

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Материалы научно-практической конференции
с международным участием
Иркутск, 23–25 августа 2018 г.



УДК 574(063)
ББК 28.081л0
Э40

Ответственный редактор
кандидат биологических наук *С. В. Сизых*

Э40 **Экологическое** образование, воспитание и просвещение: новые вызовы и перспективы развития : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. Иркутск, 23–25 авг. 2018 г. / отв. ред. С. В. Сизых ; ФГБОУ ВО «ИГУ». – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2018. – 278 с.

ISBN 978-5-9624-1654-0

Представлены статьи, в которых рассмотрены проблемы и перспективы экологического образования, воспитания и просвещения в современной России. Приведены успешные примеры реализации проектов в сфере экологического образования и формирования экологической культуры на базе образовательных учреждений, учреждений культуры, природоохранных и некоммерческих организаций.

Издание может быть полезно преподавателям высших и средних профессиональных образовательных учреждений, учителям, педагогам дошкольного и дополнительного образования, магистрантам, аспирантам, сотрудникам учреждений культуры, природоохранных учреждений, представителям негосударственных общественных организаций, всем, кто интересуется проблемами и перспективами экологического образования.

УДК 574(063)
ББК 28.081л0

Научное издание

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ:
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Редактор А. Н. Шестакова

Темплан 2018. Поз. 118. Подписано в печать 19.12.2018. Формат 60х90 1/16

Уч.-изд. 14,5 л. Усл. печ. л. 17,4. Тираж 100 экз. Заказ 187

Издательство ИГУ

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 124

ISBN 978-5-9624-1654-0

© ФГБОУ ВО «ИГУ», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Эллисон Э. Международное сотрудничество: цели, воздействие и результаты российско-американского обмена в сфере экологического образования за 2009–2018 гг.	9
Муллиган П. Важность экологического образования и роль ботанических садов	20
Сальсбери К. История экологического учебного центра «Айленвуд»	35
Визалли Д. Экологический образ жизни	40
Кузеванов В. Я., Бычков И. В. Шок экологического образования и управление изменениями	45
Сизых С. В., Гончаренко Н. В. Опыт ботанического сада ИГУ в сфере экологического образования и просвещения	59
Лаврова Т. В., Романова Е. С. Экологическое образование на базе ботанического сада МГУ – возможности, развитие, перспективы	67
 Секция «Экологическое образование и просвещение в дошкольных образовательных организациях»	
Александрова Е. В., Федорова Н. В. Экологические подходы к взаимодействию семьи и ДООУ	73
Гавриленко М. В., Матерь Н. К. Формы работы по экологическому развитию детей дошкольного возраста	79
Ознобихина И. В. Конспект занятия для детей старшего дошкольного возраста по теме «Есть ли экологические проблемы в прибайкальской зоне?»	83
Усольцева И. А., Хренкова М. В. Зимний сад как элемент экологизации развивающей среды образовательного учреждения	91
 Секция «Экологическое образование и просвещение в общеобразовательных организациях и учреждениях дополнительного образования»	
Комбарова М. М. Приоритетные направления в организации и проведении летнего экологического лагеря школьников на базе профильной кафедры вуза	97
Кузеванова Е. Н. Образовательный проект «Байкаловедение» – стратегическое направление в формировании кадрового потенциала для развития территории Байкала	104
Ларина Н. П., Чистякова Н. С. Единый государственный экзамен по биологии в Забайкальском крае: анализ, результаты и перспективы	113
Маркова Л. В. Опыт научно-исследовательской работы со школьниками «Почему не растут кувшинки?»	120

Орличенко Д. С. Формирование научного подхода и целостного мировоззрения у обучающихся на уровне основного общего образования как условие развития экологической культуры	131
Петров А. Н., Матосова Е. А., Машанова О. Я., Белова В. А. Разнообразие форм интеграции преподавателей вузов и общеобразовательных школ Иркутска	136
Платонова Т. П. Экологическое образование в школах Амурской области	142
Пыжьянов С. В., Тупицын И. И., Пыжьянова М. С., Борисенко Е. Ю. Организация научно-исследовательской работы школьников по привлечению птиц в искусственные гнездовья	147
Рогова Е. Г. Экологическое образование школьников (из опыта работы)	155
Сизенова К. В. Ландшафтный дизайн как элемент передовой практики в сфере экологического просвещения учащихся школьного возраста в условиях учреждения дополнительного образования	160
Степанова Е. И. Воспитание экологической культуры через преподавание курса «Байкаловедение»	169
Шиленков В. Г., Шерстяникова И. В. «Живая природа Иркутской области» – новое учебное пособие для общеобразовательных организаций. Опыт внедрения	176

Секция «Экологическое образование в системе профессионального образования»

Балданова Т. Б. Экологическое образование в условиях современной педагогики	180
Баяндина Е. В. Экологические дисциплины в образовательных программах бакалавриата по направлениям «Архитектура» и «Градостроительство»	184
Вершинина С. Э. Система экологических знаний в профессии градостроителя	191
Войцеховская А. А., Бадулина А. А., Соловьева Т. Н., Селиванова С. А. Сибирский ботанический сад Томского государственного университета – центр экологического просвещения	196
Колесникова Т. П., Царькова М. Ф., Горелкина Т. Л. Учебная и научная деятельность Дальневосточного ГАУ в области охраны окружающей среды и природопользования	204
Пакустина А. П. Экологическое образование в Аграрном университете	208
Примина С. П. К вопросу о необходимости естественно-научного образования студентов в высшем учебном заведении	213

Середина Л. В. Формирование экологического мировоззрения при освоении профессиональных компетенций обучающимися Бурятского лесопромышленного колледжа 220

Сырьева Е. И., Мантыкова Н. Б. Результаты проекта «Сохраним омуля – эндемика Байкала» 226

Секция «Учреждения культуры и некоммерческие организации в системе экологического просвещения и формирования экологической грамотности»

Васильева Т. А. Тематические занятия и экологические мероприятия эколого-просветительской деятельности Иркутского областного краеведческого музея 230

Зайцева А. М. Экологическое просвещение в Усадьбе
В. П. Сукачева 234

Секция «Природоохранные организации в системе непрерывного экологического образования»

Брижатая А. А., Головань Е. В., Калинкина В. А., Ревчук Н. А., Ковалёва О. С. Эффективность обмена опытом для экологического образования в ботаническом саду-институте ДВО РАН г. Владивостока 240

Гришаева Е. С., Прокопьев А. С., Чернова О. Д., Мачкинис Е. Ю., Титова К. Г., Лысакова Е. Н. Опыт реализации эколого-просветительских проектов в Сибирском ботаническом саду 250

Маркова Я. А., Свиридова Е. А. Экообразовательный проект «Умные каникулы в ботаническом саду» 257

Реут А. А. Экологическое воспитание школьников на базе Южно-Уральского ботанического сада-института 261

Рогазинская-Таран А. А. Актуальные вопросы экологического образования на базе Сахалинского филиала ботанического сада-института 265

Рогулева Н. О. Повышение начального уровня экологического образования у дошкольников. Опыт 2017 г. 271

CONTENTS

Allison A. Working Together Across Borders: Goals, Impacts and Outcomes of the Us-Russia Environmental Education Exchange 2009–2018	9
Mulligan P. The Importance of Environmental Education and the Role of Botanic Gardens	20
Salsbury K. The Story of IslandWood Environmental Learning Center	35
Visalli D. An Ecological A Way of Life	40
Kuzevanov V. Ya., Bychkov I. V. The Shock of the Ecological Education and Change Management	45
Sizykh S. V., Goncharenko N. V. Experience of the Botanical garden of ISU in the field of environmental education	59
Lavrova T. V., Romanova E. S. Ecological Education – Experience of the Moscow University Botanical Garden – Possibilities, Development, Challenges	67

Section “Environmental Education and Awareness in Preschool Educational Organizations”

Alexandrova E. V., Fedorova N. V. Ecological Approaches of Interaction Between Family and Doe	73
Gavrilenko M. V., Matel N. K. Forms of Work on Environmental Development of Children of Preschool Age	79
Oznobikhina I. V. The Summary of the Lesson for Older Preschool Children on the Topic: “Are There Any Ecological Problems in the Baikal Region?”	84
Usoltseva I. A., Khrenkova M. V. Winter Garden as an Element of Ecologicalization of the Developing Medium of Educational Institution	91

Section “Environmental Education and Awareness in the Schools and Centers of Extended Education”

Kombarova M. M. Priority Areas in the Organization and Conduct of Summer Ecological Camp of Schoolchildren on the Basis of the Profile Department of the University	97
Kuzevanova E. N. Educational Project “Baikal Study” – Strategic Direction in Forming of Personnel Potential for Development of the Territory of Baikal	104
Larina N. P., Chistyakova N. S. The Analysis, Results and Prospects of Unified National Examination (Une) in Biology in Zabaikalsky Krai	113
Markova L. V. Experience in Research Work With Schoolchildren “Why do not Water Lilies Grow?”	121
Orlichenko D. S. The Formation of Scientific Approach and Holistic Outlook of Students at the Level of Basic General Education as a Condition of Development of Environmental Culture	131

Petrov A. N., Matosova E. A., Mashanova O. Ya., Belova V. A. Different Forms of Integration of School Teachers and University Professors in Irkutsk	136
Platonova T. P. Ecological Education in the Schools of the Amur Region	142
Pyzhjanov S. V., Tupitsyn I. I., Pyzhjanova M. S., Borisenko E. Yu. Organization of Scientific Research Work of Schoolboys on the Attraction of Birds to Artificial Nest	147
Rogova E. G. Environmental Education for Schoolchildren (From Experience)	155
Sizenova K. V. Landscape Design as an Element of Best Practices in the Field of Environmental Education of Schoolchildren in the Context of the Establishment of Additional Education	160
Stepanova E. I. Education of Ecological Culture Through the Teaching of "Baikal Studies"	169
Shilenkov V. G., Sherstyankova I. V. "Living Nature of Irkutsk Region" – the New Textbook for Secondary School. An Experience of Applying	176

Section "Environmental Education in the Professional Education"

Baldanova T. B. Ecological Education in the Conditions of Modern Pedagogics	180
Baiandina E. V. Environmental Disciplines in the Bachelor Programs in the Areas of Study "Architecture" and "Urbanistics"	184
Vershinina S. E. System Environmental Knowledge in the Profession of Urban Planners	191
Voitsekhovskaya A. A., Badulina A. A., Soloveva T. N., Selivanova S. A. Siberian Botanical Garden of Tomsk State University is a Center of Ecological Education	196
Kolesnikova T. P., Tsarkova M. F., Gorelkina T. L. Educational and Scientific Activities of the Far Eastern State Agrarian University in the Field of Environmental Protection and Environmental Management	204
Pakusina A. P. Ecological Education in Agrarian University	208
Primina S. P. The Question of Whether Science Education of Students in Higher Education	213
Seredina L. V. Formation of Environmental World-Oversight in the Development of Professional Competencies by the Learning Hobpu "Buryatsky Forest Industrial College"	220
Syryeva E. I., Mantykova N. B. Results of the Project "Let's Save the Omul – the Endemic of Baikal"	226

Section “Cultural Institutions and Non-Profit Organizations in the System of Environmental Education and the Formation of Environmental Culture”

Vasilyeva T. A. Thematic Lessons and Environmental Events of Environmental Education Activities in Irkutsk Regional Museum	230
Zaitseva A. M. Ecological Education in the Museum-Estate of V. P. Sukachev	234

Section “Environmental Organizations in the System of Continuous Ecological Education”

Brizhataya A. A., Golovan E. V., Kalinkina V. A., Revchuk N. A., Kovaleva O. S. Efficiency of Experience Exchange for the Ecological Education of the Botanical Garden-Institute Feb Ras, Vladivostok	240
Grishaeva E. S., Prokopyev A. S., Chernova O. D., Machkinis E. Yu., Titova K. G., Lysakova E. N. Experience of Implementation of Social-Ecological Projects in the Siberian Botanical Garden	250
Markova I. A., Sviridova E. A. Environmental Educational Project “Smart Holidays in the South-Ural Botanical Garden-Institute”	257
Reut A. A. Ecological Education of Schoolchildren in the South-Ural Botanical Garden-Institute	261
Rogazinskaya-Taran A. A. Actual Questions of Ecological Education in the Sakhalin Branch of Botanical Garden-Institute	265
Roguleva N. O. Increase the Starting Level of Ecological Education of Preschool Children. Experience 2017	271

WORKING TOGETHER ACROSS BORDERS: GOALS, IMPACTS AND OUTCOMES OF THE US-RUSSIA ENVIRONMENTAL EDUCATION EXCHANGE 2009–2018

Anthony Allison

Seattle, USA, e-mail: anthonyallison@comcast.net

Botanical Gardens represent a uniquely suitable platform for environmental education. Their extensive floral collections, attractive outdoor environments, and talented staff, along with their location in large cities, mean that programs can be powerfully effective and also accessible to urban children and adults. At the same time, an international exchange of environmental educators can broaden perspectives, introduce new teaching methods, and create valuable professional relationships across borders. A US-Russia environmental education exchange between the Russian Far East/Eastern Siberia and the US Pacific Northwest, which began in 2009, has expanded in recent years and has provided participants with a variety of beneficial impacts and outcomes that are discussed in this article.

Keywords: environmental education, Botanical Gardens, international exchanges.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО: ЦЕЛИ, ВОЗДЕЙСТВИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКОГО ОБМЕНА В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА 2009–2018 гг.

Эллисон Энтони

США, г. Сиэтл, e-mail: anthnyallison@ocomcast.net

Рассмотрена уникальная роль ботанических садов в экологическом образовании. Доказывается, что их обширные коллекции растений, привлекательные образцы природных уголков и квалифицированный персонал наряду с местом нахождения в больших городах гарантируют эффективность программ экологического образования и обеспечивают их доступность как взрослым горожанам, так и детям. Подчеркивается, что международные программы обмена в сфере экологического образования дают возможность расширить перспективы, распространить новые образовательные практики и создать трансграничные профессиональные связи. Описываются Американско-российская программа обмена в сфере экологического образования между российским Дальним Востоком / Восточной Сибирью и Северо-Западом США, начатая в 2009 г. и расширенная в последние годы, и ее положительные результаты.

Ключевые слова: экологическое образование, ботанические сады, международный обмен.

Environmental education is an urgently-needed activity across the globe to raise public awareness of the richness, diversity, and fragility of the natural world. Outdoor programs that provide a direct experience of nature and deepen scientific understanding can stimulate a life-long interest in, and con-

cern for, our natural environment. Such programs are particularly important in the current “information age” where lack of outdoor experiences, particularly for urban children, has led to worries over “nature deficits.” Such concerns are voiced in well-known works such as “Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder” by Richard Louv (<http://richardlouv.com/books/last-child/#main>). Formal research, as well as the day-to-day experiences of educators, demonstrates that environmental education awakens an enthusiastic and informed love of nature among both children and adults. This process has crucial, long-term educational impacts with commensurate personal and societal benefits (see article: Stanford Analysis of More Than 100 Studies Finds Wide Array of Benefits from Environmental Education <https://naaee.org/eeopro/research/eeworks/benefits-environmental-education-k-12>).

To optimize the effectiveness of environmental education programs, it is important to select carefully the locations, organizations, and educators through which programs are carried out. Under-served areas, particularly those facing major environmental challenges or with nearby high-value natural areas at risk, should be the highest priority. It is crucial to ensure that environmental educators in these areas are trained in state-of-the-art techniques and educational standards, so that their efforts will have the maximum beneficial impact. Indeed, rigorous training of capable, committed educators may well be the single most effective way to enhance environmental education – such educators are able to provide countless fellow citizens, including children, with an enhanced understanding and appreciation of the natural world.

Countries and regions richly endowed with advanced environmental education programs, such as the Pacific Northwest region of the United States, should now look beyond their own borders for opportunities to assist others with the task of training educators. One of the most powerful ways to accomplish this is through an international exchange. This is true for three main reasons. First, approaches to environmental education differ widely (just as natural environments do), and have varying levels of impact and effectiveness. Through exposure to a wide range of experiences and approaches, educators can design programs that are optimal for their particular environment and audience. This is particularly important for educators in parts of the world that have a relative shortage of programs to draw upon as examples.

Second, international exchanges demonstrate how, in today’s world, environmental concerns are not only similar in different countries, but are often linked together. To take only the best-known example, environmen-

tal challenges associated with global climate change cannot be addressed within the confines of one country. Educators from different countries can profitably collaborate on approaches to teaching about such common challenges.

And third, international exchanges help to motivate and inspire educators by providing new colleagues who share their passion for education and the natural world across borders and cultures. This process also builds long-term bridges that serve the cause of international understanding more generally – an especially critical need during this time of turmoil in the world.

Russia, the largest country in the world, currently has a relative lack of broad-based environmental education and public outreach programs. This may be particularly true in Siberia and the Russian Far East, a vast area of enormous environmental challenges, some of them inherited from the Soviet era, where many of the country's most spectacular natural areas and richest resources are located. In this setting Botanical Gardens such as those in the eastern cities of Vladivostok, Irkutsk, Yuzhno-Sakhalinsk (Sakhalin Island), and Blagoveshchensk represent uniquely suitable sites for environmental education programs: these well-established institutions contain world-class native and international flora collections, have adequate existing physical infrastructure and well-qualified staff, and are located in major urban areas that can provide large-scale public access to programs.

The city of Seattle, located directly across the Pacific Ocean from eastern Russia near the mountain-and-forest landscapes of the Pacific Northwest, is home to a diverse array of environmental education organizations. Several of these organizations have participated in past and current exchanges with eastern Russia, including the University of Washington Botanic Gardens/Arboretum, Mountains to Sound Greenway Trust, and IslandWood Environmental Education Center.

An initial exchange, carried out in 2009–2013 between Vladivostok Botanical Garden-Institute of the Russian Academy of Sciences (VBG) and Seattle-based environmental education organizations, was highly successful. It facilitated a substantial expansion and improvement of environmental education programs at VBG, and enriched the knowledge and experience base of US educators. In summing up the exchange, the head of VBG commented as follows:

The entire exchange was arranged and executed in a highly professional manner by the US side, was met with strong enthusiasm by our educators, and resulted in tangible benefits for our educators ... Our Bo-

tanical Garden now has a far wider range of programs with a more relevant and engaging content than before the exchange. Also, we now have successful and important volunteer programs based on US models. – Pavel Krestov, Director, Vladivostok Botanical Garden

The current exchange, which began 2016 and is projected to continue through 2020, grew out of the positive experience of the 2009–2013 exchange, and builds on its success through broadening it to three new Botanical Gardens, in Irkutsk, Yuzhno-Sakhalinsk, and Blagoveshchensk deepening the capabilities of experienced educators at VBG. The new exchange thus focuses on new participants and organizations while including individuals and organizations that participated in the initial exchange. The fiscal sponsor of the new exchange is Earth Corps, a Seattle-based non-profit organization with international programs focused on forest restoration; the new exchange is led and managed by Anthony Allison, the initiator and manager of the 2009–2013 exchange.

As part of initiating the new exchange, an assessment trip to eastern Russia was made in August-September of 2016 by US organizers Anthony Allison and Su Thieda of Earth Corps. Allison and Thieda surveyed existing programs, assets, and capabilities of Russian Botanical Gardens, and met at length with educators and administrators. The concept of a new exchange was greeted with enthusiasm in each location, and top management at each Botanical Garden made a strong commitment to improving and expanding environmental education programs. At the conclusion of the trip, educators and administrators from each Botanical Garden, together with Allison and Thieda, signed a Protocol of Intentions setting out a plan for a four-year exchange of educators. The words of Russian educators at newly participating Botanical Gardens express their support for the goals of the new exchange:

We would really like to develop at our Garden the kind of work with visitors done in public botanical gardens in the US. – Svetlana Sizykh, Director, Irkutsk Botanical Garden

One of the most immediate tasks of the Botanical Garden is the development of programs of environmental education and outreach. The goal of such programs is the creation of a cultural-educational venue where people of the region can become engaged in the study and preservation of their natural and cultural heritage. – Svetlana Chabanenko, Deputy Director, Sakhalin Botanical Garden

We are very pleased with your proposal on cooperation. We would be glad to take part in expansion of our environmental education possibilities. – Anna Vorobieva, Deputy Director, Blagoveshchensk Botanical Garden

Travel by Russian Educators to the Seattle Area, September 1–20, 2017

In September, 2017, Earth Corps arranged travel to Seattle by five environmental educators from botanical gardens in Vladivostok, Sakhalin, and Irkutsk (pic. 1). In the course of 20 days the group visited 14 Seattle-area organizations. The Russian educators saw lessons in the classroom and in the field, learned about the administration and funding of environmental education in the US, discussed programs for adults, schoolchildren, and preschoolers, and participated in nature restoration volunteer events. At the request of Seattle's Washington Park Arboretum the group also delivered a well-attended presentation about the history and importance of this exchange program.

The Russian educators stayed in private homes in the Seattle area, which increased their contact with American society and culture. On weekends the educators traveled to National Parks and other scenic locations near Seattle, where they gained an appreciation for the region's natural landscapes and for how environmental education is delivered in a non-urban environment.

On departure from Seattle, the Russian participants described the impact of their experiences in written self-evaluations. A comment from a Vladivostok educator, Olga Kovaleva: "I completely fulfilled my goals for this trip. I have absorbed the experience of our overseas partners, and am ready to move forward in environmental education work in our Garden." A participating educator from Sakhalin Botanical Garden, Anastasia Rogazinskaya-Taran, wrote: "We are full of ideas, energy, emotions – now we need to urgently implement all this in our Garden."



Pic. 1. Seattle-area trip by Russian environmental educators. September, 2017

Travel by Russian Educators to the Seattle Area, February 9–24, 2018

This trip included two educators from Vladivostok Botanical Garden – one arrived from Russia, while the other, a long-term volunteer at the Garden, was already in the US, having recently completed six months

as an international trainee at Earth Corps. The visit, at the request of the Russian side, focused on specific areas such as recruitment and management of volunteers, methodology and standards of pedagogy, and grant writing for funding through international foundations and other sources.

During their trip the Russian educators worked primarily with four Seattle-area organizations: University of Washington Botanic Garden/Arboretum, IslandWood Environmental Education Center, Mountains to Sound Greenway Trust, and EarthCorps (pic. 2). Of particular importance were the sessions at IslandWood, which has established cooperative programs with the Education Department of the University of Washington and is the leading institution in the Pacific Northwest for the training of environmental educators. At the request of the Seattle-area Bellevue Botanical Garden, the group also delivered a presentation about the exchange program. The Director of Bellevue Botanical Garden commented in a follow-up letter of appreciation: “We were happy with the turn-out – over 60 people on a stormy Friday night! We had great feedback from attendees.”

The Russian educators stayed in private homes in the Seattle area. On weekends they had an opportunity to visit environmental education centers located outside of Seattle.

In a written self-evaluation at the end of the trip, one of the Russian educators, Nadezhda Revchuk, wrote: “This experience will, without a doubt, increase my value as an educator, and will give me confidence and competencies in all kinds of activities.”



Pic. 2. Seattle-area trip by Russian environmental educators, February, 2018

Interpretation and Trail-building Seminars in Vladivostok June 7–10, 2018

Educators from Vladivostok Botanical Garden contacted Russian colleagues in the Lake Baikal area who had received certification in interpretation and trail building from US specialists in past years. The Lake Baikal educators were invited to conduct seminars and training at Vladivostok Botanical Garden in June. Earth Corps, after receiving approval

from TMU, made available some remaining funds from the 2017 grant to pay for air travel, hotels, and per diem expenses of the Lake Baikal trainers.

The seminars and training were a resounding success (pic. 3). The lead organizer, Albina Brizhataya, an educator at Vladivostok Botanical Garden and a participant in the exchange, wrote: “Interpretation, as something new and unfamiliar, attracted an audience. ... over three days 15 people attended all the sessions and received certificates. The training itself was very interesting and in-depth. The seminar on trail building ... attracted intense interest. There were 35 people in attendance, and Anya delivered a presentation and answered endless questions from the audience for 3,5 hours, then for 1,5 hours we walked through the trails of the Botanical Garden while Anya provided commentary – what was done well, and where improvements could be made”.

Vladivostok Botanical Garden later received several letters from attendees praising the usefulness of the seminars and training.



Pic. 3. Seminars and training at Vladivostok Botanical Garden, June, 2018

Summary of Impacts and Outcomes of the US-Russia Exchange to Date

In their post-trip evaluations and reports after returning home, Russian educators indicated several impacts and outcomes of the exchange:

- Incorporation of more inter-active techniques, including humor and game-playing, in teaching environmental education, especially to children.
- Greater focus on theme-based programs that fully utilize elements of the specific environments in which the programs take place, such as native forests, wetlands, exotic flora, and invasive species, with appropriate signage and hands-on materials to support these themes.
- Closer cooperation with local schools and other institutions to develop programs that fully meet educational standards and address topics for relevant age groups, and stimulate participation in programs by these institutions and their associated staff and families.

- More broad and innovative public outreach through use of social media, master classes, on-site attractive and relevant signage, and nature-related festivals and other events to increase public participation in activities at botanical gardens, particularly those related to environmental education.
- Attempts at improving funding for environmental education through cultivation of new donors, locating and writing applications for relevant grants, and developing a differentiated and well-conceived fee structure for programs.
- While it is too soon to identify specific impacts and outcomes from the seminars and training on interpretation and trail building in June in Vladivostok, it is clear that a great deal of interest was generated, and useful information was passed on to attendees, most of whom were local educators and practitioners. An assessment of impacts will be made later in 2018.

Impacts and Outcomes at Individual Russian Botanical Gardens

Vladivostok Botanical Garden

Albina Brizhataya, who, along with several colleagues, has participated in and supported the exchange since 2009, points out that the educational programs of Vladivostok Botanical Garden have greatly increased, both in quantity and quality, over the years since the exchange began. Several thematic tours and events, modeled on those encountered in the US, are now regular offerings at the Garden. Examples include the Garden's popular Ussuriisky Taiga eco-trail, an annual Environmental Education Week for students and teachers, and nature festivals such as "Magnolia Day" and "Birds – Friends of the Forest" (pic. 4).

Olga Kovaleva, who traveled to the US in September, 2017, modified her tours of the Botanical Garden's Greenhouse as a result of what she encountered and learned through the exchange. Her tours for school-children now include games and a pop-quiz to enliven the educational content of the tours. She plans to develop ready-to-use kits for teachers or family groups such as the ones she saw in the US, which could be rented for the study of nature at Vladivostok Botanical Garden. Since returning from the US Olga has delivered presentations at regional conferences about new activities in environmental education at Vladivostok Botanical Garden and about her experiences with environmental education in the US.

Nadezhda Revchuk, who traveled to the US in February, 2018, returned with the idea of organizing seminars and training in interpretation and trail building at Vladivostok Botanical Garden, which subsequently took place in June – she had discussed these programs with US and Rus-

sian colleagues while in Seattle, and recommended them to Garden administrators. Also, as a result of her trip to Seattle, Nadezhda plans to develop more social cohesion techniques in groups of schoolchildren visiting Vladivostok Botanical Garden, to establish a calendar on social media for volunteer and educational events at the Garden, and to introduce field journals into the curriculum for schoolchildren engaged in educational programs to better track their activities and educational progress.



