытном участке. В 5–9 классах экология преподается по программе И.М. Швеца. Этот курс является практико-ориентированным, предполагая выполнение большого количества практических и лабораторных работ. В 8–9 классах в соответствии с предпрофильной подготовкой дополнительно вводятся элективные курсы по экологии. В связи с введением естественно-математического профиля в 10–11 классах экология стала преподаваться по углубленной программе. Основной формой работы учащихся является проектно-исследовательская деятельность. С введением предпрофильной и профильной подготовки возникла необходимость в разработке и внедрении элективных курсов:

- «Здоровье человека» (17 ч.) для учащихся 8–9 классов, с целью развития знаний о взаимосвязях состояния здоровья и условий среды.
- «Мир биологии» (17 ч.) для учащихся 10–11 классов, для углубленного изучения основных процессов жизнедеятельности живых организмов.
- «Практикум по биологии» (17 ч.) для учащихся 9 класса, целью которого является подкрепление теоретических знаний, полученных на уроках биологии, практическими специально-предметными навыками.
- «Исследование в экологии» (17 ч.) для учащихся 11 класса, с целью обучения методам, приемам и формам исследовательской работы.
- «Практикум по экологии» для формирования первоначальных представлений о взаимосвязях состояния здоровья человека и среды обитания.

Воспитательное направление программы реализуется через систему внеклассных, общешкольных мероприятий, программы дополнительного образования и летний экологический лагерь. Среди программ дополнительного образования, реализуемых через школьный компонент, можно выделить программу кукольно-драматического объединения экологического направления «Непоседы». Занятия объединения посещают учащиеся 1–4 классов и воспитанники дошкольной группы, поэтому основными формами работы являются театрализованные постановки, экологические игры и экскурсии. Экологическое образование и воспитание детей достигается путем ознакомления школьников с многообразием мира природы, для чего используются различные выразительные средства. Работа объединения активизировалась в связи с реализацией общешкольной программы, поскольку успех в решении целей экологического образования во многом зависит от первого этапа обучения – дошкольного – начальной школы, в котором закладываются основы формирующейся личности.



Проектно-исследовательская деятельность учащихся включает следующие компоненты:

- научно-исследовательская деятельность учащихся в рамках спецкурсов профильной подготовки;
- разработка, защита и реализация различных экологических проектов;
- участие в конкурсах, олимпиадах и конференциях различного уровня.

В программе школы большое значение отведено активной познавательной деятельности. Ребенку хочется сделать что-то настоящее, полезное. Поэтому экологическое обучение возможно и целесообразно строить на основе проектной деятельности. Базовые навыки проектной деятельности дети приобретают в рамках курса «Основы проектной деятельности». Важно отметить значимость проектной деятельности в личностном самоопределении учащегося. Ценностные основания, определяемые личностью как значимые, подвергаются проверке именно в процессе проектной деятельности. С 2005 года в школе ведётся целенаправленная работа по развитию проектно-исследовательских навыков учащихся. Разработка экологических проектов позволяет ребятам использовать знания из физики, химии, биологии, географии и т.д. За три года школьниками выполнено более 20 экологических проектов.

Таким образом, используя возможности школьного компонента учебного плана, мы выделяем на экологическое образование 0,5–2 часа в каждом классе. По нашему мнению, воспитание экологически грамотного и культурного человека, способного жить в гармонии с окружающей средой, возможно при системном подходе к учебно-воспитательному процессу и через полное использование всех возможностей учебного плана школы.

**С.А. Игишева**

*директор*

**Н.П. Клепикова**

*учитель начальных классов*

**Л.Л. Щукина**

*учитель биологии и экологии*

*Муниципальное образовательное учреждение «Поротниковская средняя общеобразовательная школа», Томская область*

## проведение «экологических марафонов»

*Последнее десятилетие в эколого-образовательном пространстве происходит становление нового направления – образования для устойчивого развития. Это связано с осознанием невозможности решения экологических проблем без изменений на трех уровнях: экономическом, политическом и индивидуальном. Задачей современного образования является создание условий для поддержки развития личности, способной принять и реализовать идеи устойчивого развития. Становление личности, ее ценностных ориентиров происходит в дошкольном и школьном возрасте. Именно тогда закладываются основы мировоззрения будущего гражданина.*

В Томской области на протяжении трех лет реализуется важная форма экологического просвещения и воспитания – экологический марафон. Марафон является одним из видов проектной деятельности. Это попытка создания условий для того, чтобы в сознании детей местные социальные, экономические и экологические проблемы стали актуальными. Она предпринимается для поиска подходов к решению и предупреждению экологических проблем родного края. Такая ориентация вполне оправдана потому, что в нашем регионе экологическое образование в школах перешло на уровень регионального компонента базисного учебного плана. Это дает основание образовательным учреждениям с учетом местной специфики самим определять его уровень.

Экологический марафон включает:

- совместные активные действия разновозрастной группы школьников, в которую входят желающие участвовать в проектно-исследовательской работе,
- исследовательскую работу на уроках и во внеурочное время в течение целого года и более, что способствует накоплению знаний и опыта,
- исследовательскую работу в полевых условиях в течение теплого времени года, что позволяет получить экспериментальные данные, необходимые для дальнейшего анализа, обсуждения и презентации,

- массовые мероприятия, экологические акции, в которых участвует вся школа.

Темы трех экологических марафонов (2002, 2003–2004, 2005–2006 гг.) были предопределены важнейшими проблемами, которые необходимо решать при реализации программ устойчивого развития регионов. В соотвествии с этим были проведены марафоны «Боремся с отходами», «Ресурсосбережение», «Чистая вода — для всех».

Работа начиналась с создания учебно-методических пособий (отдельно для педагога и учащегося).

В пособие для педагогов были включены методические рекомендации, а также теоретические и справочные материалы, структурированные по блокам различной тематической направленности и степени сложности. Мы не ограничивали квалификационными рамками тех учителей, которые взяли на себя ответственность за проведение экомарафона и приветствовали участие не только учителей экологии, биологии, географии или химии, но и тех, кто преподает иные дисциплины, а также работает в сфере дополнительного образования. В связи с этим, в пособия четко разъяснялись все трудные моменты, излагались существенные теоретические и практические вопросы.

Пособие для учащихся были выполнены в форме, подобной тем «рабочим тетрадям», которые часто используют при изучении самых разных дисциплин. Каждый участник, вышедший на дистанцию «марафона», имел индивидуальную тетрадь с краткими сведениями по исследуемой проблеме, заданиями, таблицами, которые он должен заполнить.

Особыми чертами марафонов являлись продолжительность, широта охвата территории, массовый характер участия (школьников, их родственников, учителей), большой круг рассматриваемых проблем, комплексный подход, работа по единому плану, возможность получения консультаций специалистов, использование новых эффективных педагогических приемов, донесение результатов деятельности до населения, освоение навыка работы в коллективе.

Каждый учитель координировал деятельность участников проекта, консультировал их, имея право корректировать выбор целей, содержание и педагогические технологии на каждом этапе. Главным условием было, чтобы они отражали психофизиологические особенности учащихся определенного возраста.

Учитель обладал правом выбора выполнения только тех этапов проекта, которые были наиболее привлекательны с точки зрения возраста детей, работающих по проекту, времени года, местных условий, опыта руководителя и др. В то же время, для равноправного участия в подведении итогов марафона было необходимо выполнить не менее одной трети этапов (например, связанных с социально-экономической,

эколого-химической, биолого-экологической, краеведческой и этно-экологической деятельностью). Коллективу из нескольких педагогов разных специальностей (учителей экологии, географии, биологии, химии, истории, литературы и др.) и группе детей, состоящей из учащихся разных классов, удалось выполнить весь проект и получить настоящий комплексный образовательный продукт.

Серьезное внимание педагогами уделялось созданию команды и ее работе. Ведь общественные проблемы, даже малые, в одиночку решить очень трудно т.к. только группе заинтересованных единомышленников (состоящей, хотя бы из двух-трех человек) под силу внести заметные и устойчивые изменения в проблемную ситуацию.

Работа команд состояла из нескольких стадий: подготовка к работе над проектом, выбор и осмысление проблемы, сбор информации, разработка собственного варианта решения проблемы, реализация плана действий команд, подготовка к защите проекта, презентация проекта, рефлексия (анализ).

Итоги работы педагогов оказались весьма впечатляющими. Наиболее успешными стали те команды школьников и их наставников, которые смогли привлечь к решению местных экологических проблем население и местную власть. Экологические вопросы перешли в разряд значимых. Они обсуждались на сельских сходах, на заседаниях во властных структурах, появились публикации в СМИ.

Формат экологического марафона позволил привлечь к природоохранной деятельности более 3 тыс. детей, и с их помощью большое количество взрослых. При выполнении заданий по проектам они познакомились с концепцией устойчивого развития, получили теоретические знания и на практике осознали важность решения локальных, региональных, глобальных экологических проблем.

**О.Д. Лукашевич**

**М.В. Колбек**

*Томский государственный архитектурно-строительный университет,  
г. Томск*

## экологическое образование школьников Томска

Для решения проблем, связанных с экологическим образованием и воспитанием, в течение 2007–2008 учебного года был разработан и реализован проект «Экологическое образование и воспитание школьников города Томска».

Отличительной особенностью проекта является использование интерактивных методов. Они позволяют максимально повысить активность школьников и содействовать становлению эмоционально-ценностного отношения обучаемых к природе, «стержня» культуры человека.

Для школьников проводились Интернет-олимпиады и викторины, заседания Городского эколого-географического клуба старшеклассников, конкурсные игровые программы, конкурсы проектов, акции и экологические праздники. Были также организованы научно-практические географо-экологические конференции школьников. Чем же были привлекательны для школьников и педагогов проведенные мероприятия? Как показало анкетирование, тем, что, например, на заседаниях клуба участники имеют возможность общения с интересными людьми, нашими земляками. Незабываемой остается в памяти участников встреча с командой альпинистов – покорителей Эвереста, Е. Ковалевским, впервые в истории переплывшим с товарищами на катамаране Индийский океан. Каждое заседание Клуба дало участникам не только возможность получения новых знаний по предмету, но и имело

*Проект нацелен на выявление и поддержку творчески одаренных детей, активизацию внеклассной работы по формированию культуры исследовательской и проектной деятельности, совершенствование методов и форм использования информационных технологий в образовательном процессе, организацию новых форм общения и обмена опытом учителей и обучающихся, обеспечения информационной поддержки для экологического образования школьников города Томска.*

сильный эмоциональный, воспитательный эффект. По итогам каждого заседания проводились очные или Интернет-викторины, конкурсы, что также способствовало расширению кругозора, пополнению знаний обучающихся, повышению интереса к предметам география и экология.

Для учителей общеобразовательных учреждений города Томска силами городского научно-методического центра Департамента образования администрации г. Томска, областного государственного учреждения «Облкомприрода» проведены обучающие семинары, лекторий, экскурсии, консультации, круглые столы применению интерактивных методов обучения. Разработаны и используются учителями общеобразовательных учреждений города Томска методические пособия по организации и проведению экологических марафонов, игр, предметных или межпредметных клубов.

В методическом пособии «Интерактивные методы в экологическом образовании (на примере городской эколого-географической игры “Золотая осень”）」 рассматриваются возможности организации внеклассных мероприятий по экологии и географии с применением интерактивных методов обучения, предложены варианты конкурсов и инструкции по их подготовке, проведению и судейству. Пособия помогают педагогам нашего города организовывать проведение подобных мероприятий в своих общеобразовательных учреждениях. Пособия можно использовать также для организации подготовки обучающихся к участию во всех этапах Всероссийской олимпиады школьников по географии и экологии, к единому государственному экзамену по географии.

Привлечение детей и юношества к мероприятиям экологической направленности в ходе проекта способствовало активизации их природоохранной деятельности. В экологических мероприятиях, организуемых городским научно-методическим центром департамента образования администрации города Томска, участвовало более 1500 школьников и 90% учителей общеобразовательных учреждений города Томска. Проект способствовал внедрению новых методов и форм использования информационных технологий в образовательном процессе, новых форм общения и обмена опытом учителей и учащихся.

**Н.Н. Зинченко**

*Городской научно-методический центр Департамента образования  
Администрации г. Томска*

## КАК ОРГАНИЗОВАТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ

Сегодня в экологическом образовании наметились качественные изменения: пришло понимание того, что уже недостаточно иметь лишь определенный объем экологических знаний, необходима этико-экологическая позиция и соответствующая ей деятельность человека. В Лицее при Томском политехническом университете с 1997 г. существует кафедра экологического образования и воспитания. Экология как предмет в лицее не преподается, но элементы экологического образования и воспитания реализуются через межпредметные связи на уроках химии, физики, биологии, литературы, английского языка, а также во внеурочной деятельности. Важнейшим компонентом экологического образования и воспитания в лицее является организация проектной и исследовательской деятельности учащихся. Перспективной и интересной формой организации проектной деятельности является учебный экологический проект. Для этого выбирается одна общая тема, в рамках которой по различным предметам учащиеся выбирают темы учебных проектов. Например, в этом году в лицее была выбрана общая тема: «Экология. Культура. Цивилизация», в рамках которой были выполнены учебные проекты: «Полимерная революция», «Металлы и цивилизация» (химия), «Эта необычная показательная функция» (математика), «Нетрадиционные источники энергии» (физика). Конечным

*К сожалению, в современной школе предмет экология преподается по остаточному принципу: если остаются часы. Педагогу, в этой ситуации трудно выстроить стройную систему экологического образования. Понимая важность решения этого вопроса, начинаешь искать выход. Опыт работы показывает, что организация и осуществление проектной и исследовательской деятельности учащихся помогает решить задачу воспитания экологической грамотности и культуры школьника, так как только усвоенные в практической деятельности знания являются осознанными и востребованными.*

результатом осуществления данного проекта является проведение школьной конференции-конкурса.

Как правило, учащиеся городских школ имеют большой багаж теоретических знаний об окружающей среде, но мало возможностей на практике применить свои знания. Поэтому во время прохождения летней экологической практики учащиеся 10-х классов участвуют в социальном проекте по благоустройству территории Дома малютки.

Неотъемлемой частью экологического образования и воспитания являются туристические походы. Они дают возможность на практике прививать любовь к окружающей природе и понять необходимость ее сохранения в первозданном виде. Традиционно большинство лицеев во внеурочное время на базе Лицея или Политехнического университета выполняют научно-исследовательские работы.

В своих исследовательских работах учащиеся рассматривают актуальные экологические проблемы Томска и Сибири. Работа предполагает проведение собственных экспериментов (в природе, в лаборатории, в жилом микрорайоне, на приусадебном участке), эколого-краеведческую работу на местности, знакомство с документами, работу в архивах по истории родного края и т.д.

Исходя, из собственного опыта организации и проведения исследовательских работ с учащимися хотелось бы отметить, что, на мой взгляд, самое сложное – это выбор темы исследования (поиск проблемы). Тема вашего исследования должна быть интересна широкому кругу слушателей. Ученик, желающий заниматься исследовательской деятельностью, редко самостоятельно может определить тему своего исследования. Чаще за него это делает учитель. Прежде чем предложить тему исследования ученику, у самого учителя должен быть неформальный интерес к решению поставленной проблемы. Если ребенок видит, как горят ваши глаза, то и ему тоже становится интересно. Он с удовольствием вовлекается в процесс поиска истины вместе с вами. Подобная работа требует затраты большого количества времени. И если вы очень заняты либо не хотите тратить на это свое время, то лучше вообще не заниматься подобной работой.

**Н.Т. Усова**

*зав. кафедрой экологии, лицей при Томском политехническом университете*



## ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКА

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 87» с 2005 года является экспериментальной площадкой Российской Академии образования, а с 2006 года – пилотной площадкой в рамках реализации областной Программы непрерывного экологического образования.

Работниками высших учебных заведений (Томским государственным университетом, Северской государственной технологической академией, Томским педагогическим университетом) школе была оказана научная и методическая помощь в развёртывании деятельности по непрерывному экологическому образованию. Прежде всего, учёными и педагогами Вузов для учителей школы был организован постоянно действующий семинар. Содержание работы семинара отражало основные идеи современного состояния экологического образования детей, молодёжи и взрослого населения в России и мире.

Одновременно с экологическим просвещением, учителя осваивали основы педагогических исследований, направленных на реализацию идеи непрерывного формирования экологической культуры школьников. Такой подход потребовал изменения форм организации методической работы в школе: от работы методических объединений – к работе научно-методических кафедр школы. Были созданы следующие кафедры: естественнонаучные кафедры (биологии, географии, химии, физи-

*Следуя принципу непрерывности, педагоги последовательно формируют у подрастающего поколения основы экологической культуры, целостное представление о природе, формируют осознание необходимости ее сохранения. Учащиеся усваивают нормы поведения в природной среде и навыки экологически грамотных действий, как составной части общей культуры человека. Говоря о непрерывности, мы имеем в виду модель учебно-воспитательного процесса, реализация которой позволяет обеспечить формирование экологической культуры школьника в комплексе «детский сад – школа – вуз».*

ки); кафедра начального экологического образования; кафедра экологизации гуманитарных дисциплин; кафедра экологии и технологии; кафедра экологического воспитания; кафедра здоровьесберегающих технологий.

Нами отработано несколько путей формирования экологической культуры у педагогов школы. Наиболее эффективным оказалось включение педагога в процесс экологизации традиционных учебных предметов, установления взаимосвязи содержания учебного предмета с содержанием специальной учебной дисциплины «Экология» и др.

Учитывая специфику нашего города и основного градообразующего предприятия – Сибирского химического комбината, в Северной государственной технологической академии на базе кафедры химии и технологии материалов современной энергетики совместно со школой № 87 создана экспериментальная площадка для непрерывного химико-экологического обучения школьников 9–11 классов.

Целью создания школы химии и экологии при Северной государственной технологической академии является расширение и углубление знаний по химии, ориентация учащихся на поступление в Северскую государственную технологическую академию и Томский политехнический университет для обучения по химическим специальностям. С учащимися проводятся занятия по решению задач, теоретические семинары, деловые игры, компьютерные занятия, олимпиады, экскурсии на химические производства.

Подготовка учителей-экспериментаторов, управление их работой в школе осуществляется научно-методической кафедрой. Согласно разработанному Положению о кафедре «Средняя общеобразовательная школа № 87», она является подразделением школы, объединяющим педагогов-исследователей, сотрудников и ученых, работающих в одном направлении системного преобразования школы.

Под руководством кафедры и при ее содействии проводятся все виды учебных занятий; разрабатываются тематические планы; утверждаются тематики индивидуальных исследований учителей и т.д.. Кроме того, обеспечивается установление и развитие связей с кафедрами и методическими объединениями других образовательных учреждений. Кафедра также принимает активное участие в руководстве проектно-исследовательской работой учащихся, подготовке учеников к олимпиадам, конференциям; организации профессиональной ориентации учащихся и т.д.

Нами накоплен опыт работы образовательных учреждений, входящих в комплекс, состоящий из детского сада № 56 г. Северска, средней общеобразовательной школы № 87 г. Северска и Северной государственной технологической академии. Эти учреждения относятся к раз-

личным ветвям образования (общему и профессиональному), подчинены различным ведомствам и имеют собственные цели деятельности. Объединение их в комплекс предполагает наличие общей цели – создание условий для формирования всесторонне развитой личности, ориентированной на ведение деятельности на предприятиях и в организациях Минатома РФ.

Педагогическим коллективом детского сада совместно с педагогами школы № 87 была создана программа экологического воспитания дошкольников «Я в большом мире». Она запускает весь процесс непрерывного экологического образования, который разворачивается «по вертикали вверх», с соблюдением принципа преемственности.

Преемственность между дошкольным звеном и начальной школой предполагает построение педагогического процесса на единой основе. Сравнительный анализ тематики основных разделов авторских программ по экологии для детского сада и начальной школы показывает их преемственность и непрерывность. Например, общими являются следующие темы: «Мой дом», «Условия жизни на Земле», «Кто, где живет», «Времена года», «Что такое луг, водоем, болото» и др.

Если в начальной школе закладываются основы знаний о природе, о ее роли в жизни человека, бережного к ней отношении, то в последующих классах (среднего звена) даются более глубокие знания об охране отдельных природных ресурсов, учащиеся знакомятся с понятиями о научных основах охраны природы. В старших классах средней школы понятия о научных основах и принципах комплексной охраны окружающей среды и природных ресурсов углубляются.

Ежегодно свыше 70% участников программы поступают в вузы. Идет процесс переподготовки кадров. За 3 последних года ее прошли 82% педагогов. Экспериментальная деятельность позволяет школе успешно представлять свои работы на конкурсах различного уровня.

### **Г.В. Лоскутникова**

*Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 87», г. Северск*

## Формирование экологического мировоззрения и этических ценностей через экологизацию образовательного процесса

*Сегодня приоритетным направлением развития всей системы обучения и воспитания, является экологическое образование. На наш взгляд, сейчас наступил тот период в организации экологического образования, когда повышение его эффективности может быть достигнуто только комплексным, системным подходом – экологизацией всего учебного заведения, всех составляющих учебно-воспитательного процесса в школе. Важнейшим этапом формирования экологической культуры является школьное экологическое образование.*

На протяжении нескольких лет в Тогурской средней общеобразовательной школе ведутся работы по экологическому воспитанию учащихся. В 2006 году школа стала пилотной площадкой в областной программе непрерывного экологического образования по теме «Экологизация школьного образования». В течение 2007 года была составлена программа работы экологической площадки.

Экологизация образовательного процесса предусматривает комплекс мероприятий, который включает в себя:

- введение экологии в школьные предметы;
- проведение интегрированных уроков по разным предметам;
- разработка отдельных экологических подтем в разных курсах, либо запуск их через всю программу предмета;
- проведение внеклассных мероприятий;
- выполнение социально-значимых и исследовательских проектов.

Само содержание программы определено направлениями экологического образования и созданием системной эколого-образовательной среды школы через введение спецкурсов и уровней по экологии. Предмет экология ведется с 6 по 11 класс. Основные разделы экологии которые рассматриваются в курсе: экологическая азбука, взаимоотношения организмов, сообщества и популяции, природа и цивилизация, экология России и Томской области, запо-

ведные земли, природа и здоровье человека, природопользование и охрана природы.

В рамках регионального компонента был создан учебно-методический комплекс по экологии для 6 класса (курс «Экологическая азбука»). В него входит программа, методические рекомендации для учителя и рабочая тетрадь для учащихся. В качестве методических рекомендаций для учителя разработан блок из 7 уроков по теме «Биотические факторы». Первый – интегрированный урок с использованием авторской презентации, программы «Супер-тест», MS Word; пять уроков с применением технологии развития критического мышления, заключительный урок – проект. В рабочей тетради представлены задания для учащихся разного уровня сложности, а также самостоятельные работы – проверь свои знания. Содержание курса построено с учетом региональных особенностей Томской области и Колпашевского района.

На первом этапе (5–8 классы) обучающиеся знакомятся с причинно-следственными связями явлений природы и общества, характером взаимосвязей, многообразием форм живой и неживой природы. Это находит отражение в содержании всех изучаемых дисциплин, в предмете «Экология».

На втором этапе (9–11 классы) учащиеся знакомятся с историческим единством природы и общества; первичностью природных законов; целостностью природы и местом человека в ней; характером воздействий человека на природу и зависимостью его существования от природной среды; взаимосвязями природных и социальных факторов. На этом этапе учащимся предлагается специализация по химико-биологическому профилю (профильные предметы: химия, биология, экология).

Наряду с предметом «Экология» вводятся обновленные курсы интегративного характера, которые призваны сформировать целостную картину мира, критическое отношение к жизненному опыту, заложить ценностную основу суждений и оценок.

Структура программы определена механизмом включения в школьные предметы отдельных разделов по экологии, а также проведение интегрированных уроков. Предметы, участвующие в программе экологизации: ОБЖ, химия, физика, литература, география, математика, технология изо, биология, информатика, русский язык, история, иностранный язык.

Основной методической реализацией программы является сочетание практической деятельности школьников с усвоением ими научных знаний, в доступной форме. Основные методы и формы обучения – рассказ, диалог, беседа, практические исследования, лекции, семинары, проблемные и игровые уроки, деловые игры, исследовательские и

социально-значимые проекты, решение экологических задач и экологических ситуаций, экскурсии.

В течение учебного года учителя предметники проводят экологизированные уроки, например: физика и экология «Радиация за и против»; информатика и экология «Взаимоотношения между организмами», «Биоритмы». В школе ведется факультатив в рамках школьной программы «Одаренные дети». Это позволяет нашим учащимся успешно выступать на олимпиадах разного уровня.