Pic. 4. Programs with schoolchildren and volunteers at Vladivostok Botanical Garden

Sakhalin Botanical Garden

Anastasia Rogazinskaya-Taran, who traveled to the US in September, 2017 with Alena Romanenko, reports that following their trip a decision was made by the Garden's administration to introduce changes and improvements to environmental education. These have included rotating seasonal Garden tours for the public, written agreements and ongoing contacts with local schools and pre-schools to align programs with school standards and to increase participation by schoolchildren and their teachers, piloting of master-classes open to the public on the theme "My First Herbarium", and long-term cooperation with a local business firm to financially support infrastructure improvements at the Garden.

Anastasia also emphasizes that the quality of programs has improved as a result of exposure to new approaches and techniques during her trip to the US. She mentions specifically the use of games, quests, and interactive learning in curriculum for schoolchildren, the development of themed programs which utilize existing facilities and the Garden's flora and fauna, and the formation of a stable corps of volunteers (pic. 5).

Irkutsk Botanical Garden

Natalya Goncharenko and Iana Markova report that after their return to Irkutsk from Seattle in the fall of 2017 their "new knowledge and competencies allowed them to qualitatively change the approach to environmental education" at Irkutsk Botanical Garden. Their efforts were captured by a new overall approach entitled "A Botanical Garden for Every-

one,” which includes programs designed for different segments of the local population: schoolchildren and pre-school children, gardeners, visitors with disabilities, tourists, and others. These programs are connected to special exhibits, nature festivals, master classes, and themed tours of the Garden (pic. 6). A particular emphasis is placed on ethnobotany and study of the local native flora of the Baikal-Irkutsk area.



Pic. 5. Programs with schoolchildren and volunteers at Sakhalin Botanical Garden

As a result, the number of visitors to Irkutsk Botanical Garden from January to June of 2018 grew by almost 25 % over the same period in 2017, while the number of exhibits and other special events increased several times over. This rapid growth reflects the innovative, diverse nature of the new programs, and also new efforts to establish a larger presence of the Garden on social media to publicize upcoming events. Early in 2018 Irkutsk Botanical Garden was awarded first prize in a local contest for its special program “A Garden of Feelings”. In February Natalya Goncharenko delivered a presentation to teachers in the Lake Baikal region entitled “Environmental Education in the US – interaction with children and volunteers (based on the example of environmental organizations in Seattle, USA)”. In August, 2018, Irkutsk Botanical Garden hosted a large regional conference on environmental education that was inspired by participation in the exchange – Russian and US exchange participants made presentations at the conference.



Pic. 6. Programs with schoolchildren and volunteers at Irkutsk Botanical Garden

Exchange Activities in August and September of 2018

The current stage of the exchange has three components. The first component is travel by three US environmental educators in August 2018 to the three Russian botanical gardens involved in the exchange to amplify the impact of the first stage by providing evaluation, coaching and feedback to Russian educators. They also conducted seminars, demonstrations and trainings in each community, and, with the help of their Russian colleagues, generated positive publicity for environmental education in the Russian media.

The second component is the participation of four US educators in a regional environmental education conference in Irkutsk August 23–25. Russian educators at the Irkutsk Botanical Garden, inspired by their experience in the first stage of the exchange, initiated and organized this conference, which was attended by representatives of a broad cross-section of educational institutions, scientific organizations, and non-profit entities in the Irkutsk/Lake Baikal region and other parts of Russia. Exchange participants from Botanical Gardens in Vladivostok and Sakhalin also traveled to Irkutsk to discuss their programs and the exchange, and to learn from other presenters. It was an excellent opportunity to share useful information as well to generate positive publicity and expand the exchange's impact in Russia. In addition, an educator from Blagoveshchensk Botanical Garden, which is affiliated with Vladivostok Botanical Garden, traveled to Irkutsk to meet with Russian and US colleagues, and to begin participating in the exchange, and attend the conference.

The third component is a unique opportunity for US and Russian educators to travel to Warsaw, Poland, to deliver presentations about the exchange to the International Congress on Education in Botanic Gardens September 10–15, 2018. This highly regarded triennial event is organized by Botanic Garden Conservation International (BGCI, the leading international association of botanical gardens. The Congress is an ideal international forum to publicize the exchange as a model of cooperation for other botanical gardens, particularly in Eastern Europe and the former Soviet Union, and to make connections with leaders of other international environmental education efforts.

It is anticipated that this ongoing exchange will continue to lead to positive impacts and outcomes at participating Russian Botanical Gardens and in their communities.

Additional benefits include the strong personal motivational factor for both Russian and US educators, the establishment of ongoing professional and personal contacts between educators in the two countries, and

stronger collaboration between Russian Botanical Gardens themselves. US participating educators have spoken strongly and consistently about how the exchange has broadened their horizons, enriched their teaching, and inspired them through ongoing professional and personal contacts with their Russian colleagues and their botanical gardens.

In conclusion, this exchange remains focused on environmental education goals of great importance to both sides and to the world at large – the building of a deeper and broader understanding of the natural world and our relationship to it, and facilitating greater understanding of the natural world across borders and cultures. As an international educational exchange it is also of particular importance at this time of tensions in US-Russia relations.

UDC 502.720

THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THE ROLE OF BOTANIC GARDENS

Patrick Mulligan

Britain, Kew Royal Botanic Gardens, e-mail: pjsimsigan@gmail.com

Environmental education is carried out in a variety of ways in different locations, and yet there are many common themes and goals – the greatest common goal being to stimulate knowledge about, and care for, the natural world that is threatened by human activities. Botanical gardens have perhaps a uniquely powerful role to play in pursuit of this goal. A 12-year period of environmental education experiences at three different botanical gardens – Norfolk, University of Washington, and Kew Royal Botanic Garden – and one non-profit organization in the Seattle area, is examined in detail, and provide insights into how environmental education is pursued in different places (in the US and Britain), including the effective use of signage. Formal training in pedagogy is also described at IslandWood Environmental Education Center in Seattle.

Keywords: botanical garden, environmental education, awareness.

ВАЖНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОЛЬ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

Муллиган Патрик

Великобритания, Королевский ботанический сад Кью,
e-mail: pjsimsigan@gmail.com

Подчеркивается важность стимулирования и практического использования знаний о мире природы, подвергающегося опасности со стороны человеческой деятельности, для развития экологического образования. Ботанические сады играют уникальную роль в достижении этой цели. Дается детальное описание 12-летнего

опыта экологического образования в трех ботанических садах – Норфолке, Университете штата Вашингтон и Королевском Ботаническом саду Кью, а также в одной некоммерческой организации в Сиэтле, и предлагается разбор того, как экологическое образование развивается в разных местах США и Великобритании, включая эффективные методы привлечения участников по подписке. Описывается формальная методика организации образования в Центре экообразования «Айленвуд» в Сиэтле.

Ключевые слова: botanical garden, environmental education, awareness.

It is a great honor to be involved in this ongoing cultural exchange to promote environmental education. I became involved in this collaboration in 2011, with a trip to Vladivostok and the Russian Far East. It is deeply rewarding to see how this collaboration has grown since that time, and I am inspired by the dedication and passion displayed by our Russian colleagues. It gives me hope for the future to see how professionals from opposite sides of the world, from two countries who, according to the news headlines, are at odds with one another, can come together to work towards a common goal.

Russia and the United States are two of the largest, most powerful, industrious and innovative nations in the world today. It is in all of our best interests for these two superpowers to work in unison to solve the incredible global challenges we now face. Loss of biodiversity, climate change, rapidly-spreading pests and diseases, human population growth and the associated challenges of food and water security – the list goes on. Human societies around the world are under growing duress. And that's not to mention the stress being placed on Earth's natural systems. Plants hold the key to solving these challenges through the fundamental life-giving processes they drive, the properties they contain, and the materials and food they provide. Environmental education is a powerful tool that can be used to unlock their potential to confront these challenges. Botanical gardens are perfect settings in which to wield that tool.

And so it is in that context that I now share what I have learned about environmental education in the botanical garden setting during my 12-year career in the field. My perspective is based on having worked or volunteered in four different botanical gardens: two in the United States, one on the east coast and one on the west coast; one in the United Kingdom, and one in the Netherlands. So, what I hope to provide is an international perspective, case studies if you will, in order to share best practices in environmental education that can be adapted for the Russian model.

I developed my love of plants late in life, during a college internship where I volunteered and later managed an organic farm that grew a wide variety of vegetables and herbs. I developed my love for education after moving from the farm to the city where I first discovered botanical gardens.

I started at Norfolk Botanical Garden (NBG) in Norfolk, Virginia as a tour guide. NBG is a medium-sized garden (70 hectares) situated close to the Atlantic coast with very moderate growing conditions suitable for a wide variety of plants. In total, there are approximately 23,000 plants within the living collection comprising approximately 3,000 species. NBG's largest plant collections include the following genera: *Camelia*, *Lagerstroemia*, *Ilex*, *Hydrangea*, *Rhododendron*, and *Rosa*. I found that I enjoyed sharing the stories about our plant collection with the general public, especially children. So when an opportunity opened up in the education department, I jumped at the opportunity and got the job.

The education programs at NBG are divided into two broad areas: Children & Families, and Adults. I managed the Children & Family Programs for about four years. These programs were further broken down into School Field trips, School Outreach Programs, and Special Events that generally revolved around holidays such as Christmas, Easter, Halloween, etc. The Adult Program offered classes that included Certificate Courses such as floral design, and a wide range of classes aimed at a broad audience, everything from garden enthusiasts to those simply interested in spending time in a beautiful outdoor setting. A few examples would be botanical illustration, photography workshops, yoga in the garden, make your own kombucha or worm bin. If it seemed there was interest, and there was a willing instructor available, our Adult Programs Manager would give it a try.

Now for some practical information related specifically to the School Programs that may be of value or interest: NBG's School Programs primarily entailed a field trip to the garden that included a 45-minute guided lesson as well as time for self-guided exploration. The topics of those field trips were based on the state of Virginia's 'Standards of Learning'. These standards dictate the curriculum taught within public school classrooms across the state. At various grade levels, students must pass standardized tests in order to graduate to the next grade level, and in order for a school to continue to receive state funding. Needless to say, with such high stakes, these standards are very important to teachers and even more important to school administrators. Without demonstrating a direct benefit to students participating in a field trip, therefore, very few school administrators would allow their teachers to use class time to take their students on an extracurricular field trip to a botanical garden.

Realizing this, we built relationships and formed a committee comprising individual school teachers in the area to discover which parts of the curriculum were most challenging to teach in the classroom and that

could perhaps be better taught outdoors in a botanical garden. Based on what they told me, I re-designed our field trip programs to fit their needs. In addition, we created pre and post-trip evaluations to be able to demonstrate student learning and increased understanding of key concepts. When this increase in student learning was later reflected by higher test scores, it was a win-win scenario and it became much easier for teachers to convince their administrators that a school field trip to Norfolk Botanical Gardens was a good use of their school resources.

Critics would call this approach cheating, that we were ‘teaching to the test’ and that students were not actually learning much other than how to regurgitate spoon-fed information. I do not disagree! But in this case, I believe the means justify the ends. And by ‘ends’ I am not referring to higher test scores, but to the act of getting students outside to have positive interactions with plants and the natural world. They may not remember the difference between ‘biotic’ and ‘abiotic’ after the test, but they will remember visiting a botanical garden with their classmates and enjoying themselves. And hopefully, that memory will inspire a return visit. Even the largest fires start with a tiny spark.

The highlight of my job as Children and Family Programs Manager while at Norfolk Botanical Garden was to oversee the installation of “World of Wonders: A Children’s Adventure Garden” (WOW). This was one of the biggest projects NBG had ever undertaken. There were two primary goals: The first was to broaden our audience by appealing to a younger generation.

As is the case for most botanical gardens in the United States, NBG’s typical visitor was a female over the age of 50. But for a garden to succeed, it must reach beyond this typical demographic. And for a garden to be sustainable, it must recruit younger members of the population who will grow up with a fondness for the place and eventually become patrons and supporters. In this way, children’s gardens are a long-term business investment aimed at sustained success. In addition, and more importantly to some of the staff, children’s gardens are an excellent way to concentrate a garden’s younger audience into one location, thereby leaving the rest of the garden for the more typical visitor seeking peace and quiet.

The other primary goal of the children’s garden was to expand NBG’s living plant collection. WOW showcased five different biomes (temperate forest, taiga, tropical forest, Mediterranean and subtropical desert), and four different habitat types (woodland, wetland, desert, and grassland). This gave our horticulture manager the perfect excuse to source plant species from around the world, including Kamchatka, and

broaden our plant collection. He was like ‘a kid in a candy shop’. I was back for a visit a couple of years ago, and am happy to report that WOW is thriving both in terms of the plants that have now fully taken root, and the exuberant children enjoying a visit to a botanical garden.

Part of any good education is learning what you do not know. Having stumbled into my role at Norfolk Botanical Garden, I came to realize that I did not know much about education or the art of teaching – I studied Geography at university. I had done my best and WOW was up and running, but I decided to pursue a master’s degree to fill in the gaps in my knowledge. I found the perfect program in IslandWood located on Bainbridge Island in Puget Sound (www.islandwood.org), on the opposite side of the country from Norfolk, Virginia.

IslandWood offered a very specific graduate certificate program in Education, Environment and Community. It was a 10-month residency program with the option of continuing at the University of Washington the following year to earn a full master’s degree in Education. The aspect of IslandWood’s program that was most useful for me was the dual role of combining time in the classroom learning about pedagogy from experienced professors, and time in the field experimenting with pedagogy on live subjects (i.e. children). I strongly encourage this method of experiential learning and have tried to mimic this type of teaching in my subsequent roles. One of those subsequent roles was at the University of Washington after completing my degree there.

The University of Washington Botanic Gardens (www.uwbg.org), like NBG, is a medium-sized garden (90 hectares) comprising three sites: The Washington Park Arboretum, The Union Bay Natural Area, and the Center for Urban Horticulture. The three sites are very different in both appearance and purpose, but together, they combine to engage a wide audience ranging from families with young children to university students, to horticulture professionals and garden enthusiasts.

The Center for Urban Horticulture serves as the administrative hub, as well as the scientific branch, home to a small herbarium collection, laboratories and nursery greenhouses. The Union Bay Natural Area includes a protected wetland, areas to conduct ecological restoration research, and a student-run farm that demonstrates sustainable gardening techniques, and supplies boxes of vegetables to faculty and students subscribed to their CSA Program (community supported agriculture). This CSA Program is a good example of experiential learning. University students not only learn farm management and horticultural techniques, but also how to run a small business.

The Washington Park Arboretum is the largest site and houses the majority of the living plant collections comprising approximately 11,000 trees and shrubs from 4,000 species. Core collections include *Acer*, *Magnolia*, *Ilex*, *Sorbus*, *Viburnum*, *Quercus* and a broad range of conifers, which grow quite well in the Pacific Northwest climate. The Arboretum also features a variety of habitats including wetlands, woodlands and meadows all of which have nature trails running through them. These characteristics make the Arboretum an ideal site to practice environmental education.

As mentioned earlier, with such a diverse site, the University of Washington Botanic Gardens is able to offer an equally diverse range of educational programs. Adult Programs are divided into classes for amateur garden enthusiasts and training classes for horticulture professionals. In addition, regularly scheduled guided walks and tours occur every weekend, or by appointment. Conferences and symposia occur periodically, utilizing the expertise of University faculty and staff as well as the various venues. (As an example, UWBG co-hosted the American Public Gardens Association's Education Symposium in 2016.)

'Classes for the Public' include topics such as sustainable gardening techniques, botanical illustration and photography, plant and wildlife lectures, and 'do-it-yourself' classes such as build your own bat house. 'Classes for Professionals' are aimed at people working in the horticulture field who are required to attend regular training to maintain certifications. This may include pesticide applicators, tree surgeons, arborists, and landscape designers.

The Youth & Family Programs comprise school field trips similar to those I described for Norfolk Botanical Garden (though longer and less confined by space), as well as Summer Camps and Early Years Programs. Summer camps are wildly popular and more than cover their own expenses. Children are divided into four small groups of no more than 12 campers and spend the week immersed in the Arboretum with one Camp Leader and at least one junior Camp leader to guide them and keep them safe.

The Early Years Program consists of 2-hour nature classes for small children with their caregiver (parent, grandparent, nanny, etc.), as well as a year-round forest school for 3 – 5 years-olds that we named 'Fiddleheads'. Helping to start this forest school program was the highlight of my time at the University of Washington Botanic Gardens, so I will spend a little more time describing it here.

When my team first suggested starting an outdoor kindergarten in the Arboretum, the rest of the staff thought we were crazy. But we were not deterred. Forest schools are quite common in Scandinavia and Germany. There was one model already operating in the region called Cedarsong Nature School located on Vashon Island in Puget Sound. We felt that if it could work there, then surely it could work at the UW Botanic Gardens.

So we carefully crafted our proposal outlining exactly how it would work, and exactly how it would benefit the organization. The crux of that argument was the same as the one used to justify building a children's garden – long-term sustainability. We asked our leaders to think like the trees that defined our arboretum and to allow us grow our future supporters from the ground up. And by engaging with this youngest audience, we argued, we would also engage with their parents, the most elusive of all museum audiences, the young adults.

They were still not convinced. They just could not visualize it. So we started small by first offering our Family Nature Classes. As mentioned, these classes were 2-hours in length, based on seasonal themes and included stories, games, crafts and short nature walks for the children to explore the Arboretum using their senses. Starting with these Family Nature Classes was a smart move for two reasons: 1) it allowed our staff and organization to become comfortable with the idea of having small children on site, and 2) it allowed us to build interest and excitement within the community. About 1.5 years later, when the pieces finally fell into place and we were given a green light to open Fiddleheads Forest School, the initial 12 spaces filled up immediately and we were left with a lengthy waiting list.

A normal day at Fiddleheads, regardless of the weather, took place entirely outdoors based in a grove of native cedars. Western red cedar (*Thuja plicata*) are often called 'grandmother' by several of the indigenous communities of the Pacific Northwest. What better setting for an outdoor preschool than in a grove of grandmothers! Our two lead teachers would set out learning stations within this grove with a variety of found objects and tools such as magnifiers for kids to examine. They would read stories, teach lessons, take nature hikes to explore the Arboretum's various habitats and take advantage of the 'teachable moments'.

Teachable moments are where the art of environmental education is best demonstrated. A group of 3-5 year-olds comes pre-loaded with wonder and curiosity. The role of the forest school teacher, there for, is to channel that curiosity to explore the concepts laid out in the learning goals. Our learning goals borrowed heavily from the pedagogies of Mon-

tessori and Waldorf education, and aimed to support the development of the complete child – social, emotional, intellectual and physical.

That first class were pioneers with us as we worked out the kinks and perfected our processes. No children died, nor did the Arboretum suddenly explode with so much unbound energy and curiosity. In fact, the following year, Fiddleheads doubled in size by adding another class in a different grove of trees. Not only that, but Fiddleheads became a prototype for new forest schools that sprang up around Seattle. The long-term effects these intimate experiences with nature will have as these children grow older is yet to be seen, but I feel confident in saying that they have been put on a trajectory that will serve us all well.

As for my own trajectory, change was on the horizon with the prospect of our first child. It seemed like the perfect time to make a career move. I had spent the last 5 years getting to know the Arboretum's 90 hectares like the back of my hand, but I wanted to get to know the mountains that surround Seattle and make it an enviable city in which to live. I took a job with the Mountains to Sound Greenway Trust, a non-profit organization dedicated to preserving the 600,000 hectare landscape that connects Puget Sound with the Cascade Mountains and beyond.

Environmental education programs in botanical gardens are my focus here, but The Greenway shares several similarities with the region around Lake Baikal, so I include it to talk about the process of environmental education. During my brief time as their Education Program Manager, I worked to define the role and goal of the education program and better integrate it into the rest of the organization. Other focus areas for the Greenway include on-the-ground ecological restoration, and behind-the-scenes political advocacy. My goal was to encourage the Greenway to see itself as a 3-legged stool supported by three equally important and intimately connected legs: civic engagement; ecological restoration; and environmental education.

This concept was illustrated by the successful delivery of a Greenway school program. The format of our programs was based upon the original definition of environmental education. That process is presented as a five-part learning journey during which the student is transformed into a steward of the environment who sees herself as both an integral part of the natural world upon which she depends and a caretaker responsible for its continued health. The journey begins with AWARENESS, and culminates with ACTION. Increased levels of UNDERSTANDING, CARING, and SKILLS are obtained by the learner along the way.

The idea is that we must first be aware of the environment and our place within it. Once aware, natural curiosity leads to a desire for knowledge which leads to increased understanding and familiarity. Knowledge and familiarity of the environment results in a desire to care for and protect the environment. Once our heads and our hearts are in the right place, we can empower ourselves with practical skills that will better enable us to finally take action on behalf of the environment.

For the Greenway's education program, students were made aware of the Greenway and the environment at large via an online video showcasing our work combined with self-led, hands-on activities provided for teachers to deliver. This introduction was followed by a 90-minute in-class lesson delivered by one of our trained environmental educators, both staff and volunteers. This interactive lesson was designed to build knowledge and increase understanding of the Greenway, but also prepare students for what came next, a 4-hour field investigation within one of the Greenway's forested areas.

The field investigation was designed to enhance knowledge and deepen understanding while having an immersive multi-sensory experience in the natural world. Simply enjoying nature was the primary goal with the hope that this would encourage repeat visits into the outdoors, and cultivate caring on an emotional level. Following the field investigation, students would take a second fieldtrip to one of the Greenway's restoration sites where they were trained by our staff to use tools. They then put their training into practice by helping out with a current project. In the spring, this often meant digging up invasive plants such as Himalayan blackberry (*Rubus armeniacus*). In the autumn, it often meant planting native trees and shrubs or helping out in our native plant nursery.

The final step was a second in-class lesson delivered by one of our environmental educators. This lesson was designed to provide students a chance to reflect back upon their experience, and look ahead to how they would use their new knowledge and skills to implement a class or community project. This reflection lesson culminated with a ceremony during which students pledged to do their part to protect the environment and received badges awarding them the status of Greenway Stewards.

This type of environmental education strives for depth not breadth. Though great for igniting a spark, it is difficult to make much impact on a student during a one-time 90-minute field trip. Your chances increase with every interaction because the stronger the relationship, the more meaningful the experience. At the Greenway, the whole reason for an education program was to groom future stewards – that takes time and

requires a willingness to accept quality over quantity. You may reach fewer students, but those whom you do reach are more likely to join your cause.

Switching countries now I will use my current job as Interpretation Producer at Royal Botanic Gardens, Kew to discuss environmental education under the opposite scenario, when reaching the maximum number of visitors is the goal. But first, a little about Kew.

Kew has two sites: the 130 hectare UNESCO world heritage site in London that was founded in 1840, and Wakehurst Place, Kew's 200-hectare 'wild botanic garden' in West Surrey acquired in 1965. Kew is perhaps the most famous botanical garden in the world, and for good reason. We house the largest living plant collection in the world with around 200,000 plants, more than 7 million herbarium specimens, including a large number of type specimens used to name the plant, and almost 2 million fungal specimens in its fungarium. In addition, there are over 2 billion seeds from 36,000 species stored within its Millennium Seed Bank at Wakehurst Place.

Aside from all the numbers, Kew takes their responsibility as leaders in the field very seriously. Kew sees itself first as a scientific resource and second as a visitor attraction. This is expressed in the mission statement: Royal Botanic Gardens, Kew's mission is to be the global resource for plant and fungal knowledge, building an understanding of the world's plants and fungi upon which all our lives depend.

Of the approximately 1,000 staff, around 600 of them are part of the Science Department. The scientists themselves are engaged in a wide variety of plant and fungal research and conservation. And as a global organization, their network of overseas partners and collaborators stretches around the world. At the same time, however, Kew is one of London's major visitor attractions. In 2017, over 2 million people visited Kew and Wakehurst Place.

To marry these two sides of Kew, included in our recently updated core values statement is the desire for every visitor to leave having learned something about Kew's scientific work. It is an ambitious goal that we attack on multiple fronts. Formal education programs, guided tours, talks and lectures, gallery exhibitions, print, digital and social media communications, special events and interpretive panels places throughout the grounds. In addition, Kew engages in outreach events to promote its science. Its annual Science Festival pulls scientists out from their labs and puts them into interactive booths to engage the public with their work. And Kew's Grow Wild project distributes wildflower seed

packets and mushroom growing kits throughout the UK and supports mini-grants for community action projects.

Most relevant to this topic is The Schools Learning Programme which offers a choice of over fifty teacher-led sessions from Early Years up to Key Stage 5 (upperschool). A sample of the diverse topics taught includes 'Plant Scientists', 'Food Security', 'Evolution and Adaptation' and 'Maths in the Great Outdoors'. All of the sessions offered are linked to the UK's national curriculum and utilize inquiry-based science teaching methods. Sessions are either 45 or 90 minutes long. Schools pay for the sessions and entry into the gardens. Last school year, using three full-time staff, 25 part-time staff, and 30 dedicated volunteers, the Schools Learning Programme engaged approximately 100,000 students. The majority (65 %) were primary school aged children.

I should point out that Kew is not doing anything especially different than the other programs already discussed, it is just done on a much larger scale. My job actually has very little to do with Kew's environmental education programs. In fact, my role as Interpretation Producer would be better described as environmental communication.

Not many botanical gardens have a dedicated interpretation department, and nor did Kew until a few years ago. But they realized they were missing an enormous opportunity to engage with their visitors, the majority of whom do not participate in guided tours or education programs. It would be great if they did, but that is simply not the reality. So the next best thing to actively engaging with your audience is to passively engage with them via interpretative signage.

Focusing on science is a new direction for Kew's interpretation. We used the re-opening of our Temperate house to roll it out. The Temperate House was opened in 1869 and is the largest surviving Victorian era glasshouse in the world. In May of 2018, it was reopened to the public after a 5-year, £40 million restoration project. Today it is once again a gleaming cathedral of light and air showcasing both the ingenuity of humankind and the beautiful diversity of plants. The challenge for the interpretation team, therefore, was to devise interpretive signage that would follow suit.

One of our first steps was to develop a sign family. We worked with an outside contractor specializing in museum exhibitions. With their guidance, we created a 3-tiered hierarchy and established a look and feel through fonts, materials and colors. We used the top level of the hierarchy for our general welcome signs, and to define the various regions represented by the Temperate House's plant collection. We used the next level

to describe what we called “hero plants”. Hero plants represent their specific regions and offer year-round interest, whether through their botanical characteristics or their significance to their region or our collection. The bottom level of the hierarchy is used for ‘seasonal hero plants’. These signs are intended to be put up or taken down when a plant is blooming or fruiting, as a way to keep the interpretation fresh and dynamic (pic. 1–4).

We knew that in today’s world of Twitter and text messages, that very few people would stand and read dense blocks of text. In developing the sign family, we solved this by breaking up the text into smaller individual panels and using images and iconography wherever possible to help tell the story. This gave us a good idea of word counts per panel. And then the process of synthesizing 2 years of research into 50–150 word chunks. This forced us to keep things short and sweet, and avoid the trap that often tempts interpreters, to tell the visitor everything there is to know about the topic at hand. In this way, signs, like brief field trip lessons, can be viewed as a chance to spark an interest. If the reader wants to learn more, they can seek that information out on their own. We made that easy by creating a digital version of our interpretation that featured additional content and by providing free Wi-Fi throughout the Temperate House. The other restraint helping us keep things short was the focus on science.