Важно отметить, что полноценное экологическое образование предполагает сочетание классно-урочного обучения с организацией исследовательских и практических занятий школьников. Мы активно принимаем участие в районном экологическом двухмесячнике, научно-практической конференции «Юность. Наука. Культура». Учащимися школы были сделаны исследовательские работы, которые имеют региональную направленность.

Традиционно в школе проводятся месячники по предметам, где обязательно затрагиваются актуальные экологические проблемы. Проходят выставки экологических газет, плакатов рисунков. В марте школьники участвуют в празднике «День Птиц». В апреле-мае проходят экологические недели, когда организовано благоустраиваются школьная территория, хотя работа на пришкольном участке ведется систематически. Осенью в школе проводится выставка цветов, изделий из природного материала, экологическая ярмарка. Ежегодно учащиеся нашей школы участвуют в экологических слетах юных друзей природы.

Кроме того, в школе проводятся свои мероприятия экологической направленности, например экологические акции «Чистый двор», «Зеленый наряд школы»; неделя биологии; посадка саженцев выпускниками; школьные научно-практические конференции; конкурс экологических рисунков; выставки литературы по экологии и др.

### **О.Ю. Трифонова**

*учитель экологии и биологии, Муниципальное общеобразовательное учреждение «Тогурская средняя общеобразовательная школа», Томская область*

## экологическое образование в инновационном университете

В девяностых годах XX века экологизация процесса обучения стала одним из новаторских направлений в системе российского образования. Создаются экологические программы для всех образовательных уровней – от детского сада до высших учебных заведений. В Томском университете систем управления и радиоэлектроники на втором-третьем курсах учебную дисциплину «Экология» изучают все студенты. В то же время, надежные данные, позволяющие оценить уровень формирования экологического мировоззрения учащихся средней и высшей школы, практически не представлены в научной литературе.

В 2006–2007 учебном году было проведено исследование, целью которого стала оценка особенностей экологического мировоззрения студентов. Была разработана специальная анкета, позволяющая выявить экологическую информированность респондентов. Ряд вопросов были направлены на оценку активности жизненной позиции студентов в области охраны окружающей среды и осознание личной ответственности за ее состояние.

Анализ результатов анкетирования показал, всего 24% опрошенных студентов считают, что они обладают хорошим уровнем знаний в области экологии, 76% сомневаются в этом. Студенты нашего ВУЗа, помимо курса экологии, обсуждают проблемы окружающей среды на занятиях по философии (32%),

*Основная задача экологического образования – это формирование у молодых людей экологического мировоззрения. Сегодня изменение мировоззрения общества рассматривается как необходимое условие выхода человечества из состояния глобального экологического кризиса. Нет сомнений, что никакие достижения науки и техники не помогут человечеству справиться с угрозой экологической катастрофы, если на смену утилитарному отношению к природе не придет осознание необходимости сохранения биосферы как единственной системы, в которой возможно существование человечества.*

культурологии (28%), экономике (15%) и английскому языку (10%). Кроме того, информацию экологического характера они получают из книг (38%), телепередач (30%), Интернета (13%), газет и радиопередач (5%). Таким образом, большая часть студентов нашего университета не ограничивает процессы экологического познания рамками изучаемой дисциплины. Респонденты знакомы с основными экологическими проблемами региона своего проживания. Стремление углубить и расширить экологические знания характерно для 88% студентов. В целом такие результаты указывают на экологическую активность, несомненно, способствующую формированию экологически грамотных специалистов.

Тем не менее, всего 6% опрошенных студентов в какой-либо период являлись инициаторами экологических мероприятий, 12% студентов оказывали активную поддержку при проведении таких мероприятий. Таким образом, проведенное исследование показало, что интерес к экологическим проблемам общества у студентов есть. Но в гораздо меньшей степени у них сформировано желание активно участвовать в охране окружающей среды.

Подобное положение, вероятно, возникает из-за того, что изучение предмета «Экология» не связывается студентами с реальными возможностями изменения экологической ситуации после применения ими полученных знаний. Причинами такого отношения становится неверие в действенность системы экологического законодательства, а также сложившееся представление молодых людей о преобладании в реальной жизни прагматического характера взаимодействия общества и природы. Большинство студентов считает, что общественные движения не могут быть значимой движущей силой в решении вопросов охраны окружающей среды. Самой важной причиной становится неверие в эффективность своего личного участия в решении экологических проблем. Это, с одной стороны, вытекает из вышеперечисленных причин, а с другой — является следствием недостаточной экологической грамотности студентов, прежде всего, в правовом и эколого-экономическом аспектах.

Для повышения уровня массового экологического сознания молодых специалистов необходима разработка эффективных методических подходов для преподавания экологии в высшей школе. Прибывшие из различных школ, областей и, даже государств, студенты обладают столь же различным багажом экологических знаний. Вследствие этого преподавание экологии в вузе начинается с обращения к основным понятиям дисциплины, что может вызывать недоумение у более подготовленных студентов, но совершенно необходимо для части аудитории, менее знакомой с вопросами экологии.



Активные методы обучения, несомненно, интенсифицируют процессы усвоения экологической информации студентами, поскольку такие занятия повышают интерес обучающихся и эффективно вовлекают их в образовательный процесс. Формой проведения таких занятий могут быть деловые игры, составление и разгадывание кроссвордов (может проводиться в форме соревнований между двумя и более командами), мини-исследования, проводимые в пределах одного-двух занятий, работа в малых группах, мини-конференции, дебаты по экологически значимым проблемам общества.

Особенностью нашего технического университета, является существование среди обширной группы инженерных специальностей естественнонаучной специальности «Экология». В связи с внедрением в образовательный процесс группового проектного обучения такое сосуществование из взаимопользующего, но не жизненно важного может стать необходимым. Сегодня ни один реальный технический проект не может быть реализован без предварительной экологической экспертизы.

Естественным развитием экологической составляющей образования должен стать процесс формирования технолого-экологических проектных групп. Такой комплексный коллектив не только в полной мере способен решить поставленные перед ним научно-практические задачи, но и способствовать гармоничному развитию каждого из его участников.

Экологи приобретают опыт практического применения теоретических знаний в научно-производственной сфере, а инженеры-конструкторы, технологи и программисты повышают уровень экологической грамотности. Кроме того, в процессе активной совместной деятельности приходит осознание собственного участия в деле защиты окружающей среды от техногенного воздействия.

**Е.Г. Незнамова**

*к.б.н., доцент*

**Н.Н. Несмелова**

*к.б.н., доцент*

*Томский университет систем управления  
и радиоэлектроники*

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ» В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

*Система высшего образования может эффективно использоваться для распространения идей устойчивого развития через студентов, выпускников, аспирантов, докторантов, людей, получающих второе высшее образование, а также слушателей различных курсов по повышению квалификации и переподготовке. Поскольку в большинстве вузов стандартом предусмотрен курс «Экология», то есть все предпосылки для преподавания этой дисциплины в контексте концепции устойчивого развития.*

Государственный стандарт по большинству специальностей строительного Вуза предполагает охват курсом «Экология» следующих тем: «Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека»; «Глобальные проблемы окружающей среды»; «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»; «Основы экономики природопользования»; «Экозащитная техника и технологии»; «Основы экологического права, профессиональная ответственность»; «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды». На изучение этих вопросов предусмотрено 70 ч. Более половины из них отводится на самостоятельную подготовку.

Нами разработана и апробирована программа, предусматривающая не только изучение основ экологии, но и выполнение практических заданий, направленных на формирование у студента нового уровня профессионального образования, который требует осмысления проблем человека, связанных с его целенаправленной, технически и технологически опосредованной деятельностью. Для реализации программы со студентами 1-го курса в Томском государственном архитектурно-строительном университете, согласно учебному плану, отведено 32 ч (16 – лекционных, 16 – практических занятий). Еще 38 ч – самостоятельная работа.

Мы исходили из того, что выпускник вуза — инженер — должен обладать знаниями основных экологических понятий и законов. Эти знания должны помочь ему в понимании целостности социо-природной среды, взаимосвязи и взаимозависимости происходящих в природе и обществе процессов.

Результаты диагностики и анкетирования первокурсников в рамках дисциплины «Экология» показывают невысокий уровень экологических знаний, полученных при обучении в школе. Поэтому программа предусматривает не только создание условий для освоения вопросов, запланированных государственным стандартом по экологии для уровня высшего учебного заведения, но и выявление стартового уровня экологической подготовки первокурсников и его коррекции.

В связи с этим, в программе экологического образования должен актуализироваться круг социально-экологических проблем, являющихся следствием, с одной стороны, воздействия человека на окружающую среду, с другой — связанных с обеспечением безопасности самого человека, вынужденного жить в измененной им среде.

Социально-экологический аспект содержания экологического образования требует перевода содержания в новый формат, который различными организационными, психолого-педагогическими и дидактическими средствами создает условия для поиска ответов на вопросы не только «что это?», но и «какое экологическое значение имеет?», «к каким изменениям приводит?», «что необходимо делать для предотвращения негативных последствий?» и т.п.

Проблемное поле социально-экологической составляющей программы отражено в ее содержательных линиях — культурологической, эколого-экономической, эколого-правовой, краеведческой, валеологической, природоохранной, этической, психологической, философской, устойчивого развития, экологической безопасности.

Курс лекций наполнен социально-экологическим содержанием, он отражает многие аспекты концепции устойчивого развития. Примеры некоторых тем и разделов экологии, включенные в рабочую программу, приведены ниже.

- Структура, место экологии среди других наук. Аспекты экологии. Понятие экологического (системного) подхода. Понятие, причины и составляющие экологической проблемы. Законы социальной экологии.
- Условия и ресурсы среды. Взаимодействие организмов и окружающей среды. Экологическая ниша. Комплексное действие факторов среды на организм человека.

- Литосфера. Строение литосферы. Использование и охрана недр: истощаемость минеральных ресурсов, основные направления по рациональному использованию и охране недр.
- Математическое моделирование в экологии. Концепция Устойчивого развития.

Практические работы проводятся по выбору преподавателя на основе материалов, представленных в созданном специально для методического сопровождения данной программы учебном пособии «Практические работы по экологии и охране окружающей среды». Примеры тем для практических работ: социологический опрос как одна из форм информирования населения о состоянии окружающей среды; демографическая проблема как глобальная экологическая проблема; экосистема на урбанизированной территории (экскурсия в парк, лесопарк).

Проблемы, рассматриваемые в практических работах, носят ярко выраженный социально-экологический характер, решаемые задачи разработаны с позиции практико-ориентированного подхода, а задания имеют четко обозначенное требование обосновать решения, выразить свое отношение, дать свою оценку каждой рассматриваемой ситуации. Это отражает становление таких составляющих понятийной матрицы экологической культуры личности, как экологическое мышление, экологическая деятельность, экологическое поведение, экологическая совесть, экологические ценности, экологическая компетентность и др. Мы считаем такой подход удовлетворяющим идеям устойчивого развития.

Таким образом, социально-экологический аспект содержания экологического образования, отражающий проблему экологической безопасности, при грамотном психолого-педагогическом подходе, может стать ключевой проблемой, через призму которой, каждый человек применительно к себе будет готов что-то улучшать в своей среде обитания.

**О.Д. Лукашевич**

**М.В. Колбек**

*Томский государственный архитектурно-строительный университет,  
г. Томск*

## повышение квалификации учителей экологии

Томский областной институт повышения квалификации работников образования осуществляет следующие типы деятельности: учебную, научно-инновационную, экспериментально-методическую.

Основные направления деятельности методической службы по экологии: аналитическая деятельность (мониторинг профессиональных и информационных потребностей учителей экологии), содействие повышению качества экологического образования в школе в современных условиях, оказание учебно-методической и научной нагрузки учителям экологии, развитие методической базы. Повышение квалификации учителей экологии (биологии и экологии, географии и экологии) осуществляется в отделе естественнонаучного образования Института. Программы курсовой подготовки ориентированы на обновленное содержание образования, новые формы организации учебного процесса, современные формы обучения.

Специальность «Экология» в отделе естественнонаучного образования института была открыта в 1994 году. В 1995 году Институтом совместно Управлением образования Томской области и Томским государственным университетом разработали учебную программу «Экология» для учащихся 1–11 классов – региональный компонент образовательных стандартов.

Отличительной чертой этой программы, по сравнению с предыдущей, является то, что в

*Повышение квалификации предполагает повышение качества профессионального уровня учителей посредством наращивания количества знаний о новых методиках, приемах, технологиях и умениях. Современные требования к квалификации определяются, исходя из новой цели: подготовка учителя как субъекта профессиональной деятельности, социальной жизни, личностной самореализации и самоорганизации. В связи с этим, повышение качества профессионального уровня педагогического мастерства учителей рассматривается не только как процесс накопления знаний, а еще и как процесс углубленного проникновения в сущность новых технологий.*

нее был введен региональный компонент. Начиная с 1997 года, по заданию Департамента общего образования специалисты института занимались разработкой и концептуальным обоснованием содержания регионального компонента базисного учебного плана.

В 2001 году Управлением образования Томской области, нашим институтом и Томским государственным университетом разработана программа «Экология» для общеобразовательной средней школы для учащихся 1–10 классов. Эта программа составлена с учетом мировых требований и стандартов в области экологического образования. Содержание и структура программы, созданной в 1995 году, были переработаны.

Прежде всего, в этой программе подчеркивалось, что концепция окружающей среды должна быть определена широко, и включать в себя не только классические экологические знания, но и экономические, культурные, социальные и технологические аспекты развития общества. Не менее важным условием предложенной программы по экологии стало персональное вовлечение учащихся в процесс изучения окружающей среды региона, предполагающее проведение ими небольших самостоятельных исследований в регионе, а также вовлечение учащихся, по крайней мере, частично, в процесс принятия решений в этой области.

В 2004 году решением коллегии Департамента общего образования утвержден региональный базисный учебный план общеобразовательных учреждений Томской области, в котором находится раздел «Экология Томской области».

Несмотря на то, что экология с трудом находит место в учебном процессе как отдельный предмет, а в её преподавании постоянно происходят изменения, курсы повышения квалификации по экологии проводятся в соответствии с установленным планом и их посещают учителя со всей области. Как правило, учителя, приходящие на курсы (учителя экологии и биологии), имеют базовые знания основ экологии. Для учителей других предметов, например, для географов, на курсах повышения квалификации в учебный план вводится расширенный блок общей экологии. Обучение на курсах включает в себя лекционно-семинарские занятия, мастер-классы, тренинги, деловые игры и другие формы обучения.

На курсах «Проблемы экологического образования в средней школе на современном этапе» основное внимание уделяется содержанию экологического образования, оказанию учебно-методической и научной поддержке учителям экологии. Одной из основных задач программы курсов «Методика преподавания регионального компонента «Экология» в школе» является изучение особенностей функционирования экосистем Западно-Сибирского региона, состояния среды Томской области.

Лекции и практические занятия проводят преподаватели ВУЗов, кандидаты и доктора наук, специалисты областного государственного учреждения «Облкомприрода». Кроме очного обучения учителей, в Институте существует очно-заочная форма обучения для групп учителей и индивидуального обучения.

Все вопросы тематики курсов и семинаров рассматриваются с учетом методических аспектов образования в системах дошкольного образования, классно-урочного образования, дополнительного образования, педагогического образования.

Отдел естественнонаучного образования (экология) курирует Областной координационный совет по вопросам непрерывного экологического образования. В тесном сотрудничестве с отделом находятся специалисты «Облкомприроды». Большое содействие в повышении квалификации учителей оказывает Томский государственный университет. Благодаря этим взаимосвязям учителя имеют возможность познакомиться с инновациями в экологическом образовании, получить новые знания в области экологии и проконсультироваться по интересующим их вопросам.

С концепцией устойчивого развития в Томском областном институте повышения квалификации работников образования знакомят преподавателей разных специальностей. В соответствии с решением Областного координационного совета по вопросам непрерывного экологического образования для директоров школ и заместителей директоров школ Томской области в программу курсов, как инвариантная часть, включены лекции по теме: «Экологическое образование как фактор устойчивого развития».

Свой вклад в формирование экологически ориентированного мировоззрения человека на основе экологического образования вносят и сотрудники отдела естественнонаучного образования Института, надеясь, что в противоборстве экономических интересов и экологических знаний, последние обретут наибольший вес и экологические потребности будут весомее экономических.

### **Н.П. Литковская**

*Методист по экологии Томского областного института повышения квалификации работников образования*

**педагоги-экологи  
и общественные  
объединения:  
опыт сотрудничества**

*Существует множество педагогических методов побуждения познавательной и социальной активности подростков. Однако в экологическом образовании и воспитании ничто не сможет заменить труд и личный опыт единения с природой.*

Готовность к сотрудничеству в рамках экологического образования и воспитания проявил Дом детства и юношества «Кедр», создав в 2004 году площадку для работы педагога с группами школьников в Томской региональной общественной организации клуб многодетных семей «Лада». Клуб «Лада» в основу своей работы заложила принцип партнёрства для организации работы с детьми и подростками преимущественно из многодетных семей. На этой площадке были созданы две возрастные группы, которые стали работать по программам «Экология для любознательных» и «Проектная деятельность старшекласников». Обе программы объединяют ребят 12–17 летнего возраста. Большинство детей из многодетных семей не востребованы в школе как участники олимпиад, конкурсов и конференций. Сами же дети из многодетных семей чаще стремятся замкнуться в своём мире и не принимать участие в школьных мероприятиях.

Площадка оказалась не только образовательно-воспитательная, но и трудовая. Председатель клуба Н.Е. Бриль организовывала летние трудовые бригады для подростков, которые занимались прополкой и уборкой газонов. Педагогам предстояло так построить свои образовательно-воспитательные программы, чтобы прямо на улицах подростокзнакомился с историей города, его проблемами, включая и экологические, животным и растительным миром. Результат был очевиден: все



газоны прополоты и подготовлены для посадок роз. Эти розы цветут теперь на наших газонах каждый год.

Другой разновидностью летней работы с подростками стал сбор мусора на газонах и вдоль трасс города. Педагоги разработали для ребят краеведческие экскурсии, познавательные беседы. Летние практики не ограничились лишь получением первого трудового опыта. Ребята получили возможность работать с педагогом уже в учебный период. Были накоплены знания и материалы для исследовательских и проектных работ.

Как привлечь внимание подростков, родители которых не уделяют им достаточно внимания? В такой ситуации важно направить активность подростка в русло интересного, общественно-полезного труда. Привлечение педагогов к такой работе во многом изменило социальный статус и самооценку этих детей. Их проектные работы становились призёрами на городских и всесоюзных конкурсах. Например, работа Плишкиной Анны, четвёртого ребёнка в семье, где воспитывают пятерых детей, стала лауреатом Всероссийского конкурса «Человек на Земле» и XII Всероссийской экологической конференции молодёжи «ЭКО – 2006».

Кроме того, за четыре года работы площадки школьники приняли участие в конференциях, экологических слётах и фестивалях. Высокую оценку своей работе на площадке дают и сами участники. Например, восьмой ребёнок в семье, где воспитывают десятерых детей, впервые принял участие в городском экологическом конкурсе сочинений «Славное море – священный Байкал» и получил бесплатную путёвку на оз. Байкал. И вот, впервые покинув семейный круг, попал сразу на Байкал. Впечатлений от поездки было достаточно, чтобы посмотреть на мир другими глазами.

Существует множество педагогических методов побуждения познавательной и социальной активности подростков. Однако в экологическом образовании и воспитании ничто не сможет заменить труд и личный опыт единения с природой.

### **А.А. Макаревич**

*педагог дополнительного образования,  
Дом детства и юношества «Кедр», г. Томск*

## экологическое образование для природопользования

*Пятнадцать лет «свободного плавания» российской экономики обострили ключевые проблемы ее существования. Помимо того, что вскрылись проблемы, связанные с неконкурентоспособностью предприятий, старением основных фондов, нехваткой кадров, крайне актуальными стали вопросы состояния окружающей среды. Отсутствие достаточного внимания к вопросам послевузовского экологического образования и подготовки специалистов, должной компетенции ответственного персонала и руководителей компаний привело к значительному нарушению паритета между экономической выгодой и экологической справедливостью деятельности промышленных предприятий.*

Во все времена решение многих проблем начиналось с совершенствования образования и определялось его качеством. Главная цель экологического образования специалистов, работающих на производстве — формирование системы знаний по обоснованию и реализации комплексных ресурсосберегающих и природоохранных решений во всех сферах материального производства и жизнедеятельности. Экологическое образование призвано разрушить господствующий в сознании человека потребительский стереотип поведения и безответственное отношение к природе, а также изменить общественное сознание и способствовать формированию экологической культуры общества. Формирование экологической культуры на предприятии — понимание важности экологической безопасности, выработка привычки экологически ориентированного поведения и отношения к возникающим проблемам — очень важный момент успешной природоохранной деятельности. Необходимо, чтобы поставленные цели в области охраны окружающей среды реально соответствовали тому смыслу, который в них вкладывает руководство предприятия.

С целью укрепления позиций на рынке для многих предприятий актуально применение систем менеджмента в области экологии, охраны здоровья работников и промбезопасности. Соответствующие стандарты ИСО содержат требования, предъявляемые к организациям

относительно компетенции и подготовки лиц, чья работа может привести к существенному воздействию на окружающую среду. Достижению необходимой компетенции этих работников способствует получение послевузовского экологического образования в специальных образовательных организациях. Только в нашей организации прошли подготовку около 1500 специалистов различных предприятий Томской области и соседних регионов.

Обучение руководителей и персонала должно носить систематический характер при условии, что оно является таким же рабочим процессом, как и основная производственная деятельность. Профессионально проведенное обучение с использованием примеров из практической деятельности персонала позволяет более эффективно донести до сознания работников необходимость применения наиболее эффективных средств воздействия, т.е. механизма управления. В результате обучения специалистов предприятия улучшается взаимопонимание между руководителями и персоналом, между инженером-экологом и работниками, которые непосредственно участвуют в принятии решений, что повышает эффективность природоохранной деятельности в целом на предприятии.

Существенным мотивационным моментом для выработки у персонала привычки экологически ориентированного поведения является его информирование о достигнутых результатах природоохранной деятельности. Это должно достигаться с помощью предупредительного подхода. Составной частью подхода является эффективное использование природных, энергетических ресурсов, сырья и материалов, а это — экономия финансовых средств и снижение воздействия на окружающую среду. Очень важно привлекать для работы по информированию персонала специалистов, прошедших дополнительное экологическое образование.

Осознание того, что дополнительное экологическое образование в той или иной степени повлияло на мировоззрение руководителей предприятий, что в свою очередь положительно отразилось на политике предприятия в области экологии, и привело к снижению негативного воздействия на окружающую среду — является лучшим подтверждением значимости работы образовательных организаций и стимулом к их дальнейшему развитию.

**В.М. Барейша**

*директор АНО «Центр экологического аудита и менеджмента»*

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Метод проектов (метод проблем), привлекавший внимание педагогов еще в 20–30 годы прошлого столетия, сегодня широко используется. При этом актуальность его только возрастает. В ходе социально – экологического проектирования у воспитанников формируются знания, умения и навыки, т.е. образовательный компонент органично сочетается с деятельностным, что отвечает стандартам образования.*

Социально-экологическое проектирование, в ходе реализации целевой программы «Детско-юношеский парламент г. Томска» на базе Дворца творчества детей и молодежи, отличается тем, что самостоятельная работа над разрешением проблемы, получение конкретного результата и его публичное предъявление завершается привлечением внимания администрации города к решению обозначенных проблем. На совместных заседаниях депутатов Думы г. Томска и Детско-юношеского парламента определяются конкретные сроки и этапы реализации проектов, происходит поиск компетентных партнеров. Старшеклассники видят реальный практический результат как итог их социально значимой деятельности.

В 2007 году одним из экологических проектов Детско-юношеского парламента стал проект «Заповедное», реализованный в технологии акции «Я – гражданин России». Акция проходила в четыре этапа: 1. Мы выбираем проблему. 2. Мы исследуем. 3. Мы планируем. 4. Мы действуем.

На 1 этапе, осенью, в ходе экскурсионного блока проекта, депутаты Детско-юношеского парламента посетили ряд ООПТ Томской области. Любуясь красотами сибирской природы, они не смогли не отметить ряд существенных проблем. Свои предложения ребята представили в Областной департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Депутаты Детско-юношеского парламента, десятиклассницы архитектурно-художественного класса Заозерной средней школы № 16 приняли участие в решении судьбы археологических памятников Тимирязевского соснового бора. Строительство поселка сегодня проводится в непосредственной близости к древнему городищу, грозя ему уничтожением. Западины — следы жилищ наших предков, живших здесь с V в. до н.э. по XVII в.н.э., завалены мусором, а сосны реликтового бора безжалостно вырубаются.