The main theme of that science story explored the issue of ‘rare and threatened’ plants and the work that Kew is doing to conserve them. Kew’s work in this area is closely related to the work being done by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN). The goal of the IUCN is to assess every plant, animal and fungus on their risk of extinction. The evaluation process is known as redlisting and follows a rigorous set of criteria to establish which threat category a given species best fits, and provides appropriate conservation recommendations to prevent extinction. Assessing all of the 400,000+ known plant species in this manner is a lofty goal to say the least, and they are nowhere near finished (~ 18 %). Based on the work already completed, however, it is estimated that one out of every five plants is threatened by extinction. People need to know this! Because as Kew’s mission statement proclaims, all our lives depend on plants.

After working with a focus group, however, it became clear that scientific illiteracy is not only an American problem, but also an English one, and perhaps a global one as well. So before launching into this ‘rare and threatened’ story, we needed to start with the basics. Step 1, define the Earth’s ‘temperate zones and why they are important to us. Step 2 is

to define how we humans use plants in our daily lives. Step 3 is to connect the dots (most of us live in the temperate zone and we use plants for virtually everything) and allow visitors to see the need for plant conservation.

Covering these basics with the welcome sign enabled us to then use our plant heroes as case studies in plant conservation and drill down into the specifics. To share those specifics, we used direct quotes from our scientists and horticulturalists. To bring the science to life and personalize the experience, we included a picture of the scientist or horticulturalist next to their quote. The hope is that by seeing the real live people behind the science, visitors will be able to make emotional connections and come to appreciate the fact that science is an ever changing field that requires the continued contributions of passionate individuals. In a way, these pictures are a recruitment tool for future scientists and a public relations tool for the field of science itself.

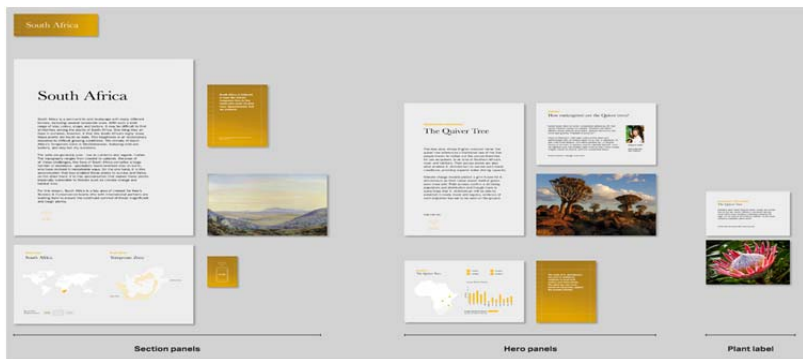
Because today's climate of 'fake news' and misinformation has resulted in growing mistrust of scientists and science in general by the general public. This is not only unfortunate but dangerous. If society is to solve the enormous challenges facing us today – climactic instability, food and water security, the rapid spread of pests and diseases. Yet if we are to solve the challenges facing us, we must look to science for the solutions. More specifically, plant sciences. Plants have survived ice ages and meteors to spread to all parts of the globe.

Virtually every area where humans struggle – clean energy, food and water security, waste handling, community building, sustainable development, balanced budgets... you name it, plants have evolved long-term solutions. In short, plants have solved sustainability. This makes botanical gardens the perfect places to both discover and share the secrets of the plant world. We should therefore use every available platform to share these secrets with the public and reconnect them to the natural world, the cradle in which we evolved, our one and only home.

Whether through the delivery of engaging environmental education, the installation of well-written interpretive signage or simply creating inviting places where friends can gather and marvel at the plant world's ingenious beauty, the role of botanical gardens has never been more important. Make no mistake, we are at a tipping point. Human influence over natural systems has become so great, that like it or not, we are the main characters in this unfolding saga whose ending is yet to be written. We in the botanical garden world have the opportunity to be the heroes of this story and help ensure a happy ending.



Pic. 1. Sign family



Pic. 2. Welcome sign



Pic. 3. Welcome sign to the Temperate zone

Key features:

- Map of the world to highlight Earth's temperate regions
- A panel to define ethnobotanical icons used throughout the house, as well as our use of the IUCN Redlist icons (pic. 5).



Pic. 4. Plant hero sign



Pic. 5. IUCN Redlist icons



Pic. 6. Picture of a real live scientist

Key feature:

A quote from and picture of a real live (female) scientist (pic. 6) helping to bring the science to life and provide a role model to encourage more female scientists in the future.

THE STORY OF ISLANDWOOD ENVIRONMENTAL LEARNING CENTER

Karen Salisbury

Bainbridge Island, Washington State, USA, e-mail: info@islandwood.org

IslandWood Environmental Education Center on Bainbridge Island in Washington State, USA, offers a combination of overnight programs for schools and training for graduate students seeking a degree and possibly a career related to environmental education. It was founded with funds provided by local philanthropists, and its campus reflects a decision to make the buildings themselves exemplary of environmental construction principles. The author, a long-term IslandWood educator, describes the programs and their many profound impacts, and also provides reports from teachers on how experiences at IslandWood often reverberate in the school classroom and in student performance long afterwards. Summary data on IslandWood revenues and expenses is also provided.

Keywords: graduate students, Education for Environment and Community, School Overnight Program.

ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЧЕБНОГО ЦЕНТРА «АЙЛЕНВУД»

Сальсбери Карен

США, штат Вашингтон, о-в Бейнбридж, e-mail: info@islandwood.org

Обобщается практический опыт Центра экообразования «Айленвуд» (IslandWood) на острове Бейнбридж в штате Вашингтон, США, предлагающего комбинацию программ курсов с ночевкой для школьников и обучения аспирантов, посвятивших себя экообразованию. Центр был создан на средства местных филантропов, в основу строительства кампуса заложены природозащитные принципы. Автор, много лет работающий в Центре «Айленвуд», описывает образовательные программы и их результаты, а также дает отзывы преподавателей о том, как опыт работы Центра отражается на учебе и дальнейшей жизни учеников. Прилагаются общие данные о доходах и расходах Центра «Айленвуд».

Ключевые слова: аспиранты, образование для окружающей среды и общества, вечерняя программа для школьников.

My passion for sharing the joys of nature with others has informed my career for over 40 years. As an educator, I see the value of nurturing positive experiences outdoors, and facilitating this learning for novice educators has been the center of my work for the past 16 years at IslandWood.

I have been fortunate to be a founding staff at IslandWood, an environmental education center on Bainbridge Island, Washington State. The vision for this beautiful 255 acre center came from Debbi and Paul Brainerd, who purchased land that would otherwise have been developed for commercial or residential use. Debbi's belief that nature holds the power

to affect how we see ourselves and one another grew into several vibrant programs for young students and adults, as well as for their teachers. The power of this vision is evident in all aspects of IslandWood's programming.

Over twenty years ago, during the design phase, Debbi traveled to other nature centers and schools, asking students and teachers what they would most like to see in a new outdoor education center. Many of the design elements came from students' ideas and drawings.

Sustainable design and construction practices were used to significantly reduce or eliminate the negative impact of buildings on the environment and occupants. Elements such as solar panels, composting toilets, a "Living Machine", bamboo floors, and locally sourced materials are visible on campus. Ten years ago, we made a video to highlight the design and teaching elements, called "Buildings That Teach" <https://bit.ly/2OQTFFw>.

Since that time, several centers around the country have developed in much the same way.

Our programs and actions seek to: integrate relevant, field-based experiential learning into formal education; foster equitable access to learning experiences outside the classroom; increase diversity in the education, science, and environmental fields; and cultivate sustainable cities through education.

We created two main programs: a graduate program in Education for Environment & Community by partnering with the University of Washington, and a residential School Overnight Program, which serves approximately 4,000 4th and 5th graders each school year. Our graduate students come from both science and liberal arts college programs around the US and abroad, and most of our young learners come from urban schools in the Seattle region.

During the Four-Day School Overnight Program, students stay in cozy lodges and eat healthy, child-friendly food. In groups they explore the garden, woods, stream, pond, marsh, bog, and estuary environments, designing and conducting investigations which they share with other students. The integrated curriculum links natural history and cultural history, bringing artists and scientists to work directly with children. Art projects are likely to incorporate plant materials, labeling, storytelling and are sometimes followed up with interpretive skits to share the learning with others. Investigations include the study of aquatic macroinvertebrates and pond ecology as well as each of the other distinct ecosystems on site. Children take weather readings and learn how to accurately record both measured and subjective information.

We help children connect garden soils to their food and health through weeding, planting, seed collection, cooking and sharing food. The study of plants in the garden leads to investigations of our bees and other local pollinators and the roles they play in the food we eat and medicines we rely on from nature. Through visits by IslandWood staff to schools, the learning at IslandWood is transferred back to school and home communities. Games and activities back at school include schoolyard explorations, and making the important connection that nature is all around us, even in the cracks of our sidewalks.

Perhaps the most impactful element of the four-day experience is team building. Through games, challenges, discussion, movement and music, community building is often the most powerful outcome of the children's shared experience. Students may arrive not knowing one another, and soon build trusting relationships as they share many experiences over the week.

Several years ago, a generous grant allowed IslandWood to collect results of the School Four-Day Overnight Program using several tools, and we share the evidence of learning with our students, parents, teachers and funders. We are able to refine our programs in response to patterns that show up in the assessments and we have learned how to refine assessment practices to more accurately document impact.

When surveyed immediately after the Four-Day Overnight Program experience, 89 % of teachers reported that most or all students met our objectives. But even more compelling is the “stickiness” of the impact on students. From surveys that go out 3–5 months following the program, teachers reported:

100 % of teachers report positively that the impacts continue when back in the classroom.

75 % of teachers report high to very high continued student understanding of and engagement with science.

73 % of teachers report high to very high student teamwork and collaboration.

79 % of teachers report high to very high students embracing safe adventures.

76 % of teachers report high to very high students practicing pro-environmental behaviors.

In addition to impacting the students, teachers let us know that we are also impacting how they teach. During the program on campus, teachers are allowed the time and space to step back and watch as another trained educator facilitates learning. This brings new understandings for

teachers about how their students learn in different contexts. Our teachers have told us that as a result of their participation, they have added the following skills/subjects into their teaching:

- 52 % of teachers report integrating Stewardship Projects

- 85 % report integrating Science Investigations

- 82 % report integrating Outdoor Learning

- 58 % report integrating Pro-environmental Behaviors

As one teacher wrote: "This is an opportunity for children to discover not only who they are, but to discover where their strength comes from. An opportunity like that can change the lives of the kids." (Marjorie Lamarre, 5th grade teacher at John Muir Elementary).

The Graduate Certificate in Education for Environment and Community is a 10-month mentored residency on Bainbridge Island. Students teach in the Four-Day School Overnight Program, work directly with schools in the region, and learn current practices of experiential environmental and multicultural education while taking courses towards their certificate. Options to complete a master's degree in education and state teacher certification are offered at the University of Washington.

Since our first year of this program in 2002, over 300 graduate students have completed the IslandWood certificate and are in roles in education all over the US and abroad. Some have pursued further study in conservation practices, and work with state or federal park agencies. Some have continued studies in public health and non-profit leadership and work with foundations such as the Gates Foundation or our regional Washington Trails Association. Many have pursued informal education in community centers, zoos, aquariums, botanical gardens, and after-school programs. It is notable that several members of the current IslandWood education faculty are alumni of IslandWood, including the new Director of the Graduate Program, Deana Scipio.

As one alumni member put it: "As educators, we need to build stories that young people can imagine themselves in. As urban environmental educators, we help build strong narratives that acknowledge the built environment and put youth firmly into the center of it, bringing value to their engagement in its unfolding future." (Lenny Haynes, alumnus of the IslandWood Urban Environmental Graduate Program)

The Brainerds donated generously to the startup of IslandWood, and were key fundraisers in developing regional and national support for the center.

- Approximate numbers for IslandWood income:

- 10 % in kind and investment income

32 % contributions from companies or individuals
58 % program service fees (graduate study program, school overnight program, conference and weddings)
Approximate breakdown for IslandWood expenses
7 % fundraising
11 % management, operations
82 % program services

Studies show that, almost to a person, conservationists, or indeed almost any adult with environmental awareness had some special experience in nature when they were children. For some, the epiphanies took place in a national park; for others, in the clump of trees near their homes, or even a roadside ditch. IslandWood provides such nature experiences, and links them to an integrated understanding of the natural world (pic.).

Because if experiences in nature are not available for current and future generations, where will stewards of the earth come from?



Pic. Students with an educator exploring the natural world at IslandWood

AN ECOLOGICAL A WAY OF LIFE

Visalli Dana

Twisp, Washington, USA, e-mail: dana@methownet.com

A trip by US environmental educators, including the author, to eastern Russia in August of 2018 revealed commonalities in environmental problems between rural areas, such as the Methow Valley where the author resides and teaches, and urban areas. The article discusses the decrease in salmon runs in Washington State, the lack of widespread botanical and ecological knowledge, and the fateful dependence of our societies on fossil fuels. Examples of environmental education programs, including an eco-camp, in the Methow Valley are mentioned, as well as a local quarterly journal on environmental topics produced by the author. The article concludes with a look at “Big History,” an expansive approach to the study of human life in the context of the entire universe, which provides useful insights and has gained popularity recently.

Keywords: ecological problems, ecological knowledge.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Дэна Визалли

США, штат Вашингтон, г. Твисп, e-mail: dana@methownet.com

Приведены общие черты экологических проблем в США и в России, которые выявлены в результате поездки американских специалистов в области экообразования, включая автора, в Восточную часть России в августе 2018 г. Это касается и сельских районов, подобных тем, которые автор встретил в долине р. Метэу, где автор живет и преподаёт, и городских. Обсуждаются вопросы снижения поголовья лососевых пород в Штате Вашингтон, недостаточных знаний по ботанике и экологии, и угрожающей зависимости населения от невозобновляемых источников энергии. Приводятся примеры программ в области экообразования, включая эколагерь в долине р. Метэу, а также местный ежеквартальный журнал с публикациями автора на тему экологии. В заключение подчеркивается важность широкого охвата знаний о человеческой жизни в контексте существования Вселенной, при котором возникают многие полезные идеи, ставшие популярными в недавнее время.

Ключевые слова: экологические проблемы, экологические знания.

In August of 2018 I participated, as a professional botanist and environmental educator, in a journey to the Russian Far East and Siberia with two other American environmental educators, to meet with Russian colleagues working in their communities to raise environmental understanding and ecological literacy. The Russian educators were working under the auspices of the well-established botanical gardens in the three cities we visited: Vladivostok, Yuzhno-Sakhalinsk, and Irkutsk. We Americans also participated with our Russian colleagues in a two-day eco-education conference in the city of Irkutsk. I took the title for this article about my

presentation from one of the written goals of that conference, which was stated as the 'popularization of an ecologically oriented way of life'.

My colleagues on the trip, Tony Allison and Karen Salsbury, both live and do their educational work in or near the urban center of Seattle, whereas I live in a rural valley in central Washington State in which the largest community is a town of 1200 people. Nonetheless the challenges we face as environmental educators are not so different; for example I have for many years been impressed that neither the children nor the adults in my area tend to have any familiarity with our native flora and fauna. There is an environmental dictum: 'We will only protect what we love.' If we are largely unaware of the vast diversity of life around us then it will not be possible to know it, love it, or protect it.

In my presentation at the conference in Irkutsk I began by pointing out the rural nature of my community, and the commonality of our environmental issues with those of our more urban friends. A striking example is the situation with the salmon runs throughout the state. In my valley, as in the more urban areas to the west, we historically had large runs of Coho and Chinook salmon; the Coho in my area are now largely extirpated, and the Chinook struggle in declining numbers to overcome the challenges imposed by the dominant human culture, among which are chronic over-fishing and the existence of numerous dams on numerous rivers.

In an effort to address our cultural lack of knowledge and appreciation for the power and the importance of the return of these keystone species of salmon from the ocean, locally I have participated for 25 years in a project we call 'Salmon in the Classroom,' in which young students (in the 6th grade, about 12 years old) actually raise salmon from eggs to juveniles in a large aquarium (60 gallons) in the classroom. The students also visit the river multiple times and learn how it works; how energy arriving from the Sun is somehow ultimately transformed into tens of thousands of very large salmon returning to our very small river after several years at sea (pic. 1, 2). We also address this issue directly in our annual summer camp, which is held on the banks of the local river, and which we call 'River Camp.'

In the presentation I briefly express my current understanding that 'an ecological way of life' includes growing much of the food that any community needs locally – because the only other option is food transported long distances using fossil fuels, which is generally contraindicated in terms of ecological health. My personal effort to address this challenge has been to grow food in an organic garden for 20 years and make it available at a reasonable price at the local farmer's market.



Pic. 1. Children netting aquatic insects



Pic. 2. 6th-graders observing salmon

When presenting a verbal and pictorial sketch of our local River Camp I point out that we use a composting toilet at camp for the 30 people present. In so doing I introduce the fact, obvious to any environmental educator, that all nutrients in the natural world are cycled endlessly. In fact, they were all delivered 4,5 billion years ago and no additional nutrients are expected from space any day soon. Therefore, if nutrients are not endlessly cycled, Life itself would quickly grind to a halt. We try to be responsive to this basic Fact of Life at our camp.

Another of our environmental education projects is the production of a 16-page quarterly journal of natural history, which currently has a subscriber base of about 450 and a readership of about 1000 people (the journal is sold in local stores). I mentioned above that the majority of local people know little about the natural world around them; this quarterly journal is an effort to address that knowledge deficit. I was able to get the cover and one article of the current issue translated into Russian (pic. 3) and brought along a number of copies to distribute to interested people; the cover is shown in the image here:

In my presentation I make the point that all of the projects mentioned above are done with very little financial resources, which suggests that ecological education does not necessarily require extensive funding. Locally we tend to run our programs first on enthusiasm and funding often follows later.

There are a number of other eco-education projects in my local community. One that bears special note and merit (and is mentioned in my presentation) is the 'schoolyard garden' at the local public school, the official name of which is 'Classroom in Bloom.' The project has about half an acre in cultivation adjacent to the elementary and high schools, and all of the children in the elementary school, grades 1–6, have the opportunity to work in the garden and to experience the fruit (and vegeta-

bles) of their labors. It is very popular and successful, and seems to us to be an integral part of ecological education. But it had to be created by inspired educators; for most of the history of these schools there was no such garden.

Ежеквартальный журнал природной истории

лето 2018 V23 N2 \$2.50

Methow Натуралист

Это серьезная вещь, просто чтобы быть живым, в это свежее утро, в этом сложном мире. Мэри Олмстер

Экология озер и прудов



также:

эолийский мусор
Тайна озера и молочай
наблюдения дикой природы
масштабирование вселенной

Pic. 3. The journal of natural history for local people

In my conference presentation I raise the issue of how different the species *Homo sapiens* seems to be from all of the other animals on Earth. All animals except humans live on the energy received from the Sun. But humans live on the 'ancient sunlight' stored in the form of fossil fuels over hundreds of millions of years. The problem with the massive increase in energy available to humanity through petroleum products is that it is finite. Humans are using up the energy accumulated over a half billion years in a period of about 200 years; after that it is thought by the scientific community that all accessible hydrocarbon energy will have been consumed. I showed an image of this phenomenon in my program and was just slightly surprised that no one seemed interested or concerned that the source of energy upon which our very existence depends totally is rapidly being depleted. One would think this would be a critical element of ecological education and understanding.

I end my presentation with a brief mention of a relatively new academic discipline that is mostly commonly known as 'Big History'; if one googles that title abundant material will appear, including a Wikipedia page on the subject. Big History is taught in over 100 colleges and universities around the world, and is now widely being adapted to high school programs.

Briefly put, it gives a long-term, historical context for the evolution of our species, *Homo sapiens*. Big History is the history of the evolution of the Universe, of Planet Earth and of Life on Earth as science currently understands it. One would think an intelligent society would address the finite nature of petroleum and adjust their behavior accordingly.

One of the remarkable aspects of this examination of evolutionary history is that specific identifiable themes clearly become evident, and these are relevant to the human story. For example, our Universe is clearly 'emergent' in the senses that 1) Everything that exists in the Universe today, including most the elements, all of the stars, all of the galaxies, the planets, and life itself, did at one time not exist, and have emerged from 'the evolutionary cauldron,' and 2) There is some directionality to this process in so far as the Universe has grown increasingly complex over time. The briefly made point for the moment in terms of ecological and environmental education is that humanity is clearly part of an immeasurably large movement of universal energy in an identifiable direction. This is science, not religion, but this evolutionary story gives a context to human life that has been found to be powerfully relevant in the effort to create an ecological way of life.

ШОК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ

Кузеванов Виктор Яковлевич

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет
e-mail: victor.kuzevanov@gmail.com

Бычков Игорь Вячеславович

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет,
e-mail: ivbychkov@mail.ru

Рассматривается возможность использования современной теории управления, специфики теории «менеджмента изменений» для системного экологического образования при воспитании, обучении, просвещении и адаптации людей и организаций к преодолению «шока изменений». Даны примеры успешного применения в г. Иркутске подходов управления изменениями, в которых современные технологии экологического просвещения, образования и мотивирования тысяч людей всей возрастов и социального положения позволили проводить массовые прикладные позитивные экологические народные акции: 1) «Сделаем Иркутск Эко-Логичным!»; 2) очистку территории городских лесов и лесовосстановление; 3) «Любимому городу – новые скверы»; 4) проект экологической модернизации университетского ботанического сада. Раскрывается содержание понятия «культурного шока» при экологическом образовании/просвещении как создания временного эмоционального или физического дискомфорта, временного выхода из привычной «зоны комфорта» в непривычную и особую образовательную, культурную и природную среду, столкновения с иной культурой. Подчеркивается, что дозированный «культурный шок» может стать одним из эффективных подходов в экологическом образовании (преимущественно в обучении профессиям и передаче знаний на основе изучения дисциплин, связанных с экологией и природопользованием) и в экологическом просвещении (воспитании на основе закрепления культурных ценностей и традиций) как важной части развития личности.

Ключевые слова: экология; экологическое образование; культурный шок; университет; стресс; менеджмент изменений; теория управления.

THE SHOCK OF THE ECOLOGICAL EDUCATION AND CHANGE MANAGEMENT

Victor Ya. Kuzevanov

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University, e-mail: victor.kuzevanov@gmail.com

Igor V. Bychkov

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University, e-mail: ivbychkov@mail.ru

The possibility of using the management theory, the specificity of the “change management” for systematic environmental education, teaching, training, learning and adaptation of people and organizations to overcome the “shock of change” is considered. Examples of the successful implementation of change management approaches in the city of

Irkutsk are presented when technologies of environmental education and motivation of people of all ages and social status allow to make positive environmental large-scale actions: 1) "Let's make Irkutsk Eco-Logical"; 2) cleaning up the urban forests along with reforestation; 3) "New public gardens – to the beloved city"; 4) a long-term program of ecological modernization of the university botanic garden. "Cultural shock" in environmental education is the creation of temporary emotional or physical discomfort, a temporary exit from the habitual "comfort zone" into an unusual and special educational, cultural and natural environment, a clash with another culture. The moderate "cultural shock" can become one of the approaches in environmental education (mainly in training professions and transfer of knowledge based on the study of disciplines linked to ecology) and in environmental training (education based on the consolidation of cultural values and traditions) as an important part of personality development.

Keywords: ecology, environmental education, cultural shock, university, stress, change management, control theory.

В истории России впервые однозначно зафиксировано официально в 2017 г., что экологическое образование как фактор экологической безопасности страны – это составная часть национальной безопасности [16], поэтому «зеленая» тема, экологическое образование и просвещение становятся в настоящее время стратегическими приоритетами.

Человечество вступило в эпоху самых изменчивых времен в истории, нарастания всё больших перемен в природе и обществе в начале XXI в., когда следует не упускать из виду тренды изменений и технологических достижений в науке, образовании, теории управления, предпринимательстве и социальной инженерии для применения в области экологического образования/воспитания, экологического просвещения и экологической осведомленности всех слоев населения в интересах устойчивого развития [17; 20].

Современная теория управления [1; 19] призвана использовать системный подход к преодолению шока изменений и созданию условий для адаптации людей к этим стремительным и глобальным трансформациям в обществе и в использовании природных ресурсов (природопользовании). Поэтому в быстро меняющемся современном мире повышаются требования как к экологическому образованию (преимущественному обучению профессиям и передаче знаний на основе изучения дисциплин), так и к просвещению (воспитанию на основе закрепления культурных ценностей и традиций), призванным формировать у обучающихся адекватную картину мира для устойчивого развития. Это нужно для координации действий людей всех поколений и социальных групп для их совместной и индивидуальной адаптации к изменениям [2; 19]. В условиях ускоряющихся противоречий при взаимодействии людей и окружающей среды обычно развивается тревога, или «культурный шок», в результате помеще-

ния людей в новую необычную информационную, образовательную и экологическую среду. А также в результате утери большинства привычных традиций и символов социального взаимодействия в новых условиях. Глобальные и радикальные изменения окружающей среды, нарастание конфликта старых и новых культурных норм и ориентации порождают у большинства людей «культурный шок», т. е. сложный процесс в сознании, развивающийся в ответ на воздействие чрезвычайных раздражителей и сопровождающийся прогрессивным изменением жизненно важных функций [17]. Экологическое образование и экологическое просвещение/воспитание могут и должны помочь в преодолении «шока изменений», т. е. помочь адаптации людей к изменениям среды, способствовать преодолению конфликта разных экологических культур на уровне индивидуального сознания. Более того, само по себе экологическое образование/просвещение, очевидно, может обратить на пользу и попытаться сделать позитивными некоторые последствия «культурного шока», например использовать «дозированный шок», или временный стресс, как средство улучшения процесса обучения, воспитания гармоничной личности и достижения требований стандарта образования.

Сохранение и поддержание экологического образования как важнейшего фрагмента устойчивого развития, его материально-вещественного и духовно-информационного оформления без разрушения культуры и без необратимого истощения природных ресурсов должно стать приоритетной частью «непрерывного образования через всю жизнь» в российском народном хозяйстве [15; 19], для устойчивого развития [6].

Зачастую развитие человека, организации или сообщества в регионе и стране [6] связывают преимущественно с разделением труда, инновационными технологиями в сочетании с определенной технологической эпохой, характеризующейся доминированием преобладающей технологии [4]: эпоха пара, эпоха электричества, эпоха стали, эпоха автомобилей, эпоха информационных технологий и др.

Общепризнанным стало понимание [15], что развитие рыночной экономики в России, обострение конкуренции на рынке образовательных услуг, реформа системы высшего, среднего и школьного образования, выход зарубежных вузов на российский образовательный рынок, появление конкурентоспособных негосударственных учебных заведений эколого-экономико-политологической направленности и т. п. делают приоритетными вопросы управления изменениями в системе обучения и создания систем управления качеством образования.

Поэтому целью данной работы было, во-первых, проанализировать и обобщить некоторые нетрадиционные и стандартные примеры и подходы в экологическом образовании и просвещении в г. Иркутске, а во-вторых, оценить, насколько современная теория управления изменениями и подходы «менеджмента изменений» потенциально способны помочь улучшить систему экологического образования и просвещения для улучшения благосостояния людей.

Иркутские новые практики. В г. Иркутске и в Иркутской области с середины прошлого века, а особенно в течение последнего десятилетия развитие экологического образования/просвещения населения вошло в список приоритетов и стратегий развития, так как опиралось на естественные желания сохранения и поддержания здоровой экологической среды, защиты природы и озера Байкал [10]. Более того, возникло новое качество во взаимодействии власти с массовым экологическим движением, с экологическими «заинтересованными» (*stakeholders*) и с местным населением в вопросах массового участия просвещенных и обученных людей в улучшении экологической среды. Поэтому многие некоммерческие общественные организации, ученые-экологи и учебные заведения стали все больше участвовать в продвижении программ и проектов экологического образования и просвещения населения всех возрастов.