На 2 этапе с целью определения правомочности своих действий, юрист проектной группы познакомилась с нормативно-правовыми документами. Был сделан вывод: Конституцией и законодательством РФ определены обязанности граждан и организаций, механизм проведения охранных мероприятий. Действия депутатов Детско-юношеского парламента по лоббированию вопроса охраны исторического наследия правомочны.

Депутатам предоставили возможность познакомиться с архивами Музея археологии и его библиотекой. Изучая историю среднего Приобья в эпоху раннего средневековья ребята узнали, остатки чьих жилищ хранит Тимирязевская терраса: хантов, сибирских татар, селькупов, кетов. Познакомились школьники и с зарубежной практикой организации музеев под открытым небом. Есть большой положительный опыт организации такой работы и в Томске.

Члены проектной группы решили узнать мнение самих тимирязевцев по вопросу сохранения памятников. Социолог проекта вместе с учащимися Тимирязевской школы № 64, составили анкету и провели опрос среди школьников и взрослых жителей Тимирязево. Оказалось, что более 40% опрошенных ничего не знают о курганах и городище, расположенных в двух шагах от поселка. 80% опрошенных, узнав об археологических памятниках, поддержали идею создания природно-культурного парка. Познакомились ребята и с перепиской ученых-археологов с администрацией города, из которой сделали вывод: проблема обозначена, создана рабочая группа для ее решения. Но ни в одном документе не оговорены точные сроки и конкретные этапы решения проблемы.

На 3 этапе ребята наметили следующий план действий: представить проблему и пути ее решения в Думу г. Томска, начать создание макета объекта предполагаемого природно-культурного парка для представления в Комитет по градостроению и землепользованию Думы г. Томска, разместить информацию о проблеме в газете депутатов Детско-юношеского парламента «Ближе к делу». Партнерами по реализации проекта стали Музей археологии и этнографии Сибири Томского государственного университета, Департамент культуры Администрации Томской области, ОГУ Облкомприрода».

На 4 этапе поставленные цели и задачи реализовались в три этапа.

Результатом реализации первого из них стала подготовка резолюции совместного заседания депутатов Думы г. Томска, представителей администрации г. Томска и депутатов Детско-юношеского парламента от 20 декабря 2007 года. В нее были внесены следующие предложения: депутатам Детско-юношеского парламента до 15 мая представить фрагмент модели природно-культурного парка в Думу г. Томска; депутатам Думы внести в план работы Комитета по градостроительству и землепользованию рассмотрение вопроса о перспективах создания природно-культурного парка на Тимирязевской террасе.

Результатом реализации второго этапа стала публикация материала по проблеме в газете «Ближе к делу». Результатом реализации третьего этапа стало создание макета объекта природно-культурного парка Тимирязево, который будет представлен в Комитет по градостроению.

Проект занял первое место на городском этапе акции «Я – гражданин России» и вошел в двадцатку лучших проектов области. В апреле он был представлен на VII Международной научно-практической конференции школьников: «ООПТ: состояние, проблемы и пути их решения» (заповедник «Белогорье» Белгородской области), где привлек внимание и вызвал живой интерес.

Создание музея под открытым небом – процесс длительный. За эти годы члены проектной группы – будущие архитекторы, закончат не только школу, но и ВУЗ, смогут более осознанно принять участие в создании природно-культурного парка уже в качестве профессиональных архитекторов и дизайнеров.

### **Н.В. Михайлова**

*педагог Дворца творчества детей и молодежи г. Томска, координатор экологических проектов Детско-юношеского парламента г. Томска*

## библиотека в системе экологического просвещения

Прежде всего, наша библиотека выступает как методический и ресурсный центр для библиотек области по экологическому образованию и просвещению. Постоянно проводятся методические семинары, дни информации, дни специалиста для библиотекарей области и педагогов города, издаются тематические сборники и методические пособия.

Фонды библиотеки комплектуются документами и изданиями по экологии на различных носителях – печатных и электронных. В библиотеке создана электронная база данных «Новый век – новая экология» – информационный ресурс по вопросам экологии, который размещен в сети Интернет и постоянно обновляется. Осуществляется информационная поддержка, проводятся консультации по вопросам экологии для пользователей библиотеки.

В 1996 году Томская областная детско-юношеская библиотека стала победителем Всероссийского смотра-конкурса работы библиотек по экологическому просвещению населения (проводится 1 раз в 4 года). Теперь на библиотеку возложена организационная функция по проведению областного этапа смотра-конкурса, который проходит при поддержке Департамента по культуре, Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды, Департамента общего образования Томской области.

Большое место в эколого-просветительской деятельности библиотеки занимает культурно-

*В ряду учреждений и организаций, занимающихся воспитанием экологически грамотного человека, важным звеном являются библиотеки.*

*Согласно «Стратегии развития непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области на 2006–2010 гг.», Томская областная детско-юношеская библиотека имеет статус «Базового центра первого уровня в области экологического образования и просвещения населения Томской области». Это стало признанием работы библиотеки в области экологического образования и просвещения, которая проводится с 1996 года.*

досуговая деятельность, проведение разнообразных мероприятий, творческих конкурсов, прежде всего, ориентированных на детей и юношество.

В библиотеке постоянно работают экологические клубы для ребят разного возраста: «Эльф» (для малышей), «Экобукварь» (для школьников младших классов), «Школа экологической культуры» (для школьников среднего звена), «Экология и здоровье» (для старшеклассников и студентов). Заседания клубов проходят всегда очень интересно и оживлено.

Воскресные клубы семейного отдыха «Воскресенье» и «Задуманное слово» (для детей и родителей) также включают в свою программу занятия и встречи, посвященные родной природе, пропагандируя её красоту, воспитывая понимание и уважительное отношение к окружающему миру.

При поддержке Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и областного государственного учреждения «Облкомприрода» библиотека ежегодно осуществляет 2 проекта. «Эколого-информационная, просветительская акция «Мой подарок Земле – творение добра» проводится в рамках «Общероссийских дней защиты от экологической опасности» (15 апреля–5 июня). Цель акции: экологическое информирование и просвещение населения, повышение уровня экологической культуры молодого поколения, объединение усилий руководителей детского чтения – библиотекарей, педагогов, экологов. Второй проект, который получил поддержку ОГУ «Облкомприрода» – Областной конкурс гербариев и флористических работ «Цветик-семицветик». Конкурс проводится с 2000 года с целью активизировать интерес детей и подростков к изучению природы родного края; подкрепить необходимыми практическими навыками теоретические знания по ботанике, биологии, природоведению; помочь юным экологам познать мир растений, поощрить и поддержать их творческие идеи.

Такие формы экологической работы в Томской областной детско-юношеской библиотеке позволяют сделать процесс общения с молодым поколением интересным, разнообразным и творческим, а библиотеке позиционировать себя в качестве центра экологического информирования, воспитания и просвещения.

**Е.В. Тихонова**

*Томская Областная детско-юношеская библиотека*



## П Р И П О С Е Л К О В Ы Е К Е Д Р О В Н И К И

В течение 15 лет в Поросинской средней школе (Томский район) проводится работа по экологическому воспитанию учащихся. Полученные знания были применены детьми на практике. В пос. Поросино имеется единственный зеленый уголок — это кедрач, расположенный в его центре, на площади 4,5 га, остаток бывшего припоселкового кедровника, вошедшего в состав поселковых земель при расширении населенного пункта. В 2002 г. возникла реальная возможность его вырубki и строительства на этом месте коттеджей. Школа активно встала на защиту кедрача. Был создан совет из учителей и учащихся, на заседании которого было решено оформлять эту территорию как особо охраняемую. Дети ознакомились со всеми этапами этой процедуры. Они принимали активное участие на всех стадиях борьбы за лес. В настоящее время «Кедровый экопарк» — официально оформленная особо охраняемая территория. В процессе работы дети выполнили ряд исследовательских проектов — «Животные кедрового леса», «Перспективы развития Кедрового экопарка» и др.

**С.А. Кривец**

**Э.М. Бисирова**

*Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск*

**В.Б. Купрессова**

*Томский государственный университет*

*Припоселковые кедровники, сосредоточенные, в основном, в прилегающих к г. Томску поселках Томского района на территории Томского и Тимирязевского лесхозов, представляют собой идеальные объекты, на которых без больших материальных затрат можно организовать экологические, лесоводственные и лесопатологические исследования с применением современных методик. Работа в припоселковых кедровниках может послужить важным фактором в подготовке молодежи к будущей профессиональной деятельности в области экологии и охраны природы, лесоведения и лесного хозяйства.*

## **живые коллекции редких растений – экспериментальная база для дополнительного экологического образования**

*В рамках реализации «Стратегии развития непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области» осуществляется непрерывное дополнительное экологическое образование в комплексе школа – вуз, в котором Сибирский ботанический сад Томского государственного университета является одним из ведущих консультационно-методических центров наряду с ОГУ «Облкомприрода» и Областным центром дополнительного образования детей.*

На базе экспозиций Сибирского ботанического сада ежегодно проводятся практические занятия студентов вузов г. Томска и средних специальных учебных заведений (медико-фармацевтический и педагогический колледж, сельхозтехникум и др.). На обзорной экскурсии по базовым коллекциям сообщаются сведения по биологии культивируемых видов, занесенных в Красную книгу Томской области. В полевых условиях обучающиеся выполняют практические задания и овладевают приемами агротехники возделывания редких видов.

В 80–90 годы проведена значительная работа по передаче пакета материалов в школы г. Томска и области, который включает в себя наборы семян редких растений и методическое сопровождение «Плакат по редким видам растений окрестностей города Томска», «Краткие методические рекомендации по выращиванию лекарственных и декоративных растений». В районах Томской области (12 территорий, включая северные) создавались коллекции редких растений, наиболее полно они представлены в эколого-биологических центрах. В эти же годы сотрудниками ботанического сада на областных семинарах, конференциях, форумах, курсах повышения квалификации для учителей и педагогов дополнительного образования читались лекции по охране генофонда природной флоры, оказывалась консультационно-методическая помощь по созданию на при-

школьном участке коллекции редких растений Томской области с учетом природно-климатических условий конкретного района.

Для учителей предлагается авторская методика работы с редкими растениями, которая предполагает знакомство с их перечнем (систематический список видов, методику посева, список предлагаемых семян и гербарий редких видов).

В последние годы школьниками выполнен ряд проектов, представленных на региональном уровне. Это, например, проект «Растения Красной книги Томской области», осуществленный в Володинской средней образовательной школе. Он реализован на базе питомника декоративных и лекарственных растений Томской области, заложенного по нашим рекомендациям. Ведутся работы по реконструкции экологической тропы с привлечением образцов, в том числе коллекционного фонда ботанического сада ТГУ.

В 2007 г. на территории Заповедного парка ботанического сада осуществлен раздел проекта «Заповедное» в рамках целевой программы «Экополос», реализуемой Томской городской детско-юношеской общественной организацией «Улей» и Детско-юношеским парламентом города Томска. Использование особо охраняемой природной территории в качестве образовательной площадки для 26 школьных команд г. Томска позволило познакомиться с историей Университетской рощи и Заповедного парка ботанического сада и видовым составом растений.

На базе лаборатории биоморфологии и цитогенетики растений в течение ряда лет подготовлено более 20 выпускников томских вузов, некоторые из них работают в школах г. Томска, Северска и районах Томской области. Учителя применяют полученные навыки работы с растениями при руководстве учебно-исследовательской и проектно-исследовательской деятельностью школьников, при создании в школе живых коллекций редких растений. Они принимают активное участие в ежегодном областном конкурсе «Зеленый наряд образовательного учреждения» в рамках областного проекта «Школа – цветущий сад».

**В.П. Амельченко,**

**Н.А. Игнатенко,**

**Н.Н. Курасова**

*Сибирский ботанический сад Томского государственного университета  
ОГУ «Облкомприрода», Областной центр дополнительного образования  
детей*

## международные программы образования для устойчивого развития

*Томские учителя показывают большую заинтересованность во внедрении международных инновационных программ образования для устойчивого развития для развития различных навыков и знаний школьников, а технические препятствия для этого преодолимы. Будущие исследования должны ответить на вопрос: как обеспечить участие учителей и учеников в подобных программах на современной основе.*

В настоящее время существует возможность участия в международных программах экологического образования, которые в некоторых аспектах ближе соответствует требованиям образования для устойчивого развития (ОУР) по сравнению с традиционным предметом «экология» в школах.