Имеется множество примеров, когда, не административная команда «сверху», а новая «шокирующая информация» о состоянии экологической среды и/или «ударные инициативы» экологических активистов «снизу» приводят к быстрому и массовому распространению привлекательных идей природосохранения среди населения. Обычно идеи защиты природы сопровождаются протестными акциями, которые зачастую ведут к конфронтации и недопониманию из-за недостаточной экологической образованности/просвещенности как обычных людей, так и лиц, принимающих административные решения. Поэтому экологическое образование/просвещение в настоящее время призвано мотивировать людей не столько на протесты, имеющие зачастую деструктивный характер, сколько на создание конструктивных акций и социально-экологических технологий для своевременного разрешения назревших экологических проблем [16]. Необходимо экологические «проблемы» научиться превращать в позитивные «возможности», особенно в сфере образования и просвещения. Такие экологические идеи, будучи поддержанными понимающими администраторами, могут вести к конструктивному диалогу и к реализации сильных природоохранных действий с вовлече-

нием энергии местного населения в масштабе от маленького двора до микрорайона и целого города.

Например, в 2012 г. экологическая идея под позитивным лозунгом «Сделаем Иркутск Эко-Логичным!» по тотальной очистке г. Иркутска от мусора, инициированная «снизу» маленькой группой людей, действительно произвела «ударный, или шокирующий» экологический эффект на городских жителей, предпринимателей и на городских чиновников. В течение периода с начала февраля до середины сентября 2012 г. идея реализовалась в крупномасштабной акции под тем же названием, которая распространилась за пределы Иркутска в городах и поселках Иркутской области и побудила более 22 тыс. человек к прямому участию. Идея постепенно стала привлекательной для все большего числа горожан всех возрастов, поскольку она опиралась, во-первых, на лавинообразное массовое вовлечение педагогов, ученых, предпринимателей, экоактивистов, школьников и студентов в расширяющееся экологическое просвещение всего населения, во-вторых, на желание большинства горожан действительно улучшить и очистить свой город. Как ожидалось, именно экологическое просвещение, реализовавшись в формуле «3-30-300-22400» участия заинтересованных людей (рис. 1), привело к мощному экспоненциальному ускоряющемуся росту экологического просвещения и мотивирования на реализацию практических действий по тотальному очищению города от мусора и свалок. Таким образом, первоначальная «ударная экологическая идея» стала действительно реальной силой, неким «шокирующим» воздействием, которое в итоге увлекло большие массы людей не к протестам, а к позитивным результатам очистки и улучшения городской среды. Именно экологическое просвещение также вовлекло множество лиц, принимающих административные решения (чиновников, предпринимателей-руководителей, директоров предприятий, депутатов), на мобилизацию и использование дополнительных ресурсов для успеха акции. Естественным образом эта экологическая акция сложилась из трех ключевых стадий: 1) рождения идеи «снизу» и ее первичного «ударного, или шокирующего» распространения как просветительской волны, 2) подготовки и вовлечения активистов, изыскания дополнительных материальных ресурсов и техники, 3) быстрого экспоненциального распространения идей экопросвещения среди горожан с активным участием СМИ для повышения экообразованности, вовлечения всех слоев населения в конкретную реализацию практических действий по улучшению чистоты города.

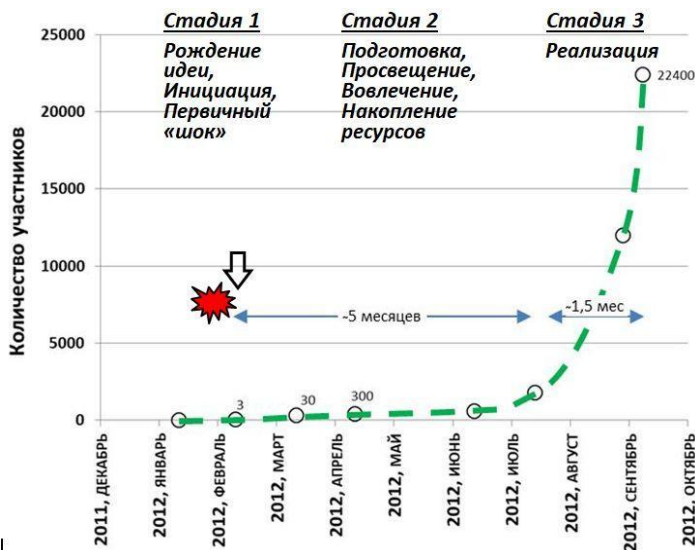


Рис. 1. Динамика вовлечения просвещенных и обученных волонтеров – участников акции «Сделаем Иркутск Эко-Логичным!» по подготовке и реализации инициативного народного проекта по экологическому просвещению и тотальной очистке от мусора и свалок в г. Иркутске и Иркутской области в 2012 г. Стрелкой обозначено начало «культурного шока» при инициации проекта

Эта самая масштабная экологическая просветительская PR-акция в истории Иркутска стала уникальной и успешной во многом благодаря тому, что проводниками экологического образования и просвещения стали также более 100 журналистов 14 газет, 12 журналов, 12 радиостанций и 4 местных ТВ-каналов, практически ежедневно освещавших тему, готовивших репортажи и новостные передачи. Кроме того, в сетях шести супермаркетов по внутреннему радио транслировали целевые экороллики для посетителей, а более 150 единиц общественного транспорта распространяли просветительские листовки об этой эоакции. В конечном итоге вся акция в целом также оказала мощное «шокирующее» действие и стимулировала долговременные «послешоковые» мероприятия городской администрации, депутатов и местных ТОСов по изменениям в отношении экообразования, поддержания чистоты и комфортной городской среды в городе.

Примерами успешного использования лучшей практики массового экологического образования и просвещения для улучшения и

комфорта городской среды в Иркутске являются крупномасштабные экологические мероприятия и ежегодные акции по массовой посадке тысяч саженцев деревьев для лесовосстановления в Кайской реликтовой роще и в других городских лесах и парках. Примером служит и модернизация ресурсов Иркутского ботанического сада ИГУ с долговременным проектом его экологического восстановления для трансформации в междисциплинарный научно-образовательный и просветительский потенциал, ставший открытым для населения благодаря государственно-частному партнерству и модернизации классического университета, его сближению с нуждами горожан и предпринимателей в последние годы [11]. Более того, хорошими примерами влияния экологического образования и просвещения на лучшие экологические практики в Иркутске является то, что по инициативе «снизу» в стратегии развития города впервые появился раздел «Иркутск Эко-Логичный», призванный интегрировать добровольную энергию населения, ресурсы мэрии, научно-образовательные ресурсы вузов и академических институтов.

Например, экологическое образование/просвещение населения в рамках народного спецпроекта «Любимому городу – новые скверы» в 2010–2017 гг. [13] позволило эффективно провести 905 массовых экоакций по озеленению с высаживанием более 16 тыс. саженцев деревьев и кустарников с участием 3411 добровольцев-активистов и 13,6 тыс. горожан. Только в одном 2016 г. были проведены 174 акции по озеленению и высаживанию более 1000 саженцев силами 1300 добровольцев-активистов и ~5000 жителей г. Иркутска (рис. 2).

Начиная с 2008 г., благодаря возрастанию запроса от общества к сфере экообразования/просвещения, стала возрастать роль научно-образовательных кадров вузов и академических институтов вместе с городскими сообществами и при активном участии Общественной палаты г. Иркутска. К 2010–2011 гг., благодаря инициативе «снизу», начало постепенно увеличиваться участие просвещенных горожан и добровольцев в экологических мероприятиях. Был сформирован новый иркутский социально-экологический проект «Любимому городу – новые скверы» в общегородской программе 2010–2017 гг. Тогда же в Иркутске состоялась Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы озеленения современных городов и сопредельных территорий» с участием более 250 ученых и специалистов, организованная в 2011 г. Ботаническим садом ИГУ совместно с мэрией г. Иркутска, которая сыграла роль «ударного действия, или просветительского шока», что с некоторым лагом во времени также

стимулировало активное создание множества новых городских скверов и парков. В этом контексте следует отметить, что в обоих случаях вышеописанных крупных акций, после «ударного, или шокового» первого инициирующего воздействия средствами экообразования/просвещения, требуется лаг-период, продолжительность которого связана со сложностью и комплексностью решаемых практических экологических задач. Такой лаг-период, видимо, необходим для изменения экообразованности/просвещенности и для перестройки общественного сознания, а также для накопления дополнительных материальных ресурсов для последующего экспоненциального или скачкообразного перехода к практическим экологическим действиям.

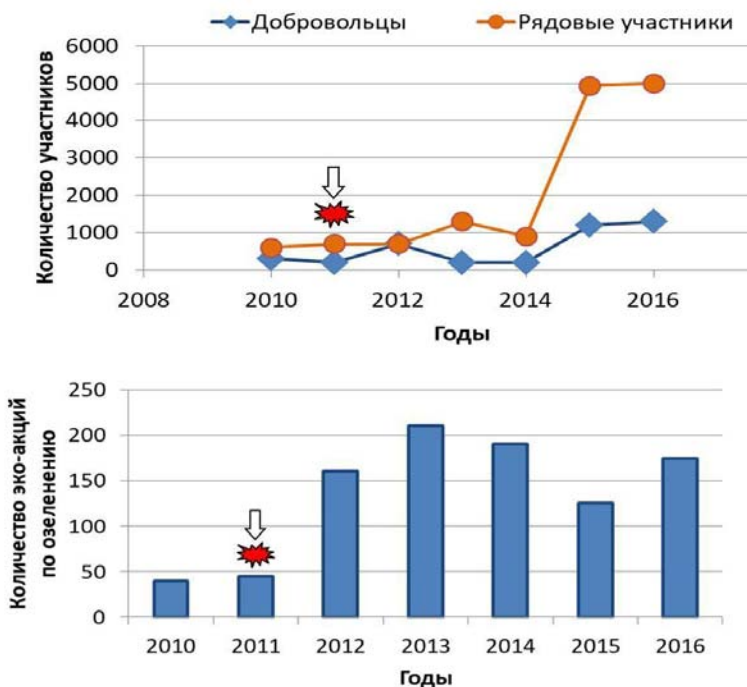


Рис. 2. Динамика участия просвещенных горожан и добровольцев (*вверху*) и динамика числа экоакций (*внизу*) по озеленению города при реализации иркутского социально-экологического проекта «Любимому городу – новые скверы» (2010–2017 гг.) по данным [13]. Стрелкой обозначено проведение Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы озеленения современных городов и сопредельных территорий», организованной в 2011 г. Ботаническим садом ИГУ совместно с мэрией г. Иркутска

В качестве успешных иркутских примеров можно также привести внедрение уникальных для страны экологических учебников «Байкаловедение» в средних школах региона (более 20 тыс. учащихся 5-х, 6-х и 7-х классов) [7; 8], а также масштабное вовлечение сотен детей и подростков к участию в олимпиадах по экологии и байкаловедению [9].

Эти примеры лучших практик продвижения и развития экологического образования/просвещения на основе местных ресурсов и местных природных объектов показывают возможность достижения высокой эффективности и продуктивности, благодаря перспективе междисциплинарной кооперации научных сотрудников академических институтов, университетских и школьных учителей, некоммерческих организаций и экологических активистов с предпринимателями и органами власти.

«Культурный шок» и экологическое образование. Экологическое образование/просвещение как наукоемкий способ объективного информирования и осведомления о новых реалиях жизни в существующей картине мира XXI в. зачастую содержит сведения, оказывающие «шокирующий» эффект на сознание людей. В последние десятилетия стремительные реформы и глобальные изменения в области школьного и вузовского образования вызывают глубокие стрессы как среди обучающихся, так и преподавателей, что вызывает непрекращающиеся горячие дискуссии на всех уровнях общества и государства [15]. При этом в сфере образования основным лимитирующим фактором, стимулирующим трансформации, считается нарастающая скорость потока информации. Например, рост учебной нагрузки, объем информации и новых знаний увеличиваются такими темпами, что физические и умственные способности человека, вся система образования не успевают за стремительными изменениями в мире, что вызывает явления «культурного шока», сказывающегося на здоровье учащихся и учителей. Для современного человека изменяется роль и место образования. Образование как накопление знаний, навыков и компетенций превращается в длительный и непрерывный процесс в течение всей жизни, поскольку каждый человек сталкивается с устареванием знаний и необходимостью их обновления и освоения новых профессиональных навыков. При этом на первый план выходит именно кардинально важное позиционирование «просвещения», т. е. воспитания на основе закрепления общечеловеческих культурных ценностей и национальных традиций, из которых, вкупе с профессиональными знаниями, у человека формируется картина мира, помогающая ему выстраивать ориентиры, позволяющие своевременно адаптироваться к быстрым изменениям среды обитания.

Общепринято среди большинства людей считать, что различного рода «эмоциональные шоки», отрицательные эмоции, стрессы – это плохо. Тем более считается, что в традиционном образовательном/просветительском процессе следует избегать каких-либо потрясений или «шокирующих знаний и эмоций». Например, «культурный шок» при помещении в новую непривычную образовательную, информационную и экологическую среду проявляется при обучении новым дисциплинам, при путешествиях, а также при адаптации к новым местам работы, учебы и проживания. Динамика «культурного шока» и «послешоковой адаптации» имеет аналоги в разных сферах, феноменах природы и общества, использования ресурсов или эффективности функционирования живых систем (теория стресса в физиологии человека и животных; стресс в теории адаптации/толерантности растений и животных к засухе, холоду, жаре, ксенобиотикам, загрязнениям и т. п.; теория и практика менеджмента изменений в организациях). При этом динамика ответа на «шок» экологического образования/просвещения, очевидно, может сопровождаться прохождением ряда характерных ключевых стадий реакции на стресс (рис. 3): 1) возникновение быстрого дискомфорта, и, как следствие – истощение ресурсов, появление сопротивления изменениям; 2) «послешоковое» восстановление, накопление дополнительных ресурсов, знаний, умений, навыков, перестройка экологического сознания; 3) адаптация к новым условиям на новом уровне образованности и прогрессивное продвижение вперед.



Рис. 3. Классическая кривая динамики изменений и стадий реагирования в ответ на шоковое или стрессовое воздействие и процесс послешокового восстановления применительно к экологическому образованию и просвещению. Это сводная динамика обычного реагирования на шок согласно различным моделям из области физиологии стресса, психологии, «культурного шока» [5; 18], теории управления и менеджмента изменений [2; 3; 21; 22]

Управление изменениями. Согласно классической трехэтапной теории и модели реагирования на изменения, предложенной известным психологом К. Левиным [19], процесс организационных изменений описывается в виде трех последовательных этапов: «размораживания», движения и нового «замораживания» (теория «Разморозь, измени, заморозь», или «Заморозь снова»), представляющих адаптационный ответ на принуждающее воздействие, или на «шоковое воздействие». Далее развитие этой новой исследовательской области в теории управления организационными изменениями, или в «менеджменте изменений», породило множество следствий и модернизаций в различных сферах деятельности, включая теорию физиологического стресса Г. Селье, психологической адаптации людей при путешествиях, ход освоения новых пространств и сред, адаптации к новому месту работы и учебы, динамику «медового месяца» молодоженов и т. п. [18].

Масштабы и скорость глобальных изменений в окружающей среде, в технологиях производства, в сообществах и государствах в конце XX – начале XXI в., являясь вызовами для личностей и организаций, стали неотъемлемыми условиями адаптационных изменений и конкурентоспособности организаций. Знания в области «менеджмента изменений» и теории управления изменениями в настоящее время превращаются в обязательный компонент образования в сфере экологического менеджмента и повседневной практики подготовки специалистов, повышения квалификации руководителей государства и организаций. Способности современного производства и обучения к внедрению систем разделения труда, к адаптации к быстрым изменениям, а также умения в управлении изменениями стали неотъемлемой частью происходящей в настоящее время третьей научно-технической революции [20]. Экологизация образования на всех уровнях технологических инноваций неизбежно влечет за собой изменения в технологических процессах, в управлении этими процессами и в переподготовке специалистов в системе традиционного образования и дополнительного образования/просвещения. Современная система управления изменениями в интересах повышения продуктивности и конкурентоспособности бизнес-моделей требует, чтобы личности и организации сами стали частью этих изменений [19].

Способность сохранения университетских традиций, несмотря на резкие и быстрые изменения во внешней среде, – это традиционная сильная сторона устойчивого развития образования в высшей школе. Однако нежелание своевременно замечать происходящие в

мире изменения, неспособность своевременно и адекватно реагировать на изменение требований к профессионализму выпускников могут вести к застою и отставанию. Современные учебные заведения и вузы зачастую продолжают полагаться на традиционные или устаревающие модели развития экологического образования/просвещения, в том числе на устаревающие системы управления развитием образования. Поэтому для выполнения стоящих перед вузами и школами задач им приходится проходить период серьезных изменений с новыми программами экологизации различных преподаваемых дисциплин, которыми следует научиться управлять [14]. Эти изменения включают осознание организацией своего позиционирования на мировом рынке образования, определение своих конкурентных преимуществ, изменение отношения к процессу обучения как со стороны студентов и преподавательского состава, так и со стороны потенциальных работодателей – предпринимателей, государственных предприятий и общественных объединений. Лидирующее положение на рынке образовательных услуг невозможно без устойчивых и долгосрочных отношений с выпускниками и без кооперации с успешными внешними организациями, позволяющими осуществлять мониторинг изменений на рынке труда. Это требует создания новой системы мотивации и управления изменениями в системе экологического образования/просвещения, включая вовлечение авторитетных и успешных людей в качестве дополнительных ресурсов для развития организации. Этому помогают попечительские советы, ассоциации выпускников, наставники, общественные объединения и клубы на базе вузов и школ.

При существующих в настоящее время темпах изменений, обновление знаний происходит настолько быстро, что к моменту окончания обучения полученные студентами знания начинают устаревать и требуют обновления. В этой связи возникает необходимость постоянного обновления профессиональных знаний, т. е. непрерывного “пожизненного” обучения. Поскольку экологическое образование по своей природе является междисциплинарным, переориентация и переподготовка специалистов с дополнительным образованием в области «экологического менеджмента», «менеджмента изменений» на разных этапах их карьеры должно помочь им в освоении новых областей деятельности, гибкого изменения карьеры.

Например, одними из самых сильных и полезных инструментов для экологического непрерывного образования/просвещения в каждом регионе мира становятся академические и университетские бо-

танические сады, ресурсы которых способны оказывать сильное и одновременно мягкое воздействие на все органы чувств и на сознание посетителей всех возрастов. Благодаря научному авторитету, они способны оказывать влияние также на властные структуры национального и международного масштаба. От познавательных или рекреационных экскурсий при погружении человека в среду естественного биоразнообразия природы в ландшафтах ботанического сада и при достаточно быстром прохождении сквозь череду искусственно воссозданных климатических зон в закрытых пространствах образовательных/просветительских оранжерей создается просветительский и «климатический» «дозированный шок», полезный одновременно для здоровья и для контролируемой мягкой психологической встряски организма. В отличие от занятий в закрытых традиционных помещениях учебных классов, учебные занятия в ботанических садах, зооботсадах и подобных им необычных учебных средах оставляют яркие впечатления у учащихся на всю жизнь, помогают им намного лучше усваивать, уяснять и запоминать новые знания, закреплять навыки и компетенции. Поэтому в мире наблюдается глобальный экспоненциальный тренд нарастания числа ботанических садов, создаваемых при большинстве наиболее успешных и конкурентоспособных вузов, научных и общественных экологических объединений и даже при некоторых школах [12]. «Культурный шок» при экологическом образовании/просвещении – это создание временного эмоционального или физического дискомфорта, выхода из привычной «зоны комфорта» в непривычную и особую образовательную, культурную и природную среду, столкновение с иной культурой. Дозированный «культурный шок» может стать одним из подходов в экологическом образовании (преимущественно в обучении профессиям и передаче знаний на основе изучения дисциплин) и в экологическом просвещении (воспитании на основе закрепления культурных ценностей и традиций) как важной части развития личности.

Анализ существующих моделей развития образования, науки и предпринимательства в условиях международной конкуренции показывает, что именно системы различных консорциумов и крупных межведомственных объединений позволяют мобилизовать скрытые и дополнительные ресурсы для наибольшей конкурентоспособности, обеспечивая одновременную устойчивость и гибкость развития экологического образования при реагировании на «шок» изменений, благодаря разнообразию и синергии адаптивных программ.

Список литературы

1. Адизес И. К. Управление жизненным циклом корпорации. СПб. : Питер, 2007. 384 с.
2. Блинов А. О., Угрюмова Н. В. Управление изменениями [Электронный ресурс] : учебник. М. : Дашков и К, 2015. 304 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/52273.html> (дата обращения: 01.09.2018).
3. Бовин А. А., Чередникова Л. Е., Якимович В. А. Управление инновациями в организации [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 3-е изд., стер. М. : Омега-Л, 2009. 415 с. URL: http://www.ipk.ru/attachments/article/2062/upravlenie_innovacijami_v_organizacijakh_a-a-bovin.pdf (дата обращения: 01.09.2018).
4. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М. : ВлаДар, 1993. 310 с.
5. Дедю И. И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев : Гл. ред. Молдав. сов. энцикл., 1989. 408 с.
6. Концепция развития Байкальского региона: Базовые гипотезы и ставки (промежуточный доклад Клуба «Байкальские стратегии») [Электронный ресурс] / Р. В. Ищенко [и др.]. Иркутск, 2018. 56 с. URL: http://bogard.isu.ru/books/baikal_strategy/bs2016-2018.pdf (дата обращения: 16.09.2018).
7. Кузеванова Е. Н. Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал. 3-е изд., переработ., доп. Иркутск : Байкал-ЭкоСеть, 2012. 224 с.
8. Кузеванова Е. Н., Сергеева В. Н. Байкаловедение: Байкал с древних времен до наших дней. Иркутск : Репроцентр А1, 2014. 256 с.
9. Кузеванова Е. Н., Мотовилова Н. В. Байкаловедение. Программа спецкурса для учащихся 5 (6), 6 (7) классов общеобразовательных учреждений. 4-е изд., перераб. Иркутск : Репроцентр А 1 ; ИИПКРО, 2015. 64 с.
10. Кузеванова Е. Н. Образовательный проект «Байкаловедение» – стратегическое направление в формировании кадрового потенциала для развития территории Байкала // Экологическое образование, воспитание и просвещение : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. Иркутск, 23–25 авг. 2018 г. Иркутск, 2018. С. 104–113
11. Кузеванов В. Я., Сизых С. В. Экологические ресурсы ботанических садов: связь биоразнообразия и общества // Науч.-техн. ведомости С.-Петерб. гос. политехн. ун-та. 2010. № 3 (106). С. 161–170.
12. Кузеванов В. Я. Многолетние тренды в динамике ботанических садов мира [Электронный ресурс] // Вестн. ИРГЦХА. 2016. № 72. С. 62–71. URL: http://bogard.isu.ru/articles/2016_irgsha/bg_trends_2016.pdf (дата обращения: 16.09.2018).
13. Любимому городу – новые скверы [Электронный ресурс] // Сайт Администрации г. Иркутска. URL: <http://gorod.irk.ru/proekty/113/> (дата обращения: 11.09.2018).
14. Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник. М. : Академия, 2003. 320 с.
15. Сагинова О. В. Управление изменениями на рынке образовательных услуг и качество подготовки специалистов // Экономика образования. 2004. № 4 (23). С. 25–32.
16. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г. [Электронный ресурс] : указ Президента РФ от 19 апр. 2017 г. № 176. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102430636> (дата обращения: 11.09.2018).
17. Фюкс Р. Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии. М. : Альпина нон-фикшн, 2016. 330 с.
18. Черепанова Е. М. Психологический стресс: Помогите себе и ребенку : кн. для шк. психологов. М. : Академия, 1997. 96 с.

19. Широкова Г. В. Курс «управление изменениями» в системе бизнес-образования // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 8, Менеджмент. 2003. № 2. С. 135–201.
20. Щедровицкий П. Г. Три индустриализации России. СПб. : Корвус, 2018. 150 с.
21. Bridges W. Managing Transitions, Making the Most of Change. Cambridge, Massachusetts : DaCapo Press, 2009. 185 p.
22. Gardner H. Changing Minds. Boston, Massachusetts : Harvard Business School Press, 2006. 244 p.
23. Rodoman B. Ecological specialization as a desirable future for Russia // Russian Peasant Studies. 2017. Vol. 2, N 3. P. 28–43.
-

УДК 37.003:58.006

ОПЫТ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИГУ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ

**Сизых Светлана Витальевна
Гончаренко Наталья Валерьевна**

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет,
Ботанический сад биолого-почвенного факультета,
e-mail: sizykhsvetlana@gmail.com, canabushka@mail.ru

Изложена Концепция экологического образования и просвещения на базе Ботанического сада Иркутского государственного университета, включающая в себя несколько основных положений, среди которых – превращение Ботанического сада в междисциплинарный просветительский центр, предоставляющий разнообразные программы, направленные на повышение уровня экологической грамотности в обществе, гармоничное развитие молодежи, распространение научных знаний, разработка образовательных продуктов для всех слоев населения. На примере описания новых просветительских маршрутов, дисплейных участков, выставок, образовательных программ в Ботаническом саду ИГУ подчеркнуто следование основному принципу нашей работы – «Ботанический сад для всех».

Ключевые слова: Ботанический сад, экологическое образование, экологическое просвещение, междисциплинарность.

EXPERIENCE OF THE IRKUTSK BOTANICAL GARDEN IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

**Svetlana V. Sizykh
Natalia V. Goncharenko**

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University, Botanical Garden of Biology and Soil Faculty, e-mail: sizykhsvetlana@gmail.com, canabushka@mail.ru

The concept of an ecological education and environmental enlightenment based on the Botanical Garden of Irkutsk State University consists of several key points, including the transformation of the Botanical Garden into an interdisciplinary educational center, providing various programs aimed at improving environmental knowledge in society, har-

monious development of youth, dissemination of scientific knowledge, development of educational products for all segments of the population. The development of new educational routes, display areas, exhibitions, educational programs in the Botanical Garden of the ISU follows the basic principle of our work – “Botanical Garden for Everyone”.

Keywords: Botanical garden, ecological education, environmental enlightenment, interdisciplinary.

Список важнейших направлений деятельности ботанических садов, очерченный в рамках Международной программы ботанических садов по охране растений [4; 5], исключительно обширен и включает, наряду с исследованиями, меры по организации «грамотного» использования растительных ресурсов. Каждый ботанический сад, исходя из имеющихся ресурсов, возможностей и социальных запросов, определяет свою стратегию и направление развития научных и образовательных проектов [6]. Важно, чтобы ботанический сад сумел идентифицировать, на какие целевые группы и слои населения следует ориентировать публичные программы, чтобы они были востребованы и имели социальный резонанс [1].

Ботанический сад биолого-почвенного факультета ИГУ (далее – Ботанический сад, Сад), основанный в 1940 г., – это учебно-научная база ИГУ, расположенная на площади около 30 га в черте г. Иркутска. В Ботаническом саду содержится крупнейшая коллекция растений в Байкальской Сибири.

Основные направления деятельности Ботанического сада ИГУ – интродукция новых видов и сортов растений; проведение практических занятий для студентов ИГУ, других вузов и учреждений среднего профессионального образования Иркутской области; научно-просветительская деятельность (экскурсии, выставки, тематические занятия), популяризация научных знаний в области биологии, экологии и охраны окружающей среды; выращивание адаптированного посадочного материала для озеленения городов и для населения; социальные программы («Садовая терапия» для социальной адаптации и реабилитации целевых групп).