Одной из таких программ является «Садовая мозаика» — программа дополнительного экологического образования, направленная на изучение школьниками окружающей среды в городских микрорайонах. Программа разработана в 2001 г. в Корнельском университете с привлечением учителей-экологов и педагогов дополнительного образования и рассчитана на средний и старший школьный возраст. Методические пособия для учителей доступны в печатном виде и на сайте «Садовой мозаики» ([www.gardenmosaics.org](http://www.gardenmosaics.org)). Школьники средних и старших классов проводят исследования и практические акции, связанные с зелеными зонами города, знаниями местных людей и их культурой. Результаты исследований и практических акций школьники помещают в базу данных i-m-science на сайте «Садовой мозаики» (на английском языке).

«Садовая мозаика», как и другие международные образовательные программы, развивает глобальное мышление, вовлекает школьников в решение местных экологических проблем, а также знакомит их с культурами других народов.

Для того чтобы оценить готовность томских учителей и школ к работе по международным программам, мы провели анкетирование 40 учителей экологии и географии в Томске во время ежегодной педагогической конференции. Результаты анкетирования показали следующее.

- Доступ к компьютерным технологиям является серьезной проблемой для внедрения международных образовательных программ в большинстве школ. Только в 8 из 31 школ ученики имеют свободный доступ к компьютерам и только 7 школ подключены к Интернету. Электронной почтой пользуются 12 учителей.
- Половина учителей экологии и географии не знакомы с английским языком. Остальные учителя могут читать и/или писать, используя словарь. Однако учителя английского языка могут принять участие в международных экологических программах и помогать учителям естественных предметов. Кроме того, во многих школах ученики, начиная с младших классов, проходят углубленную подготовку по английскому языку.
- Больше половины учителей заинтересованы принять участие в международных экологических образовательных проектах. На поддержку школьного руководства также рассчитывает большинство учителей.

По результатам анкетирования мы отобрали три школы для пилотного внедрения «Садовой мозаики». В октябре все три школы провели исследовательские работы в рамках этой программы. Опыт внедрения «Садовой мозаики» в этих школах в основном подтвердил результаты анкетирования томских учителей. Школьники и учителя были заинтересованы в участии в международной программе, английский язык не представлял серьезного барьера; учителя английского языка охотно помогали ученикам и учителям естественных наук в переводе текстов с английского на русский и обратно.

**А.В. Кудрявцев,**

**М.Э. Дорошенко**

*Центр экологической политики и информации, г. Томск*

**М. Красни**

*Корнельский университет, США*

# Summary

---

## contents

	64	<i>A.M. Adam</i> Environmental Awareness and Sustainable Development
	65	<i>L.E. Glok</i> Environmental Education Is the Imperative of Our Time
Preschool Education	66	<i>O.I. Kobzar</i> Environmental Education and Awareness in Tomsk Oblast
	67	<i>N.S. Khudyakova, A.I. Mukhina</i> Building Environmental Knowledge in Preschool Children
	68	<i>L.N. Morozova, Yu. V. Sungurova</i> Project and Research Activities for Preschool Children
	69	<i>G.V. Nemelgina</i> Critical Thinking Technology
School Education	70	<i>T.V. Khakhalkina</i> The System of Continuous Environmental Education in Tomsk Oblast
	71	<i>S.A. Igisheva, N.P. Klepikova, L.L. Shchukina</i> School Curriculum Component: An Instrument for Implementing the Program of Continuous Environmental Education
	72	<i>O.D. Lukashevich and M.V. Kolbek</i> Environmental Marathons
	73	<i>N.N. Zinchenko</i> Environmental Education for Schoolchildren in Tomsk
	74	<i>N.T. Usova</i> How to Organize Schoolchildren's Research Activities
	75	<i>G.V. Loskutnikova</i> Practices in Shaping Schoolchildren's Ecological Culture

<i>O.Yu. Trifonova</i> Fostering Environmental Awareness and Ethical Values through the Ecologization of Educational Process	76	
<i>E.G. Neznamova, N.N. Nesmelova</i> Environmental Education at an Innovative University	77	The Higher School
<i>O.D. Lukashevich and M.V. Kolbek</i> Innovation Approaches in the Ecology Discipline at an Engineering University	78	
<i>N.P. Litkovskaya</i> Upgrading for Ecology Teachers	79	
<i>A.A. Makarevich</i> Ecology Teachers and Public Associations: Cooperation Experience	80	Environmental Awareness
<i>V.M. Bareisha</i> Environmental Education for Nature Management	81	
<i>N.V. Mikhailova</i> Social and Ecological Design	82	
<i>E.V. Tikhonova</i> The Library in the System of Environmental Awareness Building	83	
<i>S.A. Krivets, E.M. Bisirova and V.B. Kupressova</i> Community Cedar Forests	84	
<i>V.P. Amelchenko, N.A. Ignatenko and N.N. Kurasova</i> Living Collections of Rare Plants: An Experimental Facility for Additional Environmental Education	85	
<i>A.V. Kudryavtsev, M.E. Doroshenko and M.Krasny</i> International Innovative Programs to Promote Education for Sustainable Development	86	

## environmental awareness and sustainable development

*Tomsk Oblast is rich in natural and intellectual resources. Oil and gas, vast forests, prominent universities, and advanced research facilities – this is the natural and human potential that represents a major component of sustainable development in our territory. However, no sustainability can be achieved in the oblast without building a new public environmental awareness that would assure the priority ranking of environmental safety when addressing socioeconomic problems. Therefore, a key aspect of the region's environmental policy is environmental education, training, and public awareness building.*

Obviously, it is impracticable to overcome ecological problems by technological and economic steps alone. It is necessary to change the whole system of values and life attitudes that determines the behavior and actions of each of us in everyday life including professional activity.

For any individual, the process of education and training starts in the family and continues at nursery school, then at high school, and then at university. Finally, every specialist should improve his or her qualification, because progress marches on. Environmental education should be present in this process at all levels and in full capacity in order every specialist could be able to make environmentally sound and responsible decisions.

Our common task is to save the Earth for our children and generations to come. We should not live for the day using generous gifts of nature but look into the future taking care of nature and helping it restore.

**A.M. Adam**

*Head of Department of Natural Resources and Environmental Protection, Tomsk Oblast*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*



# environmental education is the imperative of our time

Today, the students of comprehensive schools in Tomsk Oblast study environmental issues as part of integrated school subjects (Visual Environment, Biology, Chemistry, and others) and elective courses of core education. Grades 6 and 7 study ecology within the framework of the regional component of education content Tomsk Oblast Ecology with account taken for the region's natural and socioeconomic features.

Forming a new attitude toward nature is a long process. It is directly related to economic, social, and other conditions of societal life. With the deterioration of the environmental situation and the domination of consumer psychology, shaping a new awareness of an individual's responsibility to society is rather a hard task. Today, a new school is requisite, the one where teenagers would be able both to acquire various knowledge in ecology and become active participants in the creation of new values. Therefore, teachers are entrusted with the social function of raising a generation that will secure people's safe existence on the Earth.

*Teachers always regard nature as a plentiful source for cultivating the mind and feelings of every individual. The wealth of experience provided by creative teachers indicates that it is necessary to foster in children a constant need in communion with nature and awakening of joy, responsiveness, and kindness from the perception of its beauty and harmony.*

*We believe that the incorporation of environmental knowledge in schoolchildren's training, environmental education, and development is the imperative need of our era. Environmental education is quite a new area in education science. It emerged as an element of compulsory education and embraces all stages of training.*

**L.E. Glok**

*Head of General Education Department,  
Tomsk Oblast*

# environmental education and awareness in tomsk oblast

*The system of environmental education in Tomsk Oblast is focused on two areas: formal (a complex of preschool, high-school, vocational, university, and post-graduate educational institutions, the curricula of which incorporate a compulsory minimum of ecological knowledge) and informal (the awareness-building activities of museums, libraries, special protected areas, nongovernmental organizations, and the media).*

The organization of lifelong environmental education and training for the population of Tomsk Oblast is effected via the media, publishing activities, preschool and high-school institutions, higher educational establishments, and systems of additional education and upgrading.

In 2005, a Coordination Committee for Continuous Environmental Education was set up in the oblast. In 2006, a Strategy for Promoting Continuous Environmental Education and Public Awareness Building in Tomsk Oblast for 2006–2010 was developed and approved. Then, in 2008, a Program for Continuous Environmental Education and Awareness in Tomsk Oblast for 2008–2010 was adopted. The program listed activities and funding sources.

In 2006–2007, centers for environmental education were established under the stewardship of the Coordination Council. They embody a three-level system of environmental education and training: 11 basic regional-level centers (first level); 20 basic municipal-level centers (second level); and 60 pilot sites (third level).

**O.I. Kobzar**

*Department of Natural Resources and Environmental Protection for Tomsk Oblast*

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

## **building environmental knowledge in preschool children**

The creators of the program treat natural-science concepts as part of a holistic picture of the world, as a first step for building rudimentary knowledge of environmental awareness in preschool children. The program provides a concept for environmental education and training and defines the content of knowledge for each age group. Also, it contains long-term plans for all age groups. Special emphasis is laid on the description of various forms and methods of working with children.

With new ideas and problems emerging in the course of work, we are always on the move searching for practical solutions to them. The teaching staff of our nursery school seeks ways to improve the program and pool the results of our activity.

Our contact details: Municipal Preschool Educational Institution «Center for Children's Development – Nursery School 56», 104 Kommunisticheskii Pr., Seversk, Tomsk Oblast; Phone: (8-3823) 56-15-11 or 56-15-09; e-mail: crrds56@seversk.tomsknet.ru

**N.S. Khudyakova**

*head*

**A.I. Mukhina**

*deputy head for education and methods,*

*Municipal Preschool Educational Institution «Center for Children's Development – Nursery School 56»,  
Seversk, Tomsk Oblast*

*Today, it is becoming progressively more obvious that we need to establish a system for building the rudimentary concepts of natural science in preschoolers. An attempt to develop such system was undertaken by teachers from a Municipal Preschool Educational Institution «Center for Children Development – Nursery School 56» in the town of Seversk, who devised a program for environmental preschool education entitled *Me and a Big World*.*

# project and research activities for preschool children

*It is our considered opinion that one may love, protect, and cherish only those things that one knows and understands well. This is where project and research activities help us.*

The municipal preschool educational institution «Bluebell Child Development Center» is located in the village of Kozhevnikovo. We have been dealing with the environmental education of preschoolers for more than a decade. Our work is based on the Young Ecologist program and the educational technologies of S.N. Nikolaeva. Since 2004, educator Yu.V. Sungurova has been using her own program of environmental education for preschool children – The Sprout. The name of the program has a special meaning: our children are sprouts, which we should love and cherish. We are responsible for what kind of adults they will become.

One of the focus areas of environmental education at our nursery school is project and research activity. The principal task of a teacher is to promote a child's interest in research and discovery and create all necessary conditions for that. An experiment carried out at the nursery school is like a play, a small miracle that any child can do.

**L.N. Morozova**

*Head*

**Yu.V. Sungurova**

*educator,*

*Municipal preschool educational institution  
«Bluebell Child Development Center»*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

# critical thinking technology

The technology is not meant for rote memorization. Instead, it is aimed to build a thoughtful, creative process for learning the world, setting problems, and finding solutions. I embed critical thinking into various types of lessons, including introductory, advanced cognitive, integrating, and complex, as well as into project activities. Besides, the techniques of this methodology blend in with complementary environment as well.

I apply Bloom's Cube and the basic model combined with tools like The Basket, Associations, Confusion, Cluster, Cinquane or Attention Booster, Brainstorm, A Letter to My Friend, and Edward de Bono's Six Thinking Hats.

For the observation of any natural objects, whether familiar to children or not, Bloom's Cube seems to be more effective, because the sequence and content of the cube's assignments allow children to see the object in an integrated, comprehensive, and systems way. The tool serves to intensify logical operations: analysis and synthesis, comparison, generalization, classification, and systematization.