В руководстве для ботанических садов «Образование для устойчивого развития» обозначено, что, «исходя из требований времени, ботанические сады России должны:

- выделить работу по экологическому образованию населения в качестве приоритетного направления деятельности;
- разрабатывать образовательные программы для всех уровней населения, начиная от детей дошкольного возраста, заканчивая различными группами взрослых граждан» [2].

Содержание, формы и методы образовательной деятельности в ботанических садах обсуждаются на различных международных конференциях, конгрессах, которые организуются Международной организацией в области сохранения растений Botanic Gardens Conservation International (BGCI). Так, 10-й Международный конгресс по образованию в ботанических садах проходил в Варшаве 9–16 сентября 2018 г., и Ботанический сад ИГУ принял в нем участие.

Университетские ботанические сады обладают комплексными ресурсами для обеспечения формального образования в университетах, учреждениях среднего профессионального образования и школах, а также для непрерывного образования среди различных возрастных и социальных групп населения. Следует отметить, что особенно важно привлекать в Ботанический сад городское население, в первую очередь, городских детей, чье сознание формируется в урбанизированной среде.

Зачастую экологическое образование в школах и учреждениях профессионального образования происходит на теоретической основе, без возможности получения практических навыков через эксперимент, исследование. А именно это и является основным методологическим принципом непрерывного экологического образования. Мировая практика показывает, что именно университетские ботанические сады являются теми учреждениями, которые и позволяют дать основы экологических знаний непосредственно в природной среде, являются местом для ознакомления с природными явлениями и объектами (рис. 1). При этом они являются не только учебно-научными подразделениями университета, но и важными элементами региональной социо-культурной среды. Многие ведущие ботанические сады позиционируют себя как центры экологического образования и просвещения, тесно сотрудничая в этой сфере со школами, средними учебными заведениями, учреждениями дополнительного образования, а также общественными организациями.



Рис. 1. Практико-ориентированные занятия с детьми в природной среде и с природными объектами

Можно утверждать, что Ботанический сад ИГУ в настоящее время является междисциплинарной структурой, способной в современных условиях в кооперации с другими подразделениями университета и партнерскими организациями участвовать в многоуровневом образовании, используя различные формы дополнительного образования.

Концепция экологического образования и просвещения в Ботаническом саду ИГУ включает в себя следующие принципы:

- адресность;
- осуществление обратной связи с посетителями (ответ на запрос посетителя);
- доступность;
- интерактивность;
- разнообразие методических подходов и принципов;
- системность и комплексный подход;
- регулярность и последовательность.

Анализ аудитории. Осуществлению любого направления в экопросветительской деятельности Ботанического сада предшествует серьезная аналитическая работа по изучению аудитории и ее интересов. Чтобы понимать, как взаимодействовать с аудиторией, нужно знать, что она собой представляет. Аудиторию можно изучать и сегментировать по различным признакам: возрастному, социальному, профессиональному, национальному и др. По степени активности отношения к Ботаническому саду аудитория делится на реальную (те, кто пришел или регулярно приходит в Сад) и потенциальную (те, кто может, но пока не посетили Сад). В сегменте реальной аудитории выделяются группы разовых посетителей и повторных.

Аудитория Ботанического сада ИГУ включает в себя несколько основных целевых групп. Это – школьники, студенты, воспитанники детских садов, семейные группы, пенсионеры, российские и иностранные туристы, садоводы-любители, люди с особыми потребностями.

Анализируя интересы и мотивации представителей разных сегментов, мы можем отметить следующее. Несмотря на некоторые отличия потребностей, с которыми они приходят в Сад, наблюдается общая черта, заметная практически у всех целевых групп. Это потребность в качественных, проверенных знаниях, полученных от профессионалов. Данному явлению можно дать следующее объяснение. Мы отчетливо видим, как глубоко проникает в современную жизнь такое явление, как глобализация. Люди стали больше путеше-

ствовать, их кругозор стал шире. Мир и современные технологии предоставляют человеку самые широкие возможности для просвещения. Интернет и другие источники дают нашему современнику с самого юного возраста богатый выбор разного рода информации, этических и эстетических переживаний, возможность, не выходя из своей комнаты, перенестись в любое место планеты, ознакомиться с достопримечательностями всех времен и народов. Между тем становится ясно, что не всей информации из этих источников можно доверять, что в мировой сети Интернет содержится значительное количество непроверенных фактов, ложной информации, так называемых фейков. Этим объясняется желание получать информацию от специалистов, профессионалов в своей сфере, которые не только поделятся своими знаниями, но и смогут ответить на интересующие вопросы.

Учитывая эти обстоятельства, для нашей аудитории, приходящей в Ботанический сад за знаниями и достоверной информацией, мы разрабатываем разнообразные экообразовательные проекты.

Это «Зимний лекторий для садоводов и цветоводов», в рамках которого сотрудники Ботанического сада ИГУ делятся профессиональными секретами, проводят мастер-классы, читают лекции, отвечают на вопросы. Это серии сезонных (весна, лето, осень) тематических экскурсий по дендрарию, которые проводят как экскурсоводы Ботанического сада, так и привлеченные специалисты. Это семейный образовательный проект «Воскресные встречи в Саду», целевой аудиторией которого являются семьи с детьми, а тематика встреч довольно широка – знакомство с растительным миром Прибайкалья, насекомыми, птицами, пресмыкающимися, экосистемой в целом.

Разработка новых экскурсий и лекций зачастую проходит с учетом интересов и пожеланий посетителей, посредством анкетирования, проведения опросов в социальных сетях, работы с записями в «Гостевой книге» на сайте Ботанического сада и «Книге отзывов». Так формируется действенная и приносящая реальный положительный отклик «обратная связь» с посетителями Ботанического сада.

Развитие экообразовательной работы в Ботаническом саду ИГУ предполагает расширение тематики экскурсий, разработку новых маршрутов, предложение аудитории новых форм познавательной деятельности, включение в экскурсии и образовательные мероприятия элементов интерактивности.

Интерактивность – антоним пассивного восприятия информации. Интерактивность предполагает внимание к мотивации посетителя, его личностным потребностям, его познавательным стратеги-

ям. Существует достаточно большое количество методов интерактивности, давно и успешно применяемых в образовательной деятельности – так называемые действия с «включенными» руками (*hands-on activities*), игровое взаимодействие посетителей друг с другом и с экскурсоводом, ролевые игры, поддержка самостоятельной поисковой активности посетителей (например, с помощью путево-дителей с заданиями).

Различные формы интерактивности показали свою эффективность и востребованность среди посетителей Ботанического сада.



Рис. 2. Тематические экскурсии «Травы луговые» и «Дом, рубашка и не только»

Так, во время экскурсии «Травы луговые» участники имели возможность сделать своими руками традиционную русскую народную куклу-стригушку. В процессе экскурсии «Дом, рубашка и не только», посвященной полезным свойствам растений, посетители могли познакомиться со способами изготовления волокна из крапивы и увидеть основные этапы технологического цикла (рис. 2).

Большой интерес у посетителей, как взрослых, так и у детей вызывает возможность работы с приборами и другими предметами, использующимися в научной деятельности, – лупой, микроскопом, баночками для сбора образцов, энтомологическим сачком и т. д.

В последние годы среди детей и молодежи пользуется популярностью такая форма познавательной активности, как игра-квест. В Ботаническом саду ИГУ разработаны несколько квестов, которые можно проходить как самостоятельно, так и в сопровождении сотрудника Сада. Игровые методы в экологическом просвещении важны тем, что усвоение новых знаний детьми происходит опосредованно, в процессе самостоятельного поиска информации. Здесь наряду с процессом обучения – передачи систематизированных специализированных знаний, одновременно происходит формирование экологических ценностей личности ребенка.

Сотрудники отдела экопросвещения Ботанического сада ИГУ находятся в постоянном творческом поиске новых форм и методов работы с аудиторией. Осуществление летом 2018 г. пилотного экообразовательного проекта «Умные каникулы в Ботаническом саду» продемонстрировало значительный интерес к нему родителей и школьников, востребованность в обществе подобных форм работы. «Умные каникулы в Ботаническом саду» – это интегрированный проект, основными составляющими которого являются обучающая, развивающая и воспитывающая части. Проект включает в себя 5 четырехчасовых модулей, каждый из которых посвящен отдельной теме – «Растительный мир», «Насекомые», «Птицы», «Выживание в живой природе», «Охрана окружающей среды». Модули связаны между собой, в результате у участников формируется целостное представление о природных экосистемах, протекающих в них процессах, о закономерностях существования и развития природных объектов, о необходимости охраны окружающей среды, закладываются основы экологической культуры.

В основе проекта лежит принцип «Обучение через исследование», предполагающий решение школьниками творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом. Участвуя в проекте, они приобретают навыки исследовательской работы, умение анализировать ситуацию и искать пути решения проблемы, предвидеть ситуации, учатся делать обоснованные заключения о состоянии окружающей среды.

Анализируя деятельность по экологическому образованию и просвещению в Ботаническом саду ИГУ, можно отметить, что в этой сфере наблюдается существенный количественный и качественный рост. Он обусловлен как осознанием сотрудниками Сада необходимости обучения населения особенно подрастающего поколения экологической культуре, так и спросом на наш интеллектуальный продукт со стороны общества, потребностью аудитории в получении новых знаний и положительных впечатлений.

Междисциплинарность. На современном этапе перехода к новым социально-политическим и экономическим условиям хозяйствования при дефиците ресурсов, задачи повышения конкурентоспособности и продуктивности университетского ботанического сада могут решаться только путем использования новых организационных форм и междисциплинарной интеграции [3]. Ставится задача, чтобы в образовательных программах Ботанического сада органично сочетались как традиционные биолого-экологические специальности (биология, экология, почвоведение), так и естественно-научные и

гуманитарные дисциплины (география, социальные науки, архитектура, психология, специальная педагогика, социально-культурный сервис и туризм, садово-парковое и ландшафтное строительство, музееведение и др.). Активное сотрудничество с подразделениями ИГУ, другими вузами и колледжами, школами, природоохранными и некоммерческими организациями, учреждениями культуры помогает развивать междисциплинарные образовательные программы, интересные широкому кругу посетителей Ботанического сада.

Так, например, этноботанические программы, развиваемые в сотрудничестве с Институтом филологии, иностранных языков и медиакоммуникации ИГУ, позволяют сохранять и поощрять интерес к культуре народов, населяющих Байкальский регион и другие регионы Земли. Тематические экскурсии, традиционные праздники, мастер-классы проводятся на базе существующих в Ботаническом саду ИГУ ресурсов – коллекций растений и дисплейных садов – Японского сада, Корейского сада, Аптекарского огорода, экспозиции «Зеленое наследие Хиросимы», Этноботанического центра и др. В частности, акцент делается на сохранение традиций природопользования у разных народов.

Открытый в августе 2018 г. визит-центр Ботанического сада ИГУ, несомненно, является еще одним важным ресурсом для привлечения новой аудитории и осведомления посетителей о нашей деятельности.

Ботанический сад ИГУ, являясь подразделением университета, вместе с тем играет важную образовательную и социально-культурную роль в Байкальском регионе, реагируя на растущие запросы общества в быстро меняющемся мире.

Список литературы

1. Кузеванов В. Я., Сизых С. В. Экологические ресурсы ботанических садов: связь биоразнообразия и общества // Науч.-техн. ведомости СПбГПУ. Наука и образование. 2010. № 3. С. 161–170.
2. Образование для устойчивого развития : рук-во для ботан. садов. М. : BGCI, 2002. 32 с.
3. Сизых С. В., Туринцева Е. А., Кузеванов В. Я. Университетский ботанический сад как междисциплинарный учебно-научный ресурс для непрерывного многоуровневого образования // Междунар. журн. эксперимент. образования. 2011. № 3. С. 127–129.
4. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. М. : BGCI, 2003. 32 с.
5. International Agenda for Botanical Gardens in Conservation. UK : Botanical Gardens Conservation International, 2000. 56 p.
6. Leadlay E., Greene J. (eds.). The Darwin Technical Manual for Botanic Gardens. UK : BGCI, Richmond, 1998. 136 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА БАЗЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МГУ – ВОЗМОЖНОСТИ, РАЗВИТИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ

**Лаврова Татьяна Владимировна
Романова Екатерина Сергеевна**

Россия, г. Москва, Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова, e-mail: lavrovamgu@mail.ru, esromanova77@mail.ru

Описываются особенности экологического образования в БС МГУ, включающего как обязательное профессиональное обучение для студентов МГУ и других вузов и колледжей, так и дополнительное экологическое образование для школьников, также занятия с дошкольниками и, наконец, просвещение и воспитание для родителей с детьми, взрослых посетителей, туристов. Излагаются принципы экскурсионной работы в БС МГУ, которая продвигается в направлении расширения тематик и разработки новых маршрутов, включения в маршруты новых участков и коллекций растений, проведения экскурсий в ранневесеннее время по первоцветам, а также осенних и зимних экскурсий по растениям, декоративным в холодное время года. Обоснована необходимость разрабатывать и предлагать новые экскурсии, следуя за спросом посетителей, например такие экскурсии, как «цветение сакуры», программы для дошкольников. Подчеркивается, что развитие образовательно-просветительской деятельности будет продолжено в тех же направлениях.

Ключевые слова: экологическое образование, экскурсионные программы, тематические экскурсии, раннецветущие растения, ботанический сад, коллекции растений.

ECOLOGICAL EDUCATION – EXPERIENCE OF THE MOSCOW UNIVERSITY BOTANICAL GARDEN – POSSIBILITIES, DEVELOPMENT, CHALLENGES

**Tatiana V. Lavrova
Ekaterina S. Romanova**

Russia, Moscow, M. V. Lomonosov Moscow State University,
e-mail: lavrovamgu@mail.ru, esromanova77@mail.ru

Ecological education in the Moscow University Botanical garden includes both professional obligatory courses for students of our and other universities and colleges and ecological lessons for school and preschool children. Also it is one of the main aims of guided-tours for individual visitors, families, tourists. The new directions of guided tours activities include expanding of tours themes, developing new routes by including new areas and plant collections, conducting early spring excursions on early bloomers, as well as autumn and winter excursions on plants ornamental in the cold season. Often new excursions are developed and offered, following the interest of visitors, for example, such excursions as “sakura in bloom”, programs for preschoolers. In future facing new challenges may bring to novel educational activities within the traditional framework.

Keywords: ecological education, guided tours, special topics, early blooming flowers, Botanical garden, plant collections.

Образование и просвещение – не единственная, но одна из главных задач университетских ботанических садов [3] – реализуется и в Ботаническом саду МГУ (далее – Ботанический сад, Сад) и включает обязательное профессиональное обучение для студентов-биологов, географов, почвоведов и некоторых других факультетов МГУ, а также студентов иных профильных вузов (ТСХА, РУДН, медицинских), которые ежегодно слушают наши лекции-экскурсии на летней практике. Основные темы занятий вытекают из состава коллекций Сада. Это многообразие растительного мира, география растений, систематика растений, особенности растений горных систем, адаптации и экология растений, дендрология, флора средней полосы России, лекарственные растения. Преподаватели многих технических вузов ставят в учебный план обязательные летние экскурсии-занятия в Саду для студентов-экологов. Медицинские, фармацевтические и педагогические колледжи Москвы, Люберец, Брянска также включили наши экскурсии в профессиональную подготовку своих студентов. Для них экскурсии включают осмотр альпинария, дендрария и специализированного участка лекарственных растений, где студенты изучают фармакопейные растения [4]. Дополнительным экологическим образованием экскурсии по территории Сада являются для многочисленных школ, гимназий, лицеев, летних лагерей, биологических кружков и т. д. Школьники – важная часть наших посетителей, которым мы уделяем серьезное внимание. Целенаправленные усилия по экологическому воспитанию школьников – общая задача родителей, школы и профессиональных учреждений биологической направленности, в том числе ботанических садов. Наконец, в последние годы, следуя за спросом, в Саду были начаты занятия и с дошкольниками [5]. Значительное место отводится просвещению и воспитанию, неразрывно связанным с образованием, – с 2008 г. проводятся многочисленные экскурсии по расписанию, куда приходят все желающие – семьи с детьми, пенсионеры, гости Москвы, в том числе и иностранные.

Самые посещаемые в Саду – обзорные экскурсии, их маршруты пролегают по наиболее интересным местам Сада, которые, образно выражаясь, «нельзя пропустить», придя в Сад впервые; из 954 экскурсий за сезон 574 приходится именно на них (все статистические данные в статье приводятся за 2017 г.).

Однако за 10 лет (экскурсии для индивидуальных посетителей в Саду проводятся с 2008 г.) возникла необходимость в расширении и углублении экскурсионной программы, в связи с появлением посто-

янных слушателей, регулярно посещающих Сад, эрудированных и уже знающих основной маршрут. Расширение экскурсионной программы подразумевает, что все больше коллекций становятся доступными для осмотра, и что важно – сопровождаются пояснениями экскурсовода-сотрудника Сада. Сейчас в арсенале экскурсионного бюро насчитывается 25 специализированных тематических экскурсий, охватывающих все основные коллекции декоративных культур (сирень, пионы травянистые и древовидные, ирисы, флоксы, розы), древесных и кустарниковых пород в дендрарии (чубушники, боярышники, рябины, клены, хвойные). В их число входят также сезонные экскурсии по первоцветам весной, а осенью – по растениям, придающим садам декоративность в холодное время года. Таким образом, в настоящее время мы открываем сезон в апреле (точная дата зависит от сроков появления первоцветов) и заканчиваем, когда устанавливается холодная погода и ложится снег. С ранней весны до поздней осени в Саду можно наблюдать смену аспектов: весной и летом – цветения одних видов другими, а осенью – осенних красок и плодоношения.

На территории Сада на Воробьевых горах нет оранжерей, поэтому экскурсии и продолжительные занятия на свежем воздухе возможны только в теплое время года. Но даже в прохладную погоду, ранней весной, в Саду уже можно наблюдать пробуждение растений после зимнего покоя. В предыдущие годы экскурсии начинались только с 1 мая, и то с одной-двух в день, однако, видя интерес посетителей к раннецветущим растениям, было решено открывать сезон раньше. Самое раннее открытие состоялось в 2017 г. – 8 апреля, на этот же год приходится самое большое число экскурсий по первоцветам – 51, которые посетили 522 человека. Для сравнения в 2004 г. было всего 8 экскурсий, в 2016 г. – 24.

В климатической зоне средней России апрель – месяц практически самого начала вегетации растений, соответственно и в Ботаническом саду цветущих или начинающих вегетировать в это время видов растений немного. Но если сравнивать условия Ботанического сада и, например, ближнего Подмосковья, то, конечно, вегетация и цветение в Саду начинается по срокам раньше, благодаря положению Сада в черте города и соответствующему микроклимату, меньшей площади, занятой деревьями по сравнению с лесными природными массивами, уходу за растениями [2]. Когда в городе еще лежит подтаявший грязный снег и пейзаж в основном серый, Ботанический сад оживает распускающимися подснежниками. На различных участках Сада: в дендрарии, альпинарии, на участках систематики

растений, полезных растений, флоры Средней России, показа приемов декоративного оформления – среди прелых листьев и остатков снега экскурсанты увидят ярко-голубые цветки печеночницы благородной, цветущие виды галантусов, крокусов, морозников, белоцветник весенний, виды и сорта примул, чистяк весенний, весенник зимующий, хохлатки, ветреницы (дубравная, лесная, лютиковидная, охотская), мышиный гиацинт, гусиный лук, сциллы, пушкинии, хионодоксы и другие растения. Высаженные много лет назад в Саду, они сейчас хорошо себя чувствуют, благодаря естественному размножению образуют красочные ковры под деревьями, неизменно привлекая внимание посетителей. Экскурсанты знакомятся с особенностями жизненных циклов эфемероидов и растений-первоцветов с длинным периодом вегетации. Например, белокопытник наибольший (*Petasites amplius* Kitam.) неизменно вызывает интерес – в апреле своими соцветиями, а летом – огромными листьями-зонтиками, как и скополия карниольская (*Scopolia carniolica* Jacq.), вегетирующая на протяжении всего лета. В это же время (март – апрель) посетители знакомятся с ранневесенним цветением не только травянистых растений, но и растений других жизненных форм – кустарников, кустарничков, деревьев: волчегородника обыкновенного, (*Daphne mezereum* L.), кизила обыкновенного (*Cornus mas* L.), форзиции (*Forsythia* Vahl.), североамериканского кустарника фотергиллы горной (*Fothergilla monticola* Ashe). Обильное цветение миндаля низкого (*Amygdalus nana* L.), рододендрона даурского (*Rhododendron dahuricum* L.), видов магнолий (*Magnolia* L.) производит неизгладимое впечатление. Обязательно стоит обратить внимание экскурсантов, школьников, студентов на раннее цветение ветроопыляемых деревьев и кустарников своего региона – ольхи, лещины, березы, клена, которые цветут до появления листьев. В апреле начинают цвести ивы, особенно заметно цветение мужских экземпляров, ветви которых покрываются пушистыми желтыми соцветиями, привлекающими проснувшихся насекомых-опылителей. В конце апреля отцветает ива козья, начинается вегетация деревьев и кустарников, раннецветущие растения в это время обычно уже уходят в покой.

Как и во всех садах умеренной зоны, май и первая половина июня – самое популярное время, пик числа посетителей. В мае Сад посещает 7 тыс. человек из 16 тыс. посетителей за весь сезон. В это время проходит около половины тематических экскурсий и треть всех экскурсий на сезон. В первой декаде мая начинается время цветения деревьев семейства розоцветных – условно время «цветения сакуры». Философия созерцания и любования цветущими деревья-

ми – древнейшая японская традиция «ханами», в последние годы чрезвычайно распространилась и в наших северных широтах. Все больше посетителей приходят в ботанические сады в поисках цветущей сакуры. В ответ на возникший спрос были разработаны маршруты, экскурсии по цветению видов и сортов вишни, алычи, груши, яблони, луизианины (вспомним «Вишневый сад» А. П. Чехова – русскую альтернативу японской традиции). Специальной коллекции «Японский сад», как, например, в Главном ботаническом саду РАН, в нашем Саду нет. Отдельная самостоятельная экскурсия проводится куратором в период цветения уникальной коллекции дикорастущих видов яблони (*Malus* L.), насчитывающей более 20 видов из пяти основных географических центров видовой разнообразия рода [1]. Экскурсия помимо содержания чрезвычайно интересного материала по редким дикорастущим видам разных регионов Земли привлекает возможностью полюбоваться пышным цветением яблонь, окутанных бело-розовыми облаками цветков.

Во второй половине июня происходит естественный спад числа экскурсий, связанный с началом летних отпусков, школьных каникул, отъездами на дачи. За период с конца июня – июль – август в Сад приходит столько же человек, сколько в мае, около 6500. Поскольку в это время преобладают цветущие растения, на экскурсиях можно затронуть множество интересных аспектов, предложить посетителям углубленный рассказ на самые разные ботанические темы – горные растения, адаптации растений к условиям существования, деревья и кустарники разных регионов, коллекции кленов, берез, растения для ландшафтного дизайна, лекарственные, полезные свойства растений, медоносные растения, растения в искусстве и мифологии и другие.

Следующий пик посещаемости приходится на сентябрь – 2500 посетителей в составе 290 экскурсий. Возвращаются с каникул школьники и студенты, начинаются экскурсии по осеннему Саду. Можно пройти по тому же маршруту, что и весной или летом – и Сад предстанет в совершенно ином виде. Растения вступили в пору плодоношения, с конца сентября начинается период «золотой осени» – листья и плоды окрашиваются в яркие цвета, соответственно меняются и экскурсионные темы. Студенты и школьники, каждая группа на своем уровне, изучают типы плодов и разнообразие способов их распространения. Школьники знакомятся с процессами листопада и подготовки растений к зимнему периоду. Эмоциональная составляющая экскурсий по живописным коллекциям Сада, красота живой природы тоже очень важны для любой категории наших экскурсантов.

Особенный интерес вызывают экскурсии по плодовому саду, где собрано более 200 сортов яблонь отечественной и иностранной селекции. Посетителям предоставляется уникальная возможность увидеть особенности произрастания и плодоношения интересующего сорта, а главное – продегустировать плоды. В 2017 г. за месяц прошло 55 экскурсий по этой теме, которые посетили порядка 600 человек. В течение часа можно попробовать и оценить 20–30 сортов как традиционных и общеизвестных, так и не очень распространенных, интерес представляют и уникальные сорта, выведенные в Ботаническом саду МГУ.

Из новых экскурсий последних лет (2016–2017 гг.) интересны экскурсии по грибам и мхам, проводимые специалистами-микологами и биологами. Поскольку в Саду можно встретить самые разные виды сообществ, то и разнообразие этих организмов тоже велико, особенно для городской среды. Из-за маленьких размеров объектов численный состав групп по этим темам сильно ограничен, например на экскурсиях по мхам до 7–9 человек. Мхи удобно изучать после окончания вегетационного сезона у травянистых растений, экскурсии по грибам проходят дважды в год – весной и осенью.

Несмотря на внушительный объем проводимой работы, занятость экскурсоводов помимо проведения экскурсий еще научной работой и курированием участков, экскурсионная деятельность в Саду продолжает развиваться. К этому подталкивает спрос на наш интеллектуальный продукт, понимание важности сохранения равновесия на нашей Планете для дальнейшей жизни, сознание необходимости обучения экологическому взгляду окружающий мир подрастающего поколения.

Список литературы

1. Ванина Л. С., Вартапетян В. В. Дикорастущие яблони (коллекция ботанического сада биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова / под ред. В. С. Новикова. М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2010. 73 с.
2. Лаврова Т. В. Времена года в Ботаническом саду Московского университета. М. : Перо, 2016. 79 с.
3. Лаврова Т. В., Романова Е. С. Образовательные и просветительские задачи ботанических садов и их решение в ботаническом саду МГУ им М. В. Ломоносова // Вестн. ИрГСХА. 2011. № 44. С. 70–76.
4. Лаврова Т. В., Романова Е. С. Роль Ботанического сада МГУ в образовании будущих медиков и фармацевтов // Биоразнообразие и культуроценозы в экстремальных условиях : материалы докл. III Всерос. науч. конф. с междунар. участием (ПАБСИ КНЦ РАН, Апатиты – Кировск, 17–19 авг. 2015 г.). Апатиты, 2015. С. 61–64.
5. Лаврова Т. В., Романова Е. С. Экологическое образование и воспитание в ботанических садах // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Донецк, 17–19 мая 2017 г.). Ростов н/Д, 2017. С. 256–258.

Секция
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
И ПРОСВЕЩЕНИЕ В ДОШКОЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»

УДК 373.24

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ СЕМЬИ И ДОУ**

Александрова Елена Владимировна
Федорова Надежда Васильевна

Россия, г. Иркутск, МБДОУ д/с № 136, e-mail: detstvo136@mail.ru

Подчеркиваются большие возможности изучения мира природы для всестороннего развития детей. Обосновывается необходимость продуманной организации обучения, прогулок, специальных наблюдений для развития их мышления, способности видеть и чувствовать красочное многообразие явлений природы, замечать большие и маленькие изменения окружающего мира. Размышляя о природе под влиянием взрослого, дошкольник обогащает свои знания, чувства, у него формируется правильное отношение к живому, желание созидать, а не разрушать. В дошкольном учреждении дошкольников знакомят с природой, с происходящими в ней в разное время года изменениями. Утверждается, что на основе приобретенных знаний формируются такие качества, как реалистическое понимание явлений природы, любознательность, умение наблюдать, логически мыслить, эстетически относиться ко всему живому, любовь к природе, навыки бережного отношения к ней.