*Embedding critical thinking into ecology lessons helps build cognitive and information competences and develop an ability to understand the surrounding world. Having gained popularity in modern high school, this technology is a perfect fit for preschool environmental literacy programs.*

## **G.V. Nemelgina**

*Preschool ecology teacher, Municipal Preschool Educational Institution «Center for Children Development – Golden Key Nursery School», Togur rural community*

**the system of continuous  
environmental education  
in tomsk oblast**

*Proceeding from our accomplishments and the project's goals, we believe that to build an ecological culture, the focus area should be maintaining the priority of environmental education in the system of general education. Therefore, it is necessary to increase the number of general educational institutions that incorporate the subject of Ecology in the regional and school components of the basic curriculum.*

The Oblast State Institution «Regional Center for the Promotion of Education» is a basic facility in Tomsk Oblast for the development and implementation of projects and programs that are geared to modernizing general education. Experts from our center and The Oblast State Institution «Oblcom-priroda» have established an oblast Coordination Council to deal with issues of continuous environmental education in Tomsk Oblast.

In 2007, the Department of General Education and the Department of Natural Resources and Environmental Protection approved a Strategy for the Promotion of Continuous Environmental Education and Public Awareness in Tomsk Oblast for 2006–2010. The document was developed by a working group that was set up by the Coordination Council. We defined the focus area as the promotion of continuous environmental education in Tomsk Oblast through the creation of a three-level system of centers for environmental education and awareness and the coordination of a network of «pilot sites» for third-level environmental education and awareness.

Today, the network consists of 41 educational institutions throughout the oblast. As to pilot sites, they are more typical of rural schools, because for some of them, due to their remoteness and a small number of schoolchildren, the implementation of environmental projects is the most interesting and accessible form of innovation activity.

**T.V. Khakhalkina**

*Regional Center for the Promotion of Education*

# school curriculum component: an instrument for implementing the program of continuous environmental education

The comprehensive high school in the village of Porotnikovo has been participating in a program «Continuous Environmental Education in the preschool-high school system». The program underlies a multi-subject model that enables school subjects to be filled with environmental content. The program of environmental education is based on the integration of disciplines (ecology, physics, chemistry, biology, geography, and informatics), the extended package of elective courses, and the introduction of modern methodological approaches to education and training. The program provides for three focus areas: education, training, and project and research activity. The groundwork for the implementation of the training focus area is the incorporation of Ecology at all stages. The educational focus area is realized through a system of extracurricular school events, a program for additional education, and a summer environmental camp.

**S.A. Igisheva**

*director*

**N.P. Klepikova**

*primary school teacher*

**L.L. Shchukina**

*biology and ecology teacher,*

*Porotnikovo Comprehensive High School, Tomsk  
Oblast*

*Environmental knowledge  
may become an element of  
societal culture provided  
that children are engaged  
in various activities  
aimed to tackle the  
environmental problems of  
their village and school.  
One of the key principles of  
environmental education  
is that of continuity –  
the interrelated process of  
education, training, and  
development throughout  
an individual's life.  
Environmental education  
and training is possible  
only if the content of school  
subjects promotes the  
development of universal  
and environmental values.*

## environmental marathons

*In Tomsk Oblast, environmental marathon – an important form of environmental education and training – has been practiced for three years. Marathons are arranged as part of project activity. This is an attempt to make children consciously understand the importance of local social, economic, and environmental issues. The effort is intended to search for approaches that would address or prevent the ecological problems of our native land.*

The topics of three environmental marathons, which were organized in 2002, 2003–2004, and 2005–2006, embodied major problems to be tackled when implementing regional programs for sustainable development: «Waste Control»; «Resource Saving»; and «Clean Water for All». First, two methodological guides (one for teachers and one for students) were prepared. Every teacher coordinated the activity of project participants, provided advice, and, if necessary, adjusted the choice of goals, content, or educational technologies at each stage. The chief consideration was that they had to reflect the psychophysiological features of a particular age group.

The results of our teachers' effort were really impressive. The format of environmental marathon allowed them to engage more than 3000 children in environmental activities. The most successful teams of schoolchildren and their instructors were ones that were able to involve the residents and local authorities in dealing with local environmental problems. Environmental matters began to be viewed as important. They were discussed at village community assemblies and the meetings of power-holding structures and covered in the media.

**O.D. Lukashevich and M.V. Kolbek**

*Tomsk State University of Architecture and Building*

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*



# environmental education for schoolchildren in tomsk

To address issues related to environmental education and training, a project named Environmental Education and Training for Tomsk Schoolchildren was developed and implemented throughout the 2007–2008 school year. The distinctive feature of the project is the use of interactive methods. They allow one to considerably improve schoolchildren's activity and promote fostering their emotional attitude and value paradigms with respect to nature, which constitutes the «backbone» of an individual's culture.

Schoolchildren took part in Internet academic competitions and quizzes, sessions of the City Environmental and Geographic Club for senior high school students, competitive game programs, project competitions, campaigns, and environmental festivals. Besides, there were theoretical and practical school conferences on geographic and environmental subjects.

The involvement of the young in ecology-related events in the course of the project resulted in the intensification of their environmental activity. More than 1500 schoolchildren and 90 percent of teachers from the educational institutions of the city of Tomsk took part in environmental events that were arranged by the Municipal Scientific and Methodological Center of the Department of Education of the Tomsk Administration.

**N.N. Zinchenko**

*Municipal Scientific and Methodological Center,  
Department of Education, Tomsk Administration*

*The project is aimed to identify and support creatively gifted children, intensify extracurricular activities to foster a culture of research and project activity, improve the methods and forms of application of information technologies in the educational process, organize new forms of communication and exchange of experience for teachers and learners, and provide information support to the environmental education of Tomsk schoolchildren.*

## how to organize schoolchildren's research activities

*The Department of Environmental Education and Training has existed at the Lycee under the Tomsk Polytechnic University since 1997. Ecology as a subject is not taught at the lycee, but elements of environmental education and training are imparted via intersubject communications at the lessons of chemistry, physics, biology, literature, and English as well as in extracurricular activities. One key component of environmental education and training at the lycee is the arrangement of schoolchildren's project and research activities.*

Involvement in environmental school projects is a promising and interesting form of project activity organization. To this end, one common topic is chosen and children select relevant themes for their school projects on various subjects. The final stage of project implementation is holding a school conference competition.

Environmental hiking constitutes an inseparable part of environmental education and training. It offers a practical opportunity to foster a caring attitude toward the surrounding nature and awareness of the necessity to conserve it. Traditionally, most of the lycee students do research at the facilities of the Lycee or the Polytechnic University during non-school hours.

In their research papers, lycee students discuss currently important environmental problems that occur in Tomsk and Siberia in general. The effort is supposed to be based on the student's own experiments (carried out in the natural environment, in laboratory, in housing estate, or on farmland), local environmental study on site, knowledge of documents, work in local history archives, etc.

**N.T. Usova**

*Head Ecology Department, Lycee under Tomsk Polytechnic University*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

# practices in shaping schoolchildren's ecological culture

In 2006, Comprehensive High School 87 became a pilot site for implementing the oblast program of continuous environmental education. The teaching staffs of Infant School 56 and Comprehensive High School 87 have developed a program for environmental education of pre-school children «Little Me in a Big World». The program triggers the whole upward vertical process of continuous environmental education in conformance with the continuity principle.

If elementary school provides basic knowledge about nature, its role in the life of man, and a caring attitude toward nature, subsequently, in intermediate grades, deeper knowledge about the protection of some natural resources are given and schoolchildren get acquainted with the scientific basis for environmental protection. At senior school, more profound knowledge about the scientific basis and principles of integrated protection of the environment and natural resources is provided. Every year, more than 70% of participants in the program go to universities. Also, we provide a refresher course. For the last three years, 82% of teachers have undergone adjustment training. The school's experimental activity enables us to be favorably competitive at project contests of various levels.

**G.V. Loskutnikova**

*Municipal Comprehensive High School 87, Seversk*

*We have gained experience in working at Seversk educational institutions within a group formed by Infant School 56, Comprehensive High School 87, and the State Technological Academy. These institutions represent different branches of education (comprehensive and vocational), are subordinated to different departments, and pursue their own goals. Their association is based on a common ground – making a contribution to the shaping of an all-round personality oriented to doing business at enterprises and organizations subordinate to the Russian Ministry of Atomic Energy (Minatom).*

# fostering environmental awareness and ethical values through the ecologization of educational process

*Over a number of years, the Toigur comprehensive high school has been involved in the environmental education of schoolchildren. In 2006, the school became a pilot site for the oblast program of continuous environmental education on the theme «Ecologization of School Education». Throughout 2007, an activity program for the environmental site was devised.*

The content of the program is determined by the focus areas of environmental education and is aimed at building the school's ecological and educational system environment through the introduction of special courses and levels in ecology. Ecology as a subject is taught from the 6th to 11th grades. In addition, updated interacted courses are introduced to create a holistic world view.

The structure of the program is determined by the mechanism for incorporating certain ecology sections in school subjects and conducting integrated lessons. The groundwork for the methodological realization of the program is schoolchildren's practical activity combined with the assimilation of scientific knowledge in an accessible way. Basic instructional methods and forms include narration, dialog, hands-on research, lectures, research projects and ones that will have a significant impact on the community, and excursions.

Traditionally, the school holds subject months, in which urgent environmental issues are always touched upon. Besides, there are environmental campaigns including «A Clean Schoolyard», «The School's Green Vestment», Biology Week, planting seedlings by graduating seniors, and others.

**O.Yu. Trifonova**

*Ecology and biology teacher, municipal comprehensive high school, Togur, Tomsk Oblast*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

**environmental education  
at an innovative  
university**

At the Tomsk University of Control Systems and Radio Electronics, all second- and third-year students study the subject of Ecology.

The salient feature of our technological university is the opportunity to receive, along with a broad spectrum of engineering professions, a natural science specialty – Ecology. Due to the introduction of group project training in the educational process, such coexistence may from mutually beneficial but not vital grow into indispensable. Today, not a single feasible engineering project may be implemented without preliminary environmental impact assessment.

The natural evolution of the ecological component in education should be forming technological and ecological project groups, when ecologists get experience in the practical application of their theoretical knowledge in the scientific and production sphere, while design and process engineers and programmers improve their environmental competence. In addition, joint enthusiastic activity makes it possible to realize one's own contribution to the cause of environmental protection from technogenic impacts.

**E.G. Neznamova**

*Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor*

**N.N. Nesmelova**

*Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor,  
Tomsk University of Control Systems and Radio  
Electronics*

*To raise the collective  
environmental  
consciousness of young  
specialists, it is imperative  
to develop effective  
methodological approaches  
for teaching ecology at  
higher school.*

## innovation approaches in the ecology discipline at an engineering university

*For the majority of specialties received at a construction engineering university, the state standard provides that the Ecology course should include such topics as The Biosphere and Man: The Structure of the Biosphere, Ecosystems, Organism and Environment Relations, Ecology and Human Health; Global Environmental Problems; and others. The curriculum provides for 70 hours to cover these problems. The curriculum devotes more than half of this time to individual study.*

We have developed and tested a program for studying ecology basics and doing practical assignments aimed to form a new level of students' professional training that involves apprehension of human problems related to man's purposeful technology-mediated activities. For covering the program by first-year students at the Tomsk State University of Architecture and Building, the curriculum devotes 32 hours (16 for lectures and 16, for skills building sessions). Another 38 hours are given for self-instruction.

We proceeded from the assumption that the university graduate – engineer – should know basic ecological concepts and laws. This knowledge should help him understand the integrity of the social and natural environment and the interrelation and interdependence of processes that occur in nature and society. The course of lectures is filled with social and ecological content and embodies many aspects of the concept of sustainable development. Practical sessions are held at a teacher's choice based on the materials contained in the Practical Work on Ecology and Environmental Protection textbook, which was tailored as a methodological support for this program.

**O.D. Lukashovich and M.V. Kolbek**

*Tomsk State University of Architecture and Building*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

## upgrading for ecology teachers

In spite of the fact that Ecology as an independent subject is being incorporated in the teaching process very slowly, refresher courses in ecology take place according to a fixed schedule and teachers from all over oblast go through them. As a rule, ecology and biology teachers possess a basic foundation in ecology. For teachers of other subjects, the upgrading curriculum includes an expanded course in general ecology. Training normally includes lectures, seminars, master classes, training sessions, business games, and other forms of instruction. Lectures and skills building sessions are given by university lecturers, candidates and doctors of science, and experts from the Oblast State Institution Oblcompriroda oblast state enterprise. Except full-time course of study, the institute provides an intra- and extramural form.

The Department of Natural-Science Education (Ecology) supervises the Oblast Coordination Council for Problems of Continuous Environmental Education. The Tomsk State University provides great assistance in the upgrading of teachers. This enables teachers to get familiarized with innovations in environmental education and receive up-to-date knowledge in ecology.

*Tomsk Oblast Teacher  
Refresher Institute is  
involved in educational,  
academic and innovation,  
and experimental and  
methodological activities.*

**N.P. Litkovskaya**

*Ecology Methodologist, Tomsk Oblast Teacher  
Refresher Institute*

**ecology teachers and  
public associations:  
cooperation experience**

*Having established a site for out-of-school activities at the Tomsk regional public organization Lada Club for Large Families in 2004, the Cedar Children and Youth House showed its readiness to cooperate with teachers in the area of environmental education and training.*

The underlying principle of the Lada club is partnership for the organization of work with young children and adolescents that predominantly come from large families. On the site, two age groups are involved in two programs: Ecology for the Inquisitive and Project Activity for Senior Pupils. The programs unite 12–17-year children. Quite often, children from large families are not engaged in school academic competitions, conquests, or conferences. Such children tend to shrink into themselves and avoid taking part in school events.

The site, which was set up for educational and training purposes, fosters labor skills too. Chairwoman of the club N.E. Bril organizes summer labor teams for teenagers who weed and clean city lawns, collect garbage from the lawns or roadsides. Teachers have developed tours and interesting conversations to acquaint children with local lore, history, and economy. In addition, for the four years of the site's operation, schoolchildren have taken part in various conferences and environmental gatherings and festivals.

**A.A. Makarevich**

*Extracurricular teacher, Cedar Children and Youth House, Tomsk*



## environmental education for nature management

In strengthening their market power, many enterprises attach great importance to the use of management systems for protecting the environment and the health of their personnel. Relevant ISO standards provide for requirements to organizations with respect to the competence and training of the staff whose work may lead to major environmental impacts. Such employees may attain the level of competence required to perform their duty through postgraduate environmental training at special educational organizations. Our center alone has trained about 1500 specialists working for various companies in Tomsk Oblast and adjacent regions.

Such training of experts promotes a better understanding between the company's management and employees who are directly involved in decision-making. This improves the effectiveness of corporate environmental activity in general. One essential motivation aspect for shaping employees' habit to behave in an environmentally conscious manner is their awareness about the results of corporate environmental activity. It is vital that experts who have received additional environmental education are attracted for furnishing information to personnel.

**V.M. Bareisha**

*Director ANO Center for Ecological Audit and Management*

*The recognition of the fact that additional environmental education has influenced, in a varying degree, the mindset of company managers, which, in turn, has had a positive effect on corporate environmental policy and resulted in a lower adverse impact on the environment, is the best proof of the importance of educational institutions' work and their motivation for further progress.*

# social and ecological design

*Creating an open-air museum is a long process. For the years it takes to design such a museum, the young members of the project group – future architects – will not only finish school but graduate from university. Then, they will be able to participate in the creation of this natural and cultural park on a more conscious basis, now as professional architects and designers.*

The distinctive feature of social and ecological design projects that are undertaken at the Children and Youth Creativity Center as part of the Tomsk Children and Youth Parliament target program is that young people's independent work at addressing a particular problem, including the achievement of concrete results and their presentation to the public, is crowned with drawing the attention of the city administration to the issue in question. One of the environmental projects accomplished by the Children and Youth Parliament in 2007 was The Reserve. It was put into life within the framework of the I Am a Russian Citizen campaign, which involved four phases: (1) We choose a problem; (2) We make a research; (3) We make a plan; and (4) We act.

The final phase resulted in the creation of the model of a site from the Timiryazev Natural and Cultural Park. The model will be presented to the Town Planning Committee.

The project took first place at the city level of the I Am a Russian Citizen campaign and was among the oblast's twenty best projects.

## **N.V. Mikhailova**

*Instructor, Tomsk Children and Youth Creativity Center; environmental project coordinator, Tomsk Children and Youth Parliament*

# the library in the system of environmental awareness building

To begin with, our library plays the role of a methodological and resource center in the area of environmental education and awareness building for oblast libraries. The library has established a New Age – New Ecology electronic database. This environmental information resource is available in the Internet and is continuously updated. We render information support and provide advice on environmental issues for library users.

Ecological clubs for children of different ages always function here. The Sunday and Cordial Word family recreation clubs are held for children and their parents on Sundays. Their programs include, among other things, studies and meetings devoted to Mother Nature. They are aimed to promote the beauty of nature and foster an understanding and respectful attitude to the visual environment. Every year the library implements two projects: the «My Gift to Nature Is Doing Good» Environmental Awareness-Building Campaign and the «Wish Flower» Oblast Competition of Herbariums and Floristic Compositions. The competition is aimed at enhancing the interest of young children and adolescents in studying their local nature and encouraging and supporting their creative ideas.

**E.V. Tikhonova**

*Tomsk Oblast Children and Youth Library*

*In line with the Strategy for Promoting Continuous Environmental Education and Awareness Building in Tomsk Oblast for 2006–2010, the Tomsk Oblast Children and Youth Library has been granted the status of the First-Level Head Center for Public Environmental Education and Awareness Building in Tomsk Oblast. In 1996, the Tomsk Oblast Children and Youth Library won the All-Russian Show Competition of Libraries in Public Environmental Awareness Building (held once in 4 years). Now, the library is responsible for the organization of the oblast show competition.*

## community cedar forests

*With the obvious general importance of community cedar forests, society's attitude to them is now ambiguous. There are people who are proud of having exceptionally beautiful monuments of nature in the oblast and there are people who use them in an exploitative manner. We should begin changing the attitude to the cedar with young people. It is the young generation – students, schoolchildren, and members of children and youth environmental organizations and school forestries – that are capable of accepting and implementing the ideas related to the protection of community cedar forests as natural areas and cultural heritage.*

Working in community cedar forests may be of major importance in the preparation of young people for their future professional activity. Thus, the project Youth Protecting the Cedar – the Gem of Siberia yielded the development and edition of study guides, which discuss methods for examining community cedar forests, issues of their sustainable use, and the outlook for the formation of new cedar forests. In 2006–2007, tours to community cedar forests were made for Tomsk university students and schoolchildren.

In shaping young people's environmental awareness, it is important to foster responsibility and ability to make decisions. There is just one green area in the settlement of Porosino – a cedar forest located in the center. When plans to cut it down and build cottages on the cleared space were about to be put into practice, the local school energetically defended the forest. Now, the Cedar EcoPark has the official status of special protected area. Children have made a series of research projects including Cedar Forest Animals, The Outlook for Cedar EcoPark Development, and others.

**S.A. Krivets and E.M. Bisirova**

*Institute of Climatic and Ecological System  
Monitoring, Russian Academy of Science, Siberian  
Division, Tomsk*

**V.B. Kupressova**

*Tomsk State University*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

# living collections of rare plants: an experimental facility for additional environmental education

Every year, the expositions of the Siberian Botanical Garden host practical studies for students from Tomsk higher educational institutions and specialized secondary schools (medical and pharmaceutical and teacher's training colleges, an agricultural school, and others). Teachers are offered an authoring method for dealing with rare plants. In recent years, schoolchildren have developed and presented at the regional level a series of projects. Work on the reconstruction of the ecological path is underway. Some species are provided from the collection of the Tomsk State University.

In 2007, part of a project titled The Reserve was implemented in the botanical garden's Reserved Park. The use of a special protected area as an education site for 26 Tomsk school teams allowed them to get acquainted with the history of University Grove and Reserved Park located in the botanical garden and the species composition of plants. For a number of years, more than 20 students of Tomsk higher educational institutions have received training at the Plant Biomorphology and Cytogenetics Laboratory. Some of the graduates are working at schools in Tomsk, Seversk, and different districts of Tomsk Oblast.

**V.P. Amelchenko, N.A. Ignatenko, and N.N. Kurasova**

*Siberian Botanical Garden, Tomsk State University; Oblast State Institution Oblcompriroda; and Oblast Center for Children's Additional Education*

*As part of the Strategy for Promoting Continuous Environmental Education and Awareness Building in Tomsk Oblast, continuous additional environmental education is carried out at a high school and university system, in which the Siberian Botanical Garden of the Tomsk State University is a leading consulting and methodological center along with Oblast State Institution Oblcompriroda and the Oblast Center for Children's Additional Education.*

## international innovative programs to promote education for sustainable development

*Tomsk teachers show great interest in implementing international innovative programs that promote education for sustainable development and are aimed at building knowledge and skills in various areas. We are convinced that any technical obstacles on this path can be overcome. Future research should answer the question: How to secure the participation of teachers and schoolchildren in such programs?*

Garden Mosaics is a program for extended environmental studies. It is aimed at schoolchildren's learning the environment in urban neighborhoods. The program, which is meant for secondary school age, was developed at Cornell University in 2001. Middle and senior school pupils are involved in investigations and practical actions to enhance urban green areas and get knowledge about local people and their culture. Pupils report their findings to the Garden Mosaic online database.

Based on the results of questionnaire survey, we selected three schools for pilot implementation of Garden Mosaics. Last October, the schools conducted investigations as part of this program. Pupils and teachers were anxious to participate in the international program, and the English language did not present a serious obstacle. Teachers of English willingly helped pupils and natural science teachers translate texts from English into Russian and from Russian into English. School administrations backed the initiative too. The biggest problem that impeded the implementation of Garden Mosaics was access to computer technologies.

**A.V. Kudryavtsev and M.E. Doroshenk**

*Center for Environmental Policy and Information,  
Tomsk*

**M.Krasny**

*Cornell University, Ithaca, USA*

---

*Bulletin Towards a Sustainable Russia, # 46, 2008*

Bulletin of the Center for Russian  
Environmental Policy

«TOWARDS A SUSTAINABLE RUSSIA»

Bulletin was prepared jointly with Commission  
on Environmental Policy and Nature  
Protection of RF Public Chamber

No 46, 2008

Letters to the editor  
can be mailed to:

Center for Russian Environmental Policy  
33, Leninsky pr., room 326  
Moscow, 119071, Russia

tel./fax.:

(495) 952 2423,  
(495) 952 3007

e-mail:

ecopolicy@ecopolicy.ru  
www.ecopolicy.ru

Editorial Board

Chief Editor  
Vladimir Zakharov

Deputy Chief Editor  
Sergey Dmitriev

Sergey Bobylev,  
Renat Perelet,  
Olga Ponzova,  
Boris Revich,  
Maria Vasilieva,  
Alexey Yablokov,  
Vitold Yasvin,  
Svyatoslav Zabelin

Design

Petr Maslov

Pre-press

Dmitry Shchepotkin

Published 1000 copies

Supported by The John D. and  
Catherine T. MacArthur Foundation.

Distributed at no cost.

Individual opinions presented in this bulletin  
do not necessarily represent the views  
of the editors.

Registered by RF State Committee  
for Press and Publishing  
(Reg. number 01777116)

© Center for Russian Environmental Policy

бюллетень Центра экологической  
политики России

«НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ  
РАЗВИТИЮ РОССИИ»

№ 46, 2008

Адрес редакции:

119091 Москва, Ленинский проспект 33,  
комн. 326  
Центр экологической политики России

тел./факс:

(495) 952-2423,  
(495) 952-3007

электронная почта:

ecopolicy@ecopolicy.ru  
www.ecopolicy.ru

редколлегия:

Гл. редактор  
В.М. Захаров

Выпускающий редактор  
С.Г. Дмитриев

С.Н. Бобылев,  
М.И. Васильева,  
С.И. Забелин,  
Р.А. Перелет,  
О.А. Понизова,  
Б.А. Ревич,  
А.В. Яблоков,  
В.А. Ясвин

дизайн:

П. Маслов

допечатная подготовка:

Д. Щепоткин

печать:

ООО «Типография Колев-пресс»  
тираж 1000 экз.

Бюллетень издан при поддержке  
Фонда Джона Д. и Кэтрин Т. МакАртуров  
(The John D. and Catherine T. MacArthur  
Foundation, USA) и распространяется  
бесплатно.

В бюллетене представлены мнения  
отдельных лиц и организаций, которые  
могут не совпадать с мнением редакции.

Издание зарегистрировано в  
Государственном комитете Российской  
Федерации по печати  
(Per. № 01777116)

©Центр экологической политики России

ISSN 1726-4006