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое воспитание, эстетические переживания, экологические, словесные ситуации, природа, родитель, ребенок.

**ECOLOGICAL APPROACHES OF INTERACTION
BETWEEN FAMILY AND DOE**

Elena V. Alexandrova
Nadezhda V. Fedorova

Russia, Irkutsk, Kindergarten No. 136, e-mail: detstvo136@mail.ru

The natural world contains great opportunities for the all-round development of children. Thoughtful organization of training, walks, special observations develops to translate their thinking, the ability to see and feel the colorful diversity of natural phenomena, to notice large and small changes in the world around them. Reflecting on the nature under the influence of an adult, a preschooler enriches his knowledge, feelings, he forms the right

attitude to the living, the desire to create, not destroy. In preschool, preschoolers are introduced to nature, taking place in it at different times of the year changes. On the basis of the acquired knowledge such qualities as realistic understanding of the phenomena of nature, curiosity, ability to observe, think logically, esthetically treat all living things, love for nature, skills of careful attitude to it are formed.

Keywords: ecological culture, ecological education, aesthetic experiences, ecological, verbal situations, nature, parent, child.

Родная природа – это могущественный источник, из которого ребёнок черпает многие знания и впечатления.

Работа с родителями по экологическому воспитанию дошкольников является одной из составных частей работы дошкольного воспитания. Только опираясь на семью, только совместными усилиями мы можем решить главную задачу – воспитание человека с большой буквы, человека экологически грамотного, человека, который будет жить в XXI в.

В наше время проблемы экологического воспитания вышли на первый план, и им уделяют все больше внимания. Почему эти проблемы стали актуальными? Причина – в деятельности человека в природе, часто безграмотной, неправильной с экологической точки зрения, расточительной, ведущей к нарушению экологического равновесия.

Начинать экологическое воспитание надо с дошкольного возраста, так как именно на этапе дошкольного детства ребенок получает эмоциональные впечатления о природе, накапливает представления о разных формах жизни, т. е. у него формируются первоосновы экологического мышления, сознания, закладываются начальные элементы экологической культуры.

Что же включает в себя понятие «экологическая культура»? Экологическая культура – это знания, практические навыки, эстетические переживания – эмоциональное отношение и практические поступки и поведение детей (сопереживание, сочувствие, интерес и желание оказать помощь природе, умение любоваться ее красотой и т. д.).

Чувство природы является основой экологического – и эстетического – сознания человека. Для этого детей необходимо не только просвещать, но и учить тому, как вести себя в природе. Нормы поведения в природе должны быть усвоены каждым ребенком как таблица умножения. Можно предложить родителям совместно с педагогами составить правила поведения в природе.

Например: «Лекарственные растения – это общее достояние, это наше богатство, которое надо бережно использовать и охранять. Сбирать растения нужно грамотно, со знанием дела. Не разрешайте детям бесцельно их рвать.

Насекомые опыляют растения, создают красоту нашему лугу (рис. 1). Ловля их – браконьерство. Без бабочек, кузнечиков, стрекоз, шмелей и пчел наш луг – не луг. Не ловите бабочек, кузнечиков, стрекоз, шмелей и пчел.



Рис. 1. Наблюдение за насекомыми на лугу

Ягоды – источник пищи не только человека, но и животных. Сборы ягод в букетики дорого обходятся растениям: они долго болеют и даже могут погибнуть. Ягоды, орехи собирайте так, чтобы не повредить веточку».

Интерес к окружающим объектам неживой и особенно живой природы появляется очень рано. Дети замечают всё: трудолюбивого муравьишку на лесной тропинке, подвижного жучка на зеркальной глади воды, крохотного паучка в густой траве. Поэтому важно с раннего детства воспитывать у детей чувство непримиримости к фактам безответственного поведения людей, например к незатушенным кострам, оставленному мусору. Им целесообразно противопоставить правильные практические действия: уборку мусора, расчистку родников и т. д.

Внимание детей привлекают сезонные изменения в природе, яркость красок, многообразие звуков, запахов. Они открывают для себя новый мир: стараются всё потрогать руками, рассмотреть, понюхать, если возможно, попробовать на вкус (рис. 2–4). Поддерживая искренний интерес ребёнка к окружающему, следует помнить о воспитании бережного отношения к природе. Очень важно, чтобы взрослые сами любили природу и эту любовь старались привить детям.



Рис. 2. Привлечение внимания детей к сезонным изменениям в природе



Рис. 3. Дети все стараются потрогать руками, понюхать и, если можно, попробовать на вкус

Особое внимание надо уделять искоренению в некоторых детях стремления мучить животных, убивать их. Для приобретения опыта поведения в природной среде можно использовать экологические ситуации. Например: дети нашли ежика в лесу и принесли его домой. Хорошо ли это для ежа? (В чужой среде он погибнет: человек не сможет обеспечить ему необходимые для жизни условия. Дикое животное должно жить на воле, значит, ежа надо вернуть в лес. Животные в природе не потерянные и не брошенные: они живут своей жизнью) [1].



Рис. 4. Через общение с животными дети открывают для себя новый мир

Можно использовать словесные ситуации, которые хорошо предложить родителям обсудить дома с детьми.

Например: на ваших глазах малыш подбежал к стае голубей и разогнал их. Дайте оценку этому поступку. Как бы Вы поступили? Что надо делать, когда встречаешь птиц? Знаете ли Вы, чем нельзя кормить птиц зимой? Надо ли помогать птицам (рис. 5)? Как? Нужно ли срывать несъедобные ягоды калины, крушины, рябины без необходимости?



Рис. 5. Ребенок должен знать, как вести себя с птицами

В итоге вместе с родителями необходимо сделать вывод: показателем эффективности экологической образованности и воспитанности являются не только знания ребенка о природе, но и его участие в улучшении природного окружения своей местности. В этом велика роль взрослого, который своим отношением к природе, своим поведением оказывает воздействие на личность ребенка и воспитание в нем доброты к природе.

Воспитание любви к природе у дошкольников, основанное на правилах единства действия на чувства, опыт, сознание, поведение, – база гармоничного и целостного развития личности ребёнка. Любое педагогическое действие должно приводить к положительному эмоциональному отклику, вырабатывать осознанность, расширять представления о явлениях и устройстве мира (рис. 6).

Мы рождены природой, и никогда человек не потеряет связи с ней. Но нужно обладать терпением, нужно иметь внимательный глаз и чуткую душу, чтобы увидеть тихую прелесть крохотного полевого цветка или игру красок во время заката, буйное цветение сирени, заслушаться звонким пением птиц.



Рис. 6. Нахождение ребенка в природной среде приводит к положительному эмоциональному отклику

Список литературы

1. Зенина Т. Работа с родителями по экологическому воспитанию дошкольников // Дошк. воспитание. 2000. № 7. С. 58–63.

ФОРМЫ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Гавриленко Маргарита Владимировна

Матель Наталья Климентьевна

Россия, г. Иркутск, детский сад № 223 ОАО «РЖД»,

e-mail: Rita1970@rambler.ru, matel_nataliya@mail.ru

Обосновывается необходимость проведения экологических акций, связанных с посадкой деревьев, так как когда человек сажает дерево, то он соприкасается с Землей, соединяется с природой. Обобщается практический опыт, доказывающий, что ребенок, участвующий в посадке дерева, учится понимать и чувствовать природу, ценить, уважать и любить все живое, и, став взрослым, не будет вырубать леса, убивать животных и отравлять воздух и воду. Он будет созидателем, а не потребителем, творцом, а не разрушителем.

Ключевые слова: экологическая культура, человек, природа, деревья, акции.

FORMS OF WORK ON ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

Margarita V. Gavrilenko

Natalia K. Matel

Russia, Irkutsk, Kindergarten No. 223 of OAO "Russian Railways",

e-mail: Rita1970@rambler.ru, matel_nataliya@mail.ru

When a man plants a tree, he touches the Earth, connects with nature. A child who participates in planting a tree learns to understand and feel nature, appreciate, respect and love all living things and becoming adults, will not cut down forests, kill animals and poison air and water. He will be the Creator, not the consumer. He will be the Creator, not the destroyer.

Keywords: ecological culture, human, nature, trees, shares.

Человек стал человеком, когда услышал шепот листьев и песню кузнечика, журчание весеннего ручья и звон серебряных колокольчиков в бездонном летнем небе, шорох снежинок и завывание вьюги за окном, ласковый плеск волны и торжественную тишину ночи, – услышал, и, затаив дыхание, слушает сотни и тысячи лет чудесную музыку жизни.

В. А. Сухомлинский

Природа является источником жизни и красоты, богатства нравственно-эстетических чувств и переживаний.

В современном мире развитых передовых технологий как никогда остро стоит проблема сохранности окружающей среды. Грубое

вторжение человека в жизнь природы привело к катастрофическим нарушениям экологического баланса на планете.

Земля – наш общий дом, каждый человек, живущий в нём, должен заботливо и бережно относиться к нему, сохраняя все его ценности и богатства. Экология, наука о взаимоотношениях человека и природы, одна из важнейших тем в наше время.

К счастью, на сегодняшний день наметился процесс формирования человека с новым экологическим мышлением, способного осознавать последствия своих действий по отношению к окружающей среде и умеющего жить в относительной гармонии с природой. В наше время экомышление – это не чудачество, а осознанное отношение ко всему живому. К сожалению, мы живем в потребительском обществе, но нельзя забывать, что наша планета не бездонный колодец, и, значит, нам необходимо кардинально изменить свой стиль жизни, чтобы научиться жить в гармонии с природой.

Бережное отношение к природе, осознание важности её охраны, формирование экокультуры и природоохранного сознания необходимо воспитывать с ранних лет, дошкольное детство – начальный этап формирования личности человека. В это время закладывается позитивное отношение к природе, к «рукотворному миру», к себе и окружающим людям.

Академик Б. Т. Лихачев рассматривает экологическую культуру как производное от экологического сознания. Она должна строиться на экологических знаниях и включать в себя глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное ее осуществление, богатство нравственно-эстетических чувств и переживаний, порождаемых общением с природой.

Понятие экологической культуры соединяет в себе: знание основных законов природы; понимание необходимости считаться с этими законами и руководствоваться ими во всякого рода индивидуальной и коллективной деятельности; выработку чувства ответственного отношения к природе, окружающей человека среде, здоровью людей. Таким образом, экологическая культура охватывает интеллектуальные, эстетические и этические, деятельностно-волевые аспекты человеческой жизни, практику бытовой и профессиональной деятельности.

Следовательно, экологическая культура – это сложная категория, которая развивается на протяжении всей жизни человека; начало она берет в дошкольном детстве, ее становление происходит при участии и под руководством взрослого. Но только при одном усло-

вии – если взрослые, воспитывающие ребенка, сами обладают экологической культурой: понимают общие для всех людей проблемы и беспокоятся по их поводу, показывают маленькому человеку прекрасный мир природы, помогают наладить взаимоотношения с ним [1].

Дети всегда и везде в той или иной форме соприкасаются с природой. Природа – неиссякаемый источник духовного обогащения. Зеленые леса и луга, яркие цветы, бабочки, жуки, птицы, звери, движущиеся облака, падающие хлопья снега, ручейки, даже лужицы после летнего дождя – все это привлекает внимание детей, радует их, дает богатую пищу для их развития.

Непременным условием успешного усвоения дошкольниками знаний о родной природе является одновременное овладение ими умственными и практическими действиями, умением различать, наблюдать, трудовыми умениями. Например, недостаточно дать знания о том, какие растения есть в лесу, в поле, на лугу; необходимо научить детей различать, узнавать наиболее распространенные из них по характерным признакам [2].

В связи с введением ФГОС ДО, основанных на целевых ориентирах, которые подразумевают развитие детских способностей, познавательной активности, умения планировать и организовывать свою деятельность, придумывать объяснения явлениям природы, растет интерес к причинно-следственным связям.

Эффективным средством решения задач экологического воспитания дошкольников являются экологические акции. Экологические акции – это событийно значимые мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды. В ходе проведения акций дошкольники получают природоведческие знания, у них формируются навыки экологической культуры, активная жизненная позиция. Акции служат экологической пропагандой среди родителей, которые становятся активными помощниками.

Акции – это комплексные мероприятия, которые реализуются через все виды детской деятельности. Выбор данной формы работы случаен, так как:

- акции направлены на формирование активной жизненной положительной позиции по отношению к природе и помогают понять ребенку, что от него зависит состояние окружающей нас среды;
- акции позволяют добиться не механического запоминания правил поведения в природе, а осознанного знания этих правил;

– акции позволяют детям видеть примеры заботливого отношения к природе со стороны взрослых и самим развивать положительное отношение к природе, желание беречь её и заботиться о ней.

С ребятами нашей группы мы приняли участие в работе всероссийской экологической акции «Экобомба» в мероприятии по высадке деревьев «Росток счастья».

Однажды перед ребятами возникла проблемная ситуация: совершая экскурсию по территории детского сада, дети обратили внимание, что очень мало деревьев. А что же сделать, чтобы деревьев стало больше? Рассуждая, пришли к выводу, что должны быть и деревья, и цветы, чтобы было красиво, и был чистый воздух. Тогда мы и задумались о том, а как мы можем помочь природе? Сначала мы оформили стенгазету для родителей, где разместили фотографии и рисунки детей о мусорных местах, срубленных деревьях. Таким образом, когда мы заручились поддержкой родителей, был разработан план действий.

Мы вышли на организаторов экологической акции «Экобомба», в ответ они предложили принять участие в конкурсе по сбору макулатуры и детских рисунков. В акции активно участвовали сотрудники детского сада, с большим удовольствием принимали участие дети и родители, и уже к концу недели было собрано нужное количество макулатуры.

С детьми проводились беседы «За природу мы в ответе», «Зелёный патруль», «Как научиться быть добрым», «Может ли природа обидеться на человека», тематические занятия с презентациями, направленными на формирование у детей познавательного интереса к природе родного края, закрепления знания о деревьях, развития умения делать выводы на основе опытно-экспериментальной деятельности; на виртуальной экскурсии «Как подружиться с природой» дети узнали, что из дерева делают бумагу и, собирая макулатуру, мы спасаем природу; читали и обсуждали произведения о природе, животных, растениях. А также совершенствовали представления о жизни деревьев, их взаимосвязи в природе.

Создана благоприятная среда для более тесного сотрудничества родителей с воспитателями, сформированы положительные отношения родителей к учреждению. Привлекали родителей к участию в развлечении «Мама, папа, я – экологическая семья»; оформлению макетов «Природа родного края»; изготовлению альбомов о животных и растениях: «Жалобная книга природы», «Красная книга нашей местности».

И вот оно чудо – за все наши труды нам было выделено пятнадцать саженцев кедра. Все были очень рады – когда и дети, и родители вместе высаживали эти крохотные ростки, поливали, следили за их развитием.

Мы считаем, что если ребенок своими руками подарит жизнь новому деревцу, то в будущем он не станет им вредить, будет бережно относиться к природе. Сколько радости и восторга, когда он видит, как растет «его» дерево. Мы верим, что проделанная работа оставит добрый след в душе каждого ребенка. Ведь нашим детям принадлежит будущее, и мы, взрослые, должны научить их любить природу и охранять ее.

Наши дети – настоящие патриоты своей Родины. Деревца, посаженные ими, будут радовать многие поколения других деток, которые будут посещать наш детский сад.

Список литературы

1. Николаева С. Н. Теория и методика экологического образования детей. М. : Академия, 2002. 336 с.

2. Саморукова П. Г. Как знакомить дошкольников с природой. М. : Просвещение, 1983. 207 с.

УДК 373.24

КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПО ТЕМЕ «ЕСТЬ ЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРИБАЙКАЛЬСКОЙ ЗОНЕ?»

Ознобихина Ирина Владимировна

Россия, г. Иркутск, МБДОУ г. Иркутска детский сад № 136,
e-mail: irinaoznobihina@yandex.ru

Представлен конспект педагогического мероприятия для детей старшего дошкольного возраста, имеющий актуальную направленность – систематизацию знаний детей о живой природе в прибайкальской зоне, определение в процессе совместной с педагогом познавательно-исследовательской деятельности экологических проблем в ней и формирование стремления сохранять природу Байкала. Построение занятия способствует решению актуальных задач в соответствии с ФГОС ДО по формированию универсальных учебных навыков и интегративных качеств личности. В процессе реализации занятия применена современная образовательная технология «Путешествие по карте» Н. А. Коротковой, которая придает творческий исследовательский характер процессу изучения окружающего мира. Конспект имеет практическую значимость и может быть использован педагогами дошкольных образовательных учреждений.

Ключевые слова: познавательное развитие, познавательно-исследовательская деятельность, экологическое образование, экологические проблемы, прибайкальская зона.

THE SUMMARY OF THE LESSON FOR OLDER PRESCHOOL CHILDREN ON THE TOPIC: “ARE THERE ANY ECOLOGICAL PROBLEMS IN THE BAIKAL REGION?”

Irina V. Oznobikhina

Russia, Irkutsk, Kindergarten No 136, e-mail: irinaoznobihina@yandex.ru

The article presents a summary of pedagogical activity for preschool children, which has an actual orientation – systematization of children's knowledge about life in the Baikal region, the definition of environmental problems in it and the formation of the desire to protect the nature of the Baikal region in research activities with the teacher. The educational process can solve the actual tasks in accordance with the Federal state educational standard of preschool education of development of universal educational skills and integrative qualities of the personality. The educational process used the modern educational technology “Traveling by the map” by N. Korotkova, which makes the educational process of learning the world creative and research. This article has practical importance and teachers in kindergartens can use it in their work.

Keywords: cognitive development, cognitive and research activity, ecological education, the Baikal region.

Цель: систематизировать знания детей о живой природе в прибайкальской зоне, в процессе совместной с педагогом познавательно-исследовательской деятельности самостоятельно сделать выводы о наличии экологических проблем в ней.

Задачи:

Образовательные:

1. Конкретизировать и систематизировать у детей знания о живых объектах прибайкальской зоны.
2. Продолжать развивать умение обобщать, делать выводы о существовании экологических проблем на основе имеющихся представлений.
3. Формировать знания об отношениях между объектами окружающего мира, соотносить местность и населяющих её обитателей.
4. Познакомить детей с понятиями «тайга», «ходульные деревья», «браконьеры».
5. Конкретизировать знания детей о том, что можно и чего нельзя делать в заповедных зонах.
6. Продолжать учить определять по компасу направление местности и фиксировать результаты наблюдений с помощью вырезок-меток на карте.

Развивающие:

1. Развивать у детей познавательную мотивацию и познавательные действия в процессе исследовательской деятельности.

2. Развивать связную речь детей и грамматический строй речи в процессе ответов на поставленные вопросы полными предложениями.

3. Формировать интегративные качества личности: способность выражать свои мысли, способность к принятию собственных решений, умение самостоятельно найти объяснение, интерес к причинно-следственным связям.

Воспитательные:

1. Воспитывать у детей коммуникативные навыки, инициативу.

2. Воспитывать доброжелательные отношения между детьми, умение внимательно слушать друг друга и делать выводы на основании совместных высказываний.

3. Воспитывать у детей желание сохранять природу Байкала.

Оборудование: ноутбук, проектор, карта, компас, секундомер, песочные часы, аудиозапись «Звуки природы» (лес, волны), запись песни «Песенка друзей».

Раздаточный материал: карточки с цифрами, картинки с изображениями рыб, вырезки-метки (животных, растений, людей, занятых типичным трудом).

Образовательная технология: «Путешествие по карте» Н. А. Коротковой.

Этапы технологии:

1. Выбор пункта назначения.

2. Выбор транспортного средства передвижения.

3. Высказывание предположений о том, что и кто может встретиться на пути.

4. Определение маршрута по карте и прокладывание его цветными маркерами на карте.

5. Само путешествие. Проверка связей, отношений между обсуждаемыми предметами (объектами). Заполнение участка карты линиями маршрутов, вырезками-метками (животных, растений, людей, занятых типичным трудом).

6. Подведение итогов, проверка предположений, что нового узнали.

7. Подбор предметного материала, обеспечивающего продолжение «исследования» в свободной деятельности детей в группе или дома с родителями.

Форма обучения: групповая, подгрупповая.

Интеграция образовательных областей: речевое развитие, социально-коммуникативное развитие, физическое развитие.

1-й этап (1 мин) – психологический настрой, эмпатическое принятие.

Педагог: Здравствуйте, дети! Давайте встанем в круг!

Дети встают в круг, улыбаются друг другу и обнимаются, проносят слова приветствия: «Мы в кружок все дружно встали, улыбнулись и обнялись».

Результат этапа – психологическая готовность.

2-й этап – вводно-организационный (1 мин) – организация направленного внимания.

Педагог: А сейчас погладьте себя по голове и знайте, что вы – умницы. Теперь свои ушки погладьте, чтобы они внимательно слушали мои вопросы.

Введение в ситуацию (5–6 мин) – создание условий для возникновения у детей мотивации включения в деятельность поискового характера. Постановка проблемы.

Педагог: Как называется наша страна? А город, в котором мы живем? А край? Назовите главную достопримечательность Сибири. Что вы можете сказать о Байкале? Ребята, я вчера смотрела передачу о Байкале, в ней два ученых спорили о существовании экологических проблем Байкала и прибайкальской зоны. Один утверждал, что проблемы существуют, другой – что не существуют. Как вы считаете, прибайкальская зона – это что такое? (Это то, что окружает Байкал: растительный и животный мир.) Вы бы хотели помочь этим ученым разобраться в том, кто же из них прав, а кто ошибается? Тогда вам надо суметь доказать свою точку зрения. Как вы считаете, к каким источникам информации вы можете обратиться, чтобы разобраться в этом вопросе? (Книги, интернет, спросить у взрослых.) Хорошо! Тогда сегодня вы будете виртуальными учеными, и я отправляю вас... в командировку. Кто знает, что это такое? Командировка – это поездка работника для выполнения поручения. Вы догадываетесь, куда вы поедете? (Мы поедem на Байкал.) Наша командировка также будет виртуальная, потому что, как вы уже поняли, в командировки ездят взрослые люди, которые работают. Кто может ещё раз назвать главную цель нашей командировки? (Доказать, существуют или не существуют экологические проблемы в прибайкальской зоне.) У меня к вам вопрос – на каком транспорте мы поедem? (На велосипедах мы устанем, это слишком далеко, да и сейчас ещё холодно. Можно поехать на автомобиле, но мы все в него не войдем. Значит, мы поедem на поезде.) В любую поездку нужно всегда брать те предметы, которые могут вам понадобиться в дороге. Какие вы предлагаете взять? Учтите, что вы едете работать, а не отдыхать. Как вы думаете, что может повстречаться нам по дороге?

(Нам могут повстречаться деревья, дома...) Как вы думаете, кто может повстречаться нам по дороге? (Мы можем встретить животных, людей...) Перед нами вопрос – как нам найти верную дорогу и не сбиться с пути? (Надо обратиться к карте. Работа с картой. Дети определяют свое местонахождение (г. Иркутск), а также нахождение пункта прибытия (оз. Байкал). С помощью компаса определяют направление пути. Маркером обозначают маршрут путешествия на карте.) Итак, если вы готовы, тогда прошу приобрести билеты и занять места согласно купленным билетам. (Дети берут карточки с цифрами и выстраиваются в колонну по одному в соответствии с номером билета.) Внимание, ребята! Часы мне подсказывают, что через 30 секунд отправка нашего поезда! Засаекаю секундомер, за это время нам нужно занять места, поторопитесь! Поезд подает сигнал – он стоять уже устал. Набирает поезд ход, свою песенку поет: «Чух-чух!» (Звучит аудиозапись песни: «Мы едем, едем, едем...» Дети произносят: «Ту-ту-у», а потом «чух-чух» с ускорением, выполняют движения в колонне, по кругу.)

Результат этапа – формальная готовность к предстоящей деятельности, привлечение произвольного внимания, сформированность представления о предстоящей деятельности, стремление детей к открытию нового знания в совместной деятельности с педагогом.

3-й этап (13–15 мин) – актуализация знаний, умений, мыслительных процессов детей, обсуждение идей, предположений по поводу возникших проблем.

Педагог: У нас первая остановка – станция «Байкальский лес». (На остановке дети на выдохе произносят: «Пш-ш».) Обратите внимание, какой лес изображен на слайде? Если мы живем в Сибири, то и лес наш можно назвать... (Сибирский лес.) По-другому сибирский лес называют тайгой. Посмотрите внимательно, какое здесь дерево лишнее? (Лишняя пальма.) А теперь назовите, пожалуйста, остальные деревья. (Ель, сосна, кедр.) К какому виду деревьев они относятся? (Хвойные деревья.) А как называется лес, в котором растут только ели? А если только сосны? А лес, в котором только кедровые? (Ельник, сосновый бор, кедровый лес.) Ребята, кто скажет, для чего нам нужны деревья? (Они очищают воздух и дают кров и корм для многих животных.) К вашим ответам добавлю, что ельник, к примеру, очень густой и темный, это помогает животным прятаться. А птиц он привлекает шишками. В сосновом бору пахнет смолой, поэтому сосны очищают воздух от вредных бактерий. А у кедра целебные не только семечки, но и смола – ее называют живицей, она спа-

сает от ожогов. Посмотрите, пожалуйста, на слайд. Как вам кажется, похоже, что это дерево куда-то идёт? Возле озера Байкал растут ходульные (шагающие) деревья. Они растут на песчаной почве, и из-за сильных ветров песок выдувается из-под них, они стоят на не закрытых песком корнях, поэтому и кажется, будто они шагают. А теперь давайте представим, что и мы с вами – деревья. (Проводится физкультурная минутка.)

Руки подняли и покачали – это деревья в лесу.

Руки согнули, кисти стянули – ветер сбивает росу.

В стороны руки, плавно помашем – это к нам птицы летят.

Как они тихо садятся, покажем: крылья сложили назад.

Ребята, посмотрите, что вы видите на этом слайде? (Рассматривание слайда с вырубкой леса.) (В лесу одни пеньки стоят.) Как вы думаете, что здесь могло произойти? (Кто-то спилил деревья.) Вы знаете, кто мог это сделать? (Люди, которым нужны деревья.) Знайте, что люди, занимающиеся охотой, рыбной ловлей, рубкой леса в неразрешенных местах, называются браконьерами. Леса Байкала относятся к природоохранной зоне, поэтому там это делать нельзя. Вспоминайте главную цель нашей командировки. Какой сейчас вывод вы можете сделать? (Как ученые мы можем назвать незаконную вырубку леса экологической проблемой.)

А это кто по веточкам прыгает? (Белка.) Каких ещё вы знаете животных, которые живут в прибайкальской зоне, мы сейчас проверим. Я буду произносить определенный звук, а вы угадajte животного из прибайкальской зоны, название которого начинается с этого звука: М, Л, К, Б, З, С, И, Р (проводится дидактическая игра «Подбери название животного к звуку»). (Включение аудиозаписи «Стоны животного».) Ребята, посмотрите, что изображено на этом слайде? (Кто-то попал в беду.) Это соболев, он попал в капкан. Вы знаете, что такое капкан? Как вы думаете, кто его поставил? (Браконьеры.) О чем говорит нам эта ситуация с учетом цели, с которой мы отправились с вами в командировку? (Браконьерство – это тоже экологическая проблема прибайкальской зоны). Чтобы нам всё запомнить и ничего не забыть из того, что вы сказали, давайте эти маленькие изображения деревьев и животных, находящихся в прибайкальской зоне, разместим на нашей карте (заполнение участка карты вырезками-метками животных, растений, людей, занятых типичным трудом). Теперь занимайте свои места и отправляемся дальше. (Включение аудиозаписи песни: «Мы едем, едем, едем...», повторение упражнений на развитие звуковой культуры речи.)

Вот мы и добрались до конечного пункта станции «Берег Байкала» (включение аудиозаписи «Звуки Байкала»). Только учтите, держаться на станции у нас возможности нет, через пять минут поезд отойдет от станции. Поэтому чтобы нам успеть на него, я поставлю песочные часы, они покажут нам, когда наши пять минут истекут. Скажите, дети, чем богато озеро Байкал? (В озере Байкал водится много рыбы.) Сейчас вспомним их названия. Перед вами на столе лежат карточки с изображением различных рыб. Вам нужно выбрать и назвать из них только тех рыб, которые обитают в Байкале. (Дети подходят к столу, берут карточки и называют заданных рыб.) И с этим заданием вы справились, умницы! Дети, посмотрите на эти фотографии с изображением берега Байкала, что вы видите? (На берегу много мусора.) Как вы считаете, кто это мог сделать? (Это оставили после отдыха люди, они не убрали за собой.) Как вы думаете, к каким последствиям может привести то, что люди не убирают за собой мусор? (Рассуждения детей.) Теперь посмотрите, пожалуйста, внимательно на сам Байкал, что вы видите? (Мужчины вылавливают рыбу сетями, женщина стирает белье в Байкале.) Вы считаете эти поступки людей экологической проблемой для Байкала? Почему? (Рассуждения детей.)

Ребята, кажется, осталось последнее задание для вас – это загадка.

В снежном логове родится, простудиться не боится.

Подрастет – начнет нырять, шубку белую менять.

Если очень повезет, лет полсотни проживет.

Что за зверь такой с усами? Может, вы видали сами? (Это нерпа.)

Чтобы нам всё запомнить и ничего не забыть из того, что вы сказали, давайте также зафиксируем на нашей карте эти маленькие изображения (заполнение участка карты вырезками-метками (нерпы, рыб, людей, занятых типичным трудом)).

Ребята, наша командировка заканчивается. Занимайте свои места в поезде! (Звучит аудиозапись: «Мы едем, едем, едем...»). Дети встают в колонну по одному, двигаются друг за другом по кругу, повторяют звуковые упражнения.)

Результат этапа – предметно-символическая фиксация, удовлетворение и эмоциональный подъём от познавательно-исследовательской деятельности.

4-й этап – рефлексия (4–5 мин) – подведение итогов, проверка предположений, что нового узнали. Подбор предметного материала, обеспечивающего продолжение «исследования» в свободной деятельности детей в группе или дома с родителями.

Педагог: Вот мы с вами приехали в детский сад. Ученые, какие выводы по вашей командировке вы можете сделать, что нового узнали? (Дети делают выводы, обобщают проблемы Байкала и прибайкальской зоны: люди вырубают лес, убивают животных, оставляют мусор после отдыха, загрязняют воду, вылавливают рыбу.) Так какой из ученых был прав? (Был прав тот ученый, который говорил, что экологические проблемы в прибайкальской зоне существуют.) Ребята, я с вами полностью согласна! Как вы поняли, ваши выводы очень важно донести до других, это поможет нам сохранить нашу главную достопримечательность – красивейшее озеро Байкал! Теперь давайте расскажем другим ребятам и взрослым о наших выводах. Как мы донесем эту информацию до них? (Покажем заполненную нами карту, расскажем им, нарисуем плакат о сохранении природы Байкала, дома с родителями посмотрим передачи о Байкале и прочитаем в книгах о нем.) Что вам понравилось в нашем путешествии, что запомнилось, что вы узнали нового? (Высказывания детей.)

А сейчас закройте, пожалуйста, глазки. Давайте послушаем звуки Байкала, который благодарит вас за ваши выводы и желание ему помочь. Пока вы слушаете звуки Байкала, я подойду и поглажу по голове тех, кто хорошо сегодня думал, отвечал, работал. (Педагог гладит по голове *всех детей*.)

Результат этапа – обобщение, систематизация знаний, выводы на основании совместных высказываний, формирование желания продолжить работу по теме, поделиться своими знаниями с другими.

ЗИМНИЙ САД КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Усольцева Ирина Александровна

Хренкова Марина Владимировна

Россия, г. Иркутск, детский сад № 223 ОАО «РЖД»,

e-mail: Usoltseva-ia@mail.ru, marina.hrenkova@yandex.ru

Рассматривается необходимость очищения воздуха, содержащего небезопасные химические соединения, которые выделяют строительные материалы, краска, обои, пыль от ковровых покрытий. Подчеркивается, что также в комнатах присутствуют различные микроорганизмы, которые, попадая на слизистую верхних дыхательных путей, могут вызывать острые респираторные заболевания и аллергические реакции. И даже самые современные технические средства очистки воздуха не всегда создают чистую, здоровую, воздушную среду. Обосновывается применение для этих целей комнатных растений, обладающих фитонцидными свойствами.

Ключевые слова: фитонциды, растения, фильтры, экологизация, фитомодули, зимний сад.

WINTER GARDEN AS AN ELEMENT OF ECOLOGICALIZATION OF THE DEVELOPING MEDIUM OF EDUCATIONAL INSTITUTION

Irina A. Usoltseva,

Marina V. Khrenkova

Russia, Irkutsk, Kindergarten No. 223 of OAO "Russian Railways",

e-mail: Usoltseva-ia@mail.ru, marina.hrenkova@yandex.ru

In the air contain unsafe chemical compounds that give off building materials, paint, wallpaper, dust from carpet. In addition, in the rooms there are various microorganisms that get on the mucosa of the upper respiratory tract, can cause acute respiratory infections and allergic reactions. And even the most advanced technical means of air purification do not always create a clean, healthy, airy environment. Many houseplants have phytoncidal properties.

Keywords: phytoncides, plants, filters, ecologization, phytomodules, winter Garden.

Мы не всегда осознаем, насколько огромна роль комнатных растений в нашей жизни. «От зелёного листа берут начало все проявления жизни на Земле» – эти слова принадлежат замечательному учёному Клименту Аркадьевичу Тимирязеву. Сегодня почти в каждом доме и в каждом учебном учреждении есть комнатные растения. В жизни человека они имеют большое значение. Так мы стараемся восполнить недостаток общения с живой природой, обеспечиваем

психологический комфорт, уют, улучшаем эстетический вид помещения. Комнатные растения – это пришельцы из разных областей земного шара, имеющие своеобразные климатические и почвенные условия. Это растения различных жизненных форм, с разнообразными приспособлениями к условиям обитания, сохраняющимися при выращивании в комнатах.

Помимо украшения помещений, эти растения могут играть большую роль в оздоровлении детей и взрослых, так как их фитотерапевтические свойства благотворно влияют на нашу жизнь, т. е. способны подавлять жизнедеятельность опасных микроорганизмов. Об этом говорят исследования учёных Ботанического сада Российской академии наук.

К комнатным растениям-целителям можно отнести 43 вида растений, относящихся к 43 родам и 30 семействам. Особое значение имеют растения, обладающие фитонцидными свойствами.

Фитонциды были открыты профессором Б. П. Токиным в 1928 г. По мнению Ю. С. Акимова, фитонциды – это универсальное явление в растительном мире. Любое растение – от бактерий до цветковых – продуцирует фитонциды. Эти вещества чрезвычайно разнообразны по своей химической природе. Фитонциды – это вещества, продуцируемые растениями и имеющие бактерицидные, антифугальные (активные в отношении микроскопических грибов и актиномицетов) и протистостатические (активные в отношении клеточных простейших) свойства. Академик Н. Г. Холодный, учитывая высокое физиологически благоприятное действие растительных веществ на дыхание человека, предложил называть фитонциды атмосферными витаминами («атмовитаминами»), так как они нужны в очень малых количествах и действуют подобно витаминам. Он говорил: «Летучие вещества усваиваются в легких, подобно тому, как нелетучие вещества усваиваются в желудке».

Известно, что вдыхание фитонцидов некоторых растений благотворно действует на психику, нормализует сердечный ритм, улучшает обменные процессы. У людей, находящихся в атмосфере летучих выделений растений, увеличиваются защитные силы организма, нормализуются процессы возбуждения и торможения в коре больших полушарий, повышаются работоспособность, выносливость при физических нагрузках.

В городских помещениях воздушная среда очень далека от идеальной. В воздухе содержатся небезопасные химические соединения, которые выделяют строительные и отделочные материалы. Кроме этого, в комнатах присутствуют различные микроорганизмы,

которые, попадая на слизистую верхних дыхательных путей, могут вызывать острые респираторные заболевания и аллергические реакции. Создать здоровую воздушную среду в помещении помогут многие комнатные растения, обладающие фитонцидными свойствами.

Педагоги нашего дошкольного учреждения задумались о том, как с помощью комнатных растений, наряду с общепринятыми средствами оздоровления детей, снизить детскую заболеваемость и улучшить гигиенические условия в детском саду. Ведь есть растения – фильтры, поглощающие вредные газы из воздуха, например хлорофитум, циссус, фикус. С токсинами справляются плющ, многие виды фикусов. Также есть растения, летучие выделения которых оказывают лечебный эффект на организм человека. К ним относятся: лимон, монстера. Ряд растений выделяют отрицательные ионы, особенно полезные людям с плохой сердечно-сосудистой системой, страдающим головными болями. При этом необходимо помнить, что среди комнатных растений есть и ядовитые, например олеандр, молочай, диффенбахия. Так с помощью правильного подбора комнатных растений можно приблизить качество воздуха к природному.

Изучив материалы книги «Фитонцидные растения в интерьере» авторов Н. Цыбули, Т. Фершаловой, мы создали в нашем детском саду фитомодули (рис. 1) – специально подобранные композиции из комнатных растений, обладающих лечебными, очищающими воздух свойствами [3]. При этом учитывали и требования фитодизайна, т. е. все растения составляют единую композицию зимнего сада. В композицию входят виды растений, которые могут сосуществовать вместе. В то же время они отличаются формой и характером поверхности листьев, высотой и толщиной стеблей, окраской цветов. У них сходные требования к условиям произрастания: к теплу, свету, влаге.



Рис. 1. Фитомодули

Комнатные растения подбирали таким образом, чтобы они не нейтрализовали, а усиливали энергетику друг друга. Растения, способные подавлять жизнедеятельность опасных микроорганизмов: сансевиера, бегония, колеус, плющ обыкновенный (рис. 2).



Рис 2. Сансевиера, бегония, колеус, плющ обыкновенный (слева направо)

Биологически активные вещества сока листьев этих растений способны убивать простейшие клеточные микроорганизмы. Они обладают антибактериальной, антивирусной, противогрибковой активностью в отношении воздушной микрофлоры. Известна и высокая фитонцидная активность летучих выделений живых растений в отношении стафилококка, стрептококка и синегнойной палочки.

Растения – фильтры, которые поглощают вредные газы из воздуха: фикус, хлорофитум, циссус (рис. 3).



Рис. 3. Фикус, хлорофитум, циссус (слева направо)

Эти растения называют фильтром для вредных веществ или «зелёной печенью». Они прекрасно защищают воздух от химических загрязнителей, особенно соединений серы, углерода, азота, формальдегидов, которые образуются при сжигании бытового газа, фенольных соединений. Также хлорофитум увлажняет воздух и поглощает радиоактивные вещества.

Растения, летучие выделения которых оказывают лечебный эффект на организм человека: лимон, алоэ вера (рис. 4).



Рис. 4. Лимон (слева), алоэ вера (справа)

Эти растения являются природными антибиотиками. Они обладают сильнейшим противовоспалительным действием. Запах их листьев даёт ощущение бодрости, улучшает умственную работу, повышает амплитуду биотоков мозга, способствует улучшению общего состояния. Растения, выделения которых улучшают сердечную деятельность, повышают иммунитет, обладают успокаивающим и противовоспалительным эффектом: каланхоэ, пеларгония (рис. 5).



Рис 5. Каланхоэ (слева), пеларгония (справа)

В помещении, где они есть, не только снижается общее количество микроорганизмов в воздухе, но и повышается иммунитет человека к ОРЗ, а у людей с заболеваниями верхних дыхательных путей снимается бронхоспазм, восстанавливается нормальное дыхание. Также они обладают успокаивающим действием, их рекомендуют при заболеваниях нервной системы и для нормализации сна [3].

В нашем зимнем саду проводятся индивидуальные и групповые занятия, там мы играем с детьми в различные игры. Здесь воспитанники получают не только знания о растениях, но и приобщаются к

труду: по мере необходимости поливают, подкармливают, опрыскивают, протирают листья растений. В зимнем саду наши воспитанники отдыхают под классическую музыку, слушают произведения художественной литературы, звуки природы и её обитателей, учатся видеть красоту, получают положительные эмоции, занимаются релаксацией.

Данный подход позволил нам создать зону психологического комфорта и оздоровления детей. Во время путешествий по уголкам зимнего сада дети имеют возможность делать зарисовки, лепят из глины и пластилина, проводят эксперименты, делятся впечатлениями. У детей развивается память, речь, мышление, воображение, повышается работоспособность.

Еще одним важным условием успешной экологизации и оздоровления наших воспитанников является партнерское взаимодействие с родителями (законными представителями) дошкольников [1]. С ними мы проводим беседы, игры, круглые столы, консультации, родительские собрания, совместные тренинги. Выпускаем для родителей буклеты, газеты и т. д.

Привлекая детей к тесному общению с природой, к познанию мира растений, мы, взрослые, способствуем активному развитию у детей таких качеств, как доброта, терпение, трудолюбие, милосердие, отзывчивость, экологическая грамотность. Эти черты, заложенные в дошкольном возрасте, прочно войдут в характер человека, станут его основой.

Список литературы

1. Николаева С. Н. Концепция экологического воспитания детей дошкольного возраста // Методика экологического воспитания дошкольников. М., 1996. С. 153–159.
2. Николаева С. Н. Юный эколог: программа и условия ее реализации в детском саду. М. : Мозаика-Синтез, 1999. 224 с.
3. Цыбуля Н. В., Фершалова Т. Д. Фитонцидные растения в интерьере: оздоровление воздуха с помощью растений / отв. ред. А. Г. Валуцкая. Новосибирск : Новосибир. кн. изд-во, 20001. 111 с.
4. Николаева С. Н. Экологическое воспитание детей дошкольного возраста. Н. Новгород, 1991. 40 с.

Секция
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
И ПРОСВЕЩЕНИЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЯХ И УЧРЕЖДЕНИЯХ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 379.835

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ
И ПРОВЕДЕНИИ ЛЕТНЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЛАГЕРЯ
ШКОЛЬНИКОВ НА БАЗЕ ПРОФИЛЬНОЙ КАФЕДРЫ ВУЗА

Комбарова Мария Михайловна

Россия, г. Пермь, Пермский национальный исследовательский
политехнический университет, e-mail: mariya-kombarova@yandex.ru

Перечислены тематические циклы занятий и раскрыта их содержательная составляющая. Описаны исследования водных и почвенных экосистем с детьми. В цикл занятий микробиология включено ознакомление с разными таксонами микроорганизмов: бактерии, грибы, простейшие. Подраздел «Здоровей-ка» посвящен знакомству с полезными и патогенными микробами и ориентирует детей на выбор здорового образа жизни. Цикл занятий «Творчество + Развитие» ориентирует детей на выбор профессиональной деятельности эколога. Приведены примеры использования безопасных коммунальных отходов в творческих работах учащихся. Показаны элементы включения в программу лагеря мероприятия «Экологическая тропа». Подробно описано приоритетное направление в работе лагеря: приобщение школьников к изучению и сохранению природы родного края и его культурно-исторического наследия. Раскрыто содержание мероприятий, нацеленных на оздоровление учащихся во время лагерной смены. Показаны возможные варианты проведения заключительных дней лагеря. Приведен перечень организационно-подготовительных работ педагога.

Ключевые слова: экологический лагерь, школьники, цикл занятий, учебный блок.

PRIORITY AREAS IN THE ORGANIZATION AND CONDUCT
OF SUMMER ECOLOGICAL CAMP OF SCHOOLCHILDREN
ON THE BASIS OF THE PROFILE DEPARTMENT OF THE
UNIVERSITY

Maria M. Kombarova

Russia, Perm, Perm national research Polytechnic University,
e-mail: mariya-kombarova@yandex.ru

The thematic cycles of occupations are listed and their substantial component is opened. Researches of water and soil ecosystems with children are described. Microbiology includes acquaintance with different taxons of microorganisms: bacteria, fungi, protozoa. Subsection "Healthy" devoted to beneficial and pathogenic microbes and is designed for children a healthy lifestyle. The course, "Creativity + Development" focuses children on choosing a career environmentalist. Examples of the use of safe municipal waste in the creative works of students are shown the elements of inclusion in the program of the camp activities "Ecological path". Detailed description of the priority direction in the camp: introduction of students to the study and preservation of the nature of their native land and its cultural and historical heritage. The article reveals the content of the measures aimed at improving students during the camp shift. The possible variants of the final days of the camp are shown. The list of organizational and preparatory works of the teacher is resulted.

Keywords: environmental camp, school, classes, teaching block.

Экологическая культура – масштабное, охватывающее различные сферы материального и духовного бытия человека явление, в которое входят такие составляющие, как система экологических знаний, экологическое мышление, культура чувств, ценностные отношения, культура экологического поведения.

Школьники, проживающие в условиях городских мегаполисов, зачастую не имеют элементарных знаний и представлений о природных экосистемах, о протекающих в них процессах и закономерностях существования и развития природных объектов и их составляющих структур [1].

Участвуя в экологическом лагере, школьники приобретают навыки исследовательской работы, умение анализировать ситуацию и искать пути решения проблемы, предвидеть ситуации, учатся делать обоснованные заключения о состоянии окружающей среды.

Уже шестнадцать лет ведет свою работу с городскими школьниками летний экологический лагерь «Исследователь» под руководством специалиста-биолога кафедры «Охрана окружающей среды» Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ) Марии Михайловны Комбарово́й.

Концептуальные основы авторской программы базируются на том, что летний экологический лагерь школьников – интегрированное мероприятие, основными составляющими которого являются обучающая, развивающая, воспитывающая и оздоровительная части [2].

В целях достижения разноплановых понятий у детей в отношении экосистем, их взаимосвязей, особенностей развития природных сообществ, основные занятия в лагере условно разделены на два учебных блока – водные экосистемы и почвенные. Каждый блок содержит два подраздела: природные и искусственные экосистемы. Каждая экосистема, в свою очередь, исследуется по стандартным

научно-исследовательским методам и по методикам, принятым для изучения соответствующих макро- и микросистем и процессов.

Цикл занятий «Водные экосистемы» включает в себя работу школьников в лаборатории, на моделях и установках, на природных водоемах с использованием прецизионных оптических приборов с программным обеспечением.

В лабораториях дети приобретают умения и навыки планирования и моделирования основных процессов в водоеме: загрязнения, самоочищения, сукцессий.

При работе на культуральных сосудах и моделях водоемов дети выращивают сообщества бионтов с заданными свойствами, наблюдают рост и развитие отдельных популяций микроорганизмов разных таксонов (инфузорий, моллюсков, водорослей). Производят микро- и макросъемку с последующей обработкой на соответствующих компьютерных программах.

Работа в натуральных условиях на моделях водоемов разной степени эвтрофикации позволяет приобрести школьникам навыки отбора и обработки проб воды, освоить технику микроскопии разных по таксономическим и динамическим характеристикам объектов, закрепить и углубить базовые знания о природных и искусственных водных экосистемах.

Следующим этапом в изучении школьниками водных экосистем являются лабораторные и практические работы по комплексной оценке состояния природных и искусственных водоемов.

Проводятся экспедиции на водоемы с разной степенью антропогенного и промышленного загрязнения с последующим сравнительным анализом их экологического состояния с применением разных биоиндикаторных методик. Оценка водоема методом биоиндикации сопровождается сбором и обработкой ботанического и зоологического материалов. Учитывая, что детям особо интересны сбор и систематизация природного материала, мы организуем отлов основных представителей гидробионтов водоема и сбор гербарного материала с последующим таксономическим определением каждой собранной единицы.

Подробное комплексное изучение водоема по физико-химическим и биологическим характеристикам дает возможность составления экологического паспорта малой городской реки Данилихи. Ежегодный мониторинг реки, начиная с 2006 г., позволяет отслеживать динамику качества воды, видового разнообразия и численности животных и растений на данной территории, проводить сравнительный анализ полученных данных, строить прогнозы относительно возможного развития водоема и выходить с предложениями

ми по улучшению состояния реки в соответствующие административные структуры и заинтересованные организации Пермского края.

Цикл занятий «Почвенные экосистемы. Зоологические, ботанические и комплексные экспедиции» включает в себя лабораторные и натурно-полевые исследования состояния природных и окультуренных наземных экосистем.

Особое внимание в отношении почвенных экосистем уделяется нарушенным территориям, подвергавшимся природному и антропогенному влиянию: загрязненным промышленными и бытовыми отходами, эродированным, окультуренным, восстановленным методами биорекультивации.

Ботанические экспедиции в условиях природных экосистем и на урбанизированных территориях особенно увлекают школьников. «Каждой травинке – свое имя!», «Зеленая аптека на страже здоровья» – не просто слоганы для ребят, это гербарии, тематические видеоатласы флоры (растения рудеральные, ядовитые, лекарственные), кропотливая работа с определителями, приготовление и апробация оздоровительных фитосредств.

Изучение почвенных экосистем в лагере никогда не проходит без зоологических экспедиций, нацеленных на изучение основных групп членистоногих. Работа со специальными ловушками, сачками, морилками и расправилками знакомит детей с удивительным разнообразием бабочек, жуков, клопов, кузнечиков и мух и к тому же вырабатывает у школьников усидчивость, наблюдательность.

В данном блоке особо ценными представляются нам изучение и оценка городских лесов. Полевые экспедиции в хвойные боры, рощи, смешанные леса дают возможность ученикам познакомиться с разнообразием лесных массивов. По итогам полевых экспедиций в леса ученики составляют стандартные паспорта леса на типовых бланках. Данная работа позволяет в дальнейшем школьникам сотрудничать с лесничествами Пермского края в отношении оценки, охраны и мер восстановления лесонасаждений города.

Цикл занятий «Почвенные экосистемы» обуславливает и реальную волонтерскую помощь: организацию системной подкормки птиц, монтаж и развешивание гнездовок разных типов, сохранение популяций растений-эфемеров.

Цикл занятий «Микробиология» раскрывает детям многообразие жизненных форм микробов в природе, продуктах питания и организме человека. На занятиях по данной теме учащиеся проводят культивирование, идентификацию и фотосъемку на световых и стереомикроскопах разных таксономических групп микроорганизмов:

- молочнокислых бактерий: специфическая микрофлора кефира, йогурта, бифидока;
- азотфиксирующих и сапротрофных бактерий: невидимые почвенные обитатели.

Грибное царство. Знакомимся с плесенью. Дереворазрушающие грибы. Высшие грибы: гриbnица и плодовые тела лесных грибов.

Обитатели водоемов, не видимые глазу. Изучаются микроорганизмы, участники трофических цепей: коловратки, инфузории, микроорганизмы-вредители (планарии, синезеленые водоросли, патогенные для рыб грибы).

В рамках данного цикла особо выделим комплекс занятий «Здоровейка».

Учащимся предоставляется возможность в режиме реального времени увидеть невидимое: полезных микробов йогурта и кефира, бактерии в испортившихся продуктах, обитателей зубного налета, микробов грязных рук, пылевых клещиков и многое другое.

Занятия нацелены на выработку у детей навыков личной гигиены, повышение мотивации к поддержанию чистоты жилища и предметов обихода, приоритета натуральных продуктов и выбора здорового образа жизни. Здесь же обозначим одно из приоритетных направлений в работе лагеря – это мероприятия, нацеленные на отдых и оздоровление ребенка.

Экологический лагерь школьников проводится в большом по протяженности массиве елово-соснового бора на территории студенческого городка ПНИПУ. Лес здесь изобилует цветущими, хорошо освещенными солнцем полянами и опушками. Это места, где целительный лесной воздух с ароматом хвои, обогащенный фитонцидами, идеален, чтобы организовывать здесь оздоровительные процедуры, на которых проводятся: ароматерапия, инсоляция, общая и дыхательная гимнастики по методикам российских и зарубежных медиков. Также непродолжительные подвижные игры и веселые эстафеты органично вплетаются в паузы между занятиями, смена деятельности дает возможность отдохнуть от утомительных камеральных работ и сложных работ на оборудовании.

Цикл занятий «Творчество + Развитие» с тематическим уклоном «Эколог – профессиональная и жизненная позиция».

Учащиеся осваивают основы создания репортажей, эссе, газетных заметок и целевых фотографий. Во время пребывания в лагере в рамках занятий дети поочередно проводят фото- и видеосъемку, участвуя в ролевых играх «Фотокорреспондент», «Экологический журна-

лист». Полученные фотоматериалы используются далее в оформлении исследовательских работ, статей и в выпуске школьных стенгазет.

Экологические викторины, конкурсы, театральные постановки кроме экологического просвещения нацелены на развитие и закрепление у детей навыков социализации.

Нам представляется важным включение в программу лагеря творческой работы с природными материалами. Особенно популярна у школьников фантазийная лепка из белой фарфоровой глины с использованием природных материалов и безопасных бытовых отходов. В дело идут старые и ненужные пуговицы, бусины, ткани и искусственные материалы, бумага и металл. Эти отходы, когда ими инкрустируют поверхность изделия или берут в качестве каркаса для глиняного изделия, служат основой для творческих решений, украшением композиций и, как нам представляется, исподволь учат детей бережному отношению к вещам.

Еще одно приоритетное направление в работе лагеря: приобщение школьников к изучению и сохранению природы родного края и его культурно-исторического прошлого.

В экологическом лагере ребятам дается возможность прочувствовать щедрость уральской природы: выпить целебного хвойного напитка, полакомиться салатом из витаминной травки-кислицы, приготовить рагу из рогаза, отведать печеных корней лопуха. Причастность к быту и укладу предков обеспечивается путем поиска, подготовки и проведения вместе со школьниками ритуалов и обрядов коренных жителей Прикамья. Школьники в лагере отслеживают приметы природы из народного календаря, поют местные песни и частушки, сочиняют авторские загадки об окружающей среде, пекут обрядовое печенье, играют в старинные игры. Здесь можно связать мочалку из хвоща, нарисовать пейзаж красками из грибов и растений, сотворить подушку-думочку изо мха и сделать многое-многое другое по рецептам наших далеких предков-пермяков.

Этой же цели – изучению природы родного края – служит и экологическая тропа «Родная Парма», разработанная автором на территории студенческого кампуса ПНИПУ. Особо значимой компонентой данной экологической тропы автор считает практическую деятельность. Что характерно, на экотропе предоставляется возможность всем экскурсантам стать активными участниками на протяжении всего маршрута. Чем занимаются участники лагеря на экологической тропе? Они заполняют бланки звуковой карты природы, проводят опыты по выявлению кормовых предпочтений и ответных ре-

акций птиц, грызунов и насекомых, детально изучают особенности гнездования разных птиц, местную флору и многое другое.

Экологическая тропа в живописных участках лесного массива, экскурсии с сачками и ботаническими папками, наблюдения за животными: птицами, лягушками и ящерицами, муравьями – развивают у детей любовь к родному краю, желание защитить и приумножить сокровища хрупкой природы. В связи с этим организаторы лагеря договариваются о прохождении экологических троп на других особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Пермского края. Так, участники лагеря в 2017 г. побывали на экотропе «Липовая гора» у ведущего и разработчика тропы Е. Н. Овчинниковой и в Черняевском лесу на экотропе «Дорога домой» в гостях у автора маршрута В. П. Буравлевой.

Во время пребывания в лагере параллельно занятиям дети периодически проводят фото- и видеосъемку в качестве ролевых игр «Фотокорреспондент», «Экологический репортер». Полученные фотоматериалы используются в оформлении исследовательских работ, статей и в выпуске стенгазет.

Завершающий день лагеря всегда посвящен подведению итогов в следующем порядке: оформление стенгазет для школы и кафедры-организатора, конференция с заслушиванием докладов по результатам исследовательских работ, обсуждение результатов проведения летнего экологического лагеря в формате «круглый стол». В заключительные дни проводятся дискуссионные платформы по экологическим проблемам Пермского края, Российской Федерации, зарубежья с привлечением экологов, специалистов, представителей промышленных предприятий.

Ежегодно на кафедре и в школе остаются большие альбомы с иллюстрированными отзывами ребят и фотографиями по каждому дню мероприятия, а также красочные стенгазеты, отражающие самые яркие события лагеря.

Сложна и разнообразна работа педагога в рамках организации и проведения экологического лагеря. Приведем краткий перечень таких работ:

- Поиск и изучение специальной литературы: учебные пособия и монографии, методические рекомендации, атласы и определители.
- Подготовка и выполнение материалов к каждому занятию: бланки, карточки, раздаточные, проверочные и демонстрационные материалы, презентации.
- Проведение лекционных, практических, лабораторных занятий.
- Проведение рекогносцировочных и натурно-полевых экспедиций.

- Камеральная работа с группой по обработке проб воды, почвы, гербарного материала и образцов.
- Мониторинг знаний и умений в разных форматах: проверочные работы, коллоквиумы, дискуссионные платформы и др.
- Подготовка и настройка приборов, оборудования и инструментов.
- Культивирование биообъектов и их сообществ.
- Монтаж и содержание моделей, установок, экспериментальных площадок.
- Проверка и подготовка аудиторий и лабораторий к приему детей.

Список литературы

1. Алексеева Г. В., Полякова О. А., Комбарова М. М. Опыт организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся ГБОУ СПО «Краевой индустриальный техникум» г. Перми в области экологического образования и воспитания // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе : материалы Междунар. конф. Пермь, 2014. Т. 1. С. 259–263.
2. Комбарова М. М. Организация и проведение мероприятия «Экологическая тропа» на территориях городских лесов // Вестн. Перм. нац. исслед. ун-та. Прикладная экология. Урбанистика. 2015. № 3 (19). С. 126–139.

УДК 349.6+658.01

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «БАЙКАЛОВЕДЕНИЕ» – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ БАЙКАЛА

Кузеванова Елена Николаевна

Россия, пос. Листвянка, Байкальский музей ИНЦ СО РАН,
e-mail: elena.kuzevanova2015@gmail.com

Рассмотрена тема формирования экологического мировоззрения через осознание региональных природных ценностей и самореализацию на примере школьной программы «Байкаловедение».

Ключевые слова: регион, образование, байкаловедение, население, экономика.

EDUCATIONAL PROJECT «BAIKAL STUDY» – STRATEGIC DIRECTION IN FORMING OF PERSONNEL POTENTIAL FOR DEVELOPMENT OF THE TERRITORY OF BAIKAL

Elena N. Kuzevanova

Russia, Listvyanka, Baikal Museum of the INC SB RAS,
e-mail: elena.kuzevanova2015@gmail.com

The article is devoted to the development of an ecological outlook through the recognition of regional natural values and self-realization based on the example of the environmental educational program “Baikal studies” for the school curriculum in the Lake Baikal region.

Keywords: region, environmental education, Baikal studies, population, economics.

Ресурсные особенности регионов – основа, определяющая развитие экономики страны. В настоящее время Россия испытывает серьезный дефицит высококвалифицированных кадров, заинтересованных в самореализации на региональном уровне – на территории земли, на которой человек родился, вырос и получил образование. В последние годы правительству страны приходится принимать специальные программы по привлечению кадров для развития таких территорий, как Сибирь и Дальний Восток. Наряду с созданием условий для самореализации уже готовых специалистов, необходимо уделять большее внимание развитию регионального компонента образования, основанного на формировании у молодого поколения ценностного подхода к ресурсам малой Родины и раскрытии перспектив самореализации в своем регионе.

В государственной системе образования страны определенное, но, на наш взгляд, недостаточное внимание уделяется региональному компоненту образования (ст. 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 71 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Особенность Байкальского региона – озеро Байкал, объект всемирного наследия и в то же время важное звено в экономическом развитии территории Байкальского региона [16; 17]. Не подлежит сомнению ресурсная, научная, культурная, социальная, эстетическая, экологическая ценность Байкала.

С 2006 г. в Иркутской области по инициативе коллектива научных сотрудников и учителей разрабатывается и внедряется в школьное образование Иркутской области образовательная программа естественно-научного направления «Байкаловедение» (для 5-го, 6-го, 7-го классов). Программа раскрывает региональную специфику Байкальского региона – наличие уникального природного объекта, крупнейшего и древнейшего пресноводного водоема озера Байкал, оказывающего значительное влияние на развитие науки, экономики, культуры региона. За 12 лет использования в учебном процессе для реализации программы были подготовлены два учебника, дидактическое пособие, контурные карты, создан учебно-методический

комплект (УМК) регионального уровня и проведена его апробация на городском и областном уровне в 2009, 2011–2015 гг. [8–10; 14].

Цель разработки и внедрения УМК по байкаловедению – формирование экоцентрического мировоззрения и профессиональной ориентации в области охраны и восстановления окружающей среды на примере ценностного подхода к озеру Байкал как крупнейшему региональному природному объекту и объекту Всемирного наследия ЮНЕСКО [21].

Основа, на которой базируется программа, – ценностный подход, согласно которому Байкал представляется как уникальная ценность не только для нашей страны, но и для других стран мира, что становится особенно актуальным в связи с нарастающим глобальным экологическим кризисом [6]. В программе даются представления и знания о биологическом разнообразии озера, о природных ресурсах – геологических, биологических, экологических, рекреационных; формируются компетентности, связанные с экологическими ограничениями в хозяйственной деятельности на Байкальской природной территории. В каждом классе курс заканчивается разделом «Человек и Байкал». В разделе раскрываются проблемы баланса хозяйственной деятельности и цена экологических ограничений и сохранения качества воды, воздуха, почв, прибрежных территорий.

Обосновываются причины чрезвычайной востребованности в Байкальском регионе профессий и отраслей хозяйственной деятельности по таким направлениям, как охрана и восстановление природных ресурсов; создание инфраструктуры сбора и переработки бытовых отходов, вторичного использования природных ресурсов; разработка и внедрение альтернативных видов энергии; туристическая индустрия.

Большое внимание в программе уделяется формированию умений, навыков и алгоритмов проектной работы, позволяющих использовать полученные знания в конкретной практической деятельности, которая формирует пространство для поиска «проекта жизни». Для этих целей на летних байкальских школах на берегу Байкала школьники занимаются проектной деятельностью. Они знакомятся с законами и нормами, регулирующими хозяйственную деятельность на побережье озера, проводят обследование территории, на основе полученной информации разрабатывают и защищают проекты, такие как «Экологический поселок на берегу озера», «Рекреационная территория на берегу озера», «Гостиничный комплекс на Байкале», «Экологическая тропа на Байкале», «Национальный парк и туризм», «Очистные сооружения на Байкале» и др. [12; 13].

Результатом адаптации программы по байкаловедению к новым федеральным стандартам образования является разработанный в 2018 г. Е. Н. Кузевановой, Н. В. Мотовиловой, Т. Н. Климентьевой и Н. В. Стениной новый учебно-методический комплект (УМК) «Введение в байкаловедение» для 5-го класса – программа, учебная книга и рабочая тетрадь (рис.). В УМК были учтены итоги городского и областного экспериментов и рекомендации Регионального учебно-методического объединения (РУМО) Иркутской области по подготовке УМК по байкаловедению для регионального компонента учебного плана [7].

Программа построена в соответствии с новыми федеральными стандартами образования с учетом особенностей психологического развития и когнитивных процессов подростков [1]. Приняты во внимание особенности развития личности в младшем школьном возрасте – интенсивное развитие самосознания, связанное с ценностными ориентациями.



Рис. Внешний вид учебной книги и рабочей тетради к новой программе «Введение в байкаловедение», 5 класс

Понимание ценностей в социальной психологии тесно связано с проблемой установки – предрасположенности к восприятию условий деятельности и к определенному поведению, что чрезвычайно важно для формирования активной жизненной позиции и самоопределения личности [3]. Возраст пятиклассников наиболее точно соответствует восприятию ценностного подхода, на который ориентирована программа «Введение в байкаловедение» для 5-го класса.

Программа начинается со знакомства с впечатлениями и произведениями о Байкале писателей, поэтов, художников, музыкантов. Затем пятиклассники получают возможность оценить вклад выдающихся первооткрывателей и ученых в изучение территории Прибайкалья и озера Байкал; знакомятся с ролью живых и неживых компонентов природы в формировании характеристик байкальской воды; на конкретных примерах определяют закономерности пищевых связей байкальских организмов, влияние хозяйственной деятельности на качество воды.

Новизна курса заключается в получении учащимися знаний и представлений о функционировании озера Байкал как единого целого, реагирующего на изменения внешней среды, включая влияние человека.

Важнейшей и определяющей практической частью областной образовательной программы по байкаловедению является Байкальский музей Иркутского научного центра. В Байкальском музее с 2009 г. работает несколько образовательных программ [11; 12; 19]:

- Областная летняя школа по байкаловедению для образовательных учреждений Иркутской области;
- ежегодные курсы повышения квалификации для работников образования по экологии и байкаловедению (совместно с Институтом развития образования Иркутской области);
- практикум по тематическим направлениям байкаловедения в течение учебного года;
- курсы обучения гидов и экскурсоводов по теме «Озеро Байкал и экспозиции Байкальского музея».

Образовательные ресурсы Байкальского музея созданы на основе фундаментальных научных знаний [11; 18; 19]:

1. Аквариумный комплекс. 11 крупных аквариумов проточного типа связаны обменом воды с оз. Байкал. Занятия на аквариумной экспозиции дают возможность в одном месте познакомиться с разнообразием, особенностями поведения, пищевыми предпочтениями обитателей байкальских глубин – губок, рыб, крупных ракообразных, пресноводного тюленя.

2. Экологический образовательный центр представляет собой высокотехнологичную аудиторию на 21 место с микроскопами и сетью компьютеров. За время работы Центра в нем прошли обучение по программе «Летняя школа по байкаловедению», а также по тематическим практикумам более 1000 школьников Иркутской области и Республики Бурятия.

3. Дендрологический парк музея с естественной растительностью, характерной для байкальского побережья. Парк оборудован приподнятыми над землей деревянными тропами общей протяжённостью около 1 км, позволяющими пропускать большое количество посетителей без ущерба для растительного покрова. В дендропарке проводятся тематические занятия со школьниками по биологическому разнообразию флоры Прибайкалья, включая редкие и исчезающие виды, сравнению растительных сообществ высокогорных, таёжных и степных сообществ.

4. Экспозиция «Батискаф» – помещение на 20 человек, в котором имитируется погружение на дно Байкала с помощью компьютерной программы, распределяющей видеозаписи подводного мира Байкала на девять мониторов – «иллюминаторов». Основа экспозиции – высококачественные видеозаписи, сделанные на глубоководных обитаемых аппаратах (ГОО) «Миры» в 2008–2010 гг. на Байкале. Имитация погружения дает возможность участникам образовательных программ увидеть реальные подводные ландшафты и обитателей Байкала.

5. Проект «Байкал в режиме реального времени» – дистанционный доступ к подводным и наземным ландшафтам Байкала и Прибайкалья с помощью веб-камер. К настоящему времени видеокамеры установлены на Ушканьих островах в истоке р. Ангары на глубине 5 м и на глубине 200 м. Наблюдения в режиме «онлайн» выведены на экраны на экспозиции «История подводных исследований» и на сайт музея www.bm.isc.irk.ru. Проект представляет собой уникальную систему непрерывного мониторинга за динамикой природных процессов и явлений: биологией, экологией байкальской нерпы, ростом и патологиями губок, за развитием прибрежных водорослей, особенностями поведения крупных ракообразных, рыб, динамикой погодных условий, зимовкой водоплавающих птиц в истоке Ангары [18; 20].

6. Научно-исследовательское судно «Профессор А. А. Тресков» с оборудованием для отбора живых проб. В образовательных программах школьники под руководством научных сотрудников знакомятся с различными методами изучения Байкала, отбирают биологические пробы для дальнейшего изучения с помощью микроскопов в Экологическом образовательном центре.

7. Экспозиция «Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле» отражает современный уровень фундаментальных научных знаний о возникновении жизни на Земле, включая

формирование оз. Байкал. Особенностью экспозиции являются разработанные сотрудниками музея анимационные фильмы, демонстрирующие ландшафты и биоразнообразие основных этапов развития жизни. Экспозиция будит воображение, создает эффект путешествия в прошлое, что чрезвычайно важно для развития мотивации познания.

8. Экспозиции, отражающие историю изучения и современное состояние озера, – «Биологическое разнообразие», «Климат и гидрохимия Байкала», «Особо охраняемые территории Байкала», «История открытия и исследования Байкала», «История подводных исследований» также интенсивно используются в образовательных программах.

Участвуя в региональной образовательной программе «Байкаловедение», Байкальский музей становится частью образовательной системы, формирующей компетенции выпускников общеобразовательных учреждений, необходимые для выбора профессии и самоидентификации в региональной экономике.

Предполагается дальнейшее развитие образовательной программы по экологии и байкаловедению как многоуровневой и ориентированной на все возрастные и профессиональные категории населения. Основные положения такой программы могут быть разработаны и объединены в программу непрерывного образования в Иркутской области [13; 14]:

1. Дошкольное образование. Эмоциональное восприятие образа Байкала как самого большого и древнего озера в мире, с драгоценной питьевой водой и с уникальными обитателями. Формирование первых навыков природоохранного поведения.

2. Начальная школа. Закрепление знаний об исключительности озера и его обитателей, умение находить проблемы, связанные с неэкологичным поведением людей на природе, на Байкале.

3. 5-й, 6-й и 7-й классы. Детализация знаний об истории открытия и методах изучения Байкала, о его обитателях, их взаимовлиянии и влиянии хозяйственной деятельности на озеро. Умение решать практические задачи и разрабатывать проекты по уменьшению влияния человека на окружающую среду. Первичная профориентация, поиск «своего места» среди востребованных профессий, связанных с рациональным использованием, охраной и восстановлением природных ресурсов.

4. 8–11-е классы. Расширенные представления и знания о географии и экономике Иркутской области на основе курса регионального уровня «География Иркутской области».

5. Высшее образование. В зависимости от специализации, углубленные знания об экосистеме озера Байкал и его ресурсах, экономических потребностях региона, федеральном и региональном законодательстве, связанных с использованием, восстановлением и охраной ресурсов Байкала и Прибайкалья.

6. Дополнительное послевузовское образование и повышение квалификации взрослого населения. Обучение методике преподавания байкаловедения в образовательных учреждениях. Обучение гидов и экскурсоводов. Обучение персонала исполнительной и законодательной власти использованию в профессиональной деятельности знаний, умений, культурных навыков, эстетических ценностей, законодательных ограничений, связанных с охраной и рациональным использованием ресурсов Байкала и Прибайкалья.

В 2018 г. Центром разработки образовательных систем «Умная школа» (<http://умная-школа.пф>; <http://baikal-contest.umnayashkola.ru/>) научной и педагогической общественности представлен запрос в виде конкурса на создание «концепции работы школы с феноменом озера Байкал и пространством жизни человека на Байкале». По представлениям Центра, в концепции работы с байкальской проблематикой должны сочетаться деятельностный образовательный процесс в школе и вне школы, экологическая и социокультурная направленность в познавательной деятельности и в социальной активности. Формирование компетентностей должно происходить в процессе исследовательской и проектной работы, основанных на достоверных знаниях о Байкале, а межпредметные связи объединять байкальскую тему с общей картиной мира, формируемой у школьника в процессе обучения.

Концептуальный подход «Умной школы» и авторов программ по байкаловедению к работе с байкальской проблематикой во многом сходен, поэтому для создания непрерывной образовательной программы по Байкалу в «Умной школе» важно было бы использовать наработанный опыт программ по байкаловедению для 5-х, 6-х и 7-х классов, а также программ факультативных курсов естественно-научного профиля для начальной школы «Памятники природы Байкала», программы «Живая природа Байкала» для 8–9-х классов, «География Иркутской области», используемых в образовательных учреждениях г. Иркутска и Иркутской области с 2006 г. [2; 4; 15].

Востребованность образовательных программ по экологии и байкаловедению возрастает. По данным министерства образования Иркутской области на 2015 г. по программе «Байкаловедение» зани-

малось более 23 000 школьников. Сотни школьников вовлечены в олимпиады по байкаловедению городского, областного, регионального уровней. В связи с этим для расширения образовательных программ и практикумов в дополнение к работающему с 2009 г. Экологическому образовательному центру Байкальский музей создает новый компьютеризированный класс с микроскопами и лицензированными программами обучения, который планируется открыть в 2019 г.

Список литературы

1. Абрамова Г. С. Возрастная психология : учебник и практикум. М. : Юрайт, 2014. 811 с.
2. Бояркин В. М. География Иркутской области. Иркутск : Сарма, 2013. 256 с.
3. Волкова Н. А. Динамика ценностных ориентаций в структуре личностных характеристик у школьников : дис. ... канд. психол. наук. Л., 1983. 162 с.
4. Живая природа Байкала. Программа элективного курса для учащихся 10 (11) классов общеобразовательных учреждений / Е. В. Емельянова, Н. В. Мотовилова, В. В. Третьякова, Н. В. Рубанова. Иркутск, 2014. 68 с.
5. Климентьева Т. Н., Стенина Н. В. Байкальские забавы : учеб.-метод. пособие. Иркутск : Репроцентр А1, 2012. 179 с.
6. Коптюг В. А. Всемирные модельные территории устойчивого развития // Наука спасет человечество. Новосибирск, 1997. С. 134–135.
7. Кузеванова Е. Н. Контурные карты озера Байкал : пособие для курса Е. Н. Кузевановой, В. Н. Сергеевой «Байкаловедение: Байкал с древних времен до наших дней» 5 (6) класс. Иркутск : ВостСиб АГПИ, 2013. 24 с.
8. Кузеванова Е. Н. Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал. 3-е изд., перераб., доп. Иркутск : Байкал-ЭкоСеть, 2012. 224 с.
9. Кузеванова Е. Н., Сергеева В. Н. Байкаловедение: Байкал с древних времен до наших дней. Иркутск : Репроцентр А1, 2014. 256 с.
10. Кузеванова Е. Н., Мотовилова Н. В. Байкаловедение. Программа спецкурса для учащихся 5 (6), 6 (7) классов общеобразовательных учреждений. 4-е изд., перераб., Иркутск : Репроцентр А 1 ; ИИПКРО, 2015. 64 с.
11. Кузеванова Е. Н. Байкальский музей – образовательный центр XXI в. // Актуальные вопросы деятельности академических естественно-научных музеев : материалы III Всерос. науч.-практ. Междунар. конф. (25–28 сент. 2016 г., пос. Листвянка, Иркут. обл.). Иркутск : Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2016. С. 85–90.
12. Кузеванова Е. Н., Круглова М. В., Хмыльнина А. М. Развитие полевого практикума в региональном компоненте по байкаловедению // Актуальные вопросы деятельности академических естественно-научных музеев : материалы III Всерос. науч.-практ. Междунар. конф. (25–28 сент. 2016 г., пос. Листвянка, Иркут. обл.). Иркутск : Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2016. С. 80–85.
13. Кузеванова Е. Н. Роль школьных программ естественно-научного направления в устойчивом развитии регионов на примере программы // Байкаловедение : материалы Пятой Всерос. конф. по экол. образованию (г. Москва, 23–24 нояб. 2017 г.). М., 2017. С. 68–72.
14. Кузеванова Е. Н. Формирование экологического мировоззрения и профорientационных ценностей молодежи в области охраны окружающей среды и озера Байкал как условие устойчивого развития Байкальского региона Непрерывное образование как условие устойчивого развития личности и общества : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (г. Иркутск, 4 окт. 2017 г.). Иркутск, 2017. С. 12–21.

15. Москвина А. В., Портнягина В. И. Памятники природы озера Байкал : программа внеурочной деятельности для учащихся 2–3 (3–4) классов общеобразовательных учреждений. Иркутск, 2014. 64 с.
16. Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г. : федер. целев. программа (протокол заседания Правительственной комиссии по вопросам социально-экономического развития Дальнего Востока от 24 окт. 2013 г. № 1) // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система.
17. Об охране озера Байкал [Электронный ресурс] : федер. закон от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ (с изм. на 28.06.2014 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901732256> (дата обращения 12.11.2017).
18. Фиалков В. А. История подводных исследований Байкала // Байкаловедение. Новосибирск : Наука, 2012. Т. 1. С. 70–95.
19. Фиалков В. А. Развитие Байкальского музея как научно-инновационного образовательного центра экологического просвещения на Байкальской природной территории // Вестн. ИрГЦХА. 2013. Вып. 57, ч. 1. С. 7–15.
20. Совершенствование системы дистанционного мониторинга за флорой и фауной ООПТ Байкальской природной территории / В. А. Фиалков, А. А. Бадардинов, Е. Н. Кузеванова, В. В. Егранов // Вестн. ИрГЦХА. 2013. Вып. 57, ч. 2. С. 149–156.
21. WorldHeritageList. Lake Baikal [Электронный ресурс]. URL <http://whc.unesco.org/en/list/754> (дата обращения 12.11.2017).
-

УДК 372.857

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО БИОЛОГИИ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ: АНАЛИЗ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Ларина Наталья Петровна
Чистякова Наталья Сергеевна**

Россия, г. Чита, Читинская государственная медицинская академия,
e-mail: nat15398723@yandex.ru, chistyacovans@mail.ru

Рассматриваются результаты ЕГЭ по биологии в Забайкальском крае за 2016–2018 гг., а также методы и формы подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии. Дан анализ работы Центра довузовской подготовки ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» по предмету «биология».

Ключевые слова: ЕГЭ, методы и формы подготовки, инновационные педагогические технологии, рекомендации по подготовке к ЕГЭ.

THE ANALYSIS, RESULTS AND PROSPECTS OF UNIFIED NATIONAL EXAMINATION (UNE) IN BIOLOGY IN ZABAIKALSKY KRAI

**Natalia P. Larina
Natalia S. Chistyakova**

Russia, Chita, Chita state Medical Academy,
e-mail: nat15398723@yandex.ru, chistyacovans@mail.ru

The results of Unified National Examination (UNE) in Biology in Zabaikalsky krai are assessed in the paper. The authors analysed the methods and forms of teaching process aimed at pupils' training for the examination as well as the activity of Preparatory Course Centre of Chita State Medical Academy

Keywords: UNE, the methods and forms of teaching process, innovative teaching technologies, recommendation for UNE training.

Объем учебной нагрузки в школе по предмету биология в настоящее время снижен, но требования, предъявляемые к выпускникам школ, увеличились. Это отчетливо прослеживается в заданиях контрольно-измерительных материалов Единого государственного экзамена (ЕГЭ). ЕГЭ по биологии в соответствии с требованиями к ГИА представляет собой форму аттестации, которая требует не просто знания школьного курса биологии, но и умения анализировать, сравнивать и сопоставлять. В этой связи в технологиях подготовки учащихся к ЕГЭ обязательно должны произойти глобальные изменения.

На биологию, как предмет по выбору, в Забайкальском крае стабильно ориентированы примерно 13–16 % учащихся от общего числа выпускников (табл. 1).

Таблица 1

Количество участников ЕГЭ по биологии в 2016–2018 гг.

Учебный предмет	2016		2017		2018	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Биология	901	14,6	860	16,1	969	16,1

Процентное соотношение юношей и девушек в 2018 г. составило: юношей – 244 человека (26 %), девушек – 725 человек (74 %), это примерно совпадает с предыдущими годами. Экзамен по биологии обычно выбирают те учащиеся, которые планируют поступать в вузы медицинского, биологического и сельскохозяйственного профиля.

Таблица 2

Динамика результатов ЕГЭ по биологии за 2016–2018 гг.

	Субъект Российской Федерации Забайкальский край		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Не преодолели минимального порога	201 (22,31 %)	247 (28,86 %)	237 (24,46 %)
Средний балл	47,33	44,00	45,87
Получили от 81 до 100 баллов	13 (1,44 %)	5 (0,6 %)	23 (2,4)
Получили 100 баллов	0	0	0

Из данных табл. 2 следует, что результаты ЕГЭ по биологии в Забайкальском крае в 2018 г. улучшились и средний балл за экзамен также повысился. Количество учащихся, сумевших набрать максимально высокие баллы в диапазоне от 81 до 91, в 2017 г. составило всего лишь 5 человек, в то время как в 2018 г. – 23 человека. Анализируя результаты ЕГЭ по биологии в 2017 г. (см. табл. 2), хочется отметить тенденцию снижения результатов и демонстрацию устойчиво низких результатов обучения предмету, в то время как на фоне усложнения вариантов КИМ по биологии результаты в целом улучшились. В целом ЕГЭ по биологии в 2018 г. имеет следующие особенности:

1. В 2018 г. участвовали в экзамене 969 выпускников общеобразовательных школ Забайкальского края, что на 109 человек больше, чем в прошлом году. Преодолели минимальный порог 732 выпускника (75,54 %), не преодолели минимальный порог 237 выпускников (24,46 %), средний тестовый балл составил 45,87.

2. В 2018 г. большинство учащихся из сдавших единый государственный экзамен набрали до 60 баллов, всего 804 человека (82,97 %), от 61 до 80 баллов набрали 142 (14,65 %), в пределах от 81 до 99 баллов – 23 выпускника (2,4 %).

3. В целом результаты ЕГЭ по биологии 2018 г. выше, чем в 2017 г., что можно объяснить и тем, что выпускается много пособий для поступающих, в которых приводятся не только задания ЕГЭ, но и подробное решение. Учителя обращают внимание на усложнение уровня заданий ЕГЭ.

4. По результатам ЕГЭ в 2018 г. у экзаменуемых отмечаются недостаточные умения работы с рисунками, отсутствие навыков внимательного прочтения задания, его анализа и осмысления; работы с геохронологическими таблицами, трудности перевода информации из одной знаковой системы в другую; слабые умения точно отвечать на поставленные вопросы и недостаточная степень развитости навыков решения задач по генетике. Особые затруднения вызывают задания, требующие объяснить полученные результаты или требующие пояснить ответ.

5. В ответах на задания с развернутым ответом часто просто переписывают задание или освещают второстепенный материал, не имеющий отношения к поставленному вопросу.

Анализ данных по результатам экзамена, представленных РЦОИ, показывает, что при выполнении заданий с кратким ответом базового и повышенного уровня сложности наиболее легкими оказались задания 2, 4, 7, 11, 17 и 21. Эти задания выполнили 844

(92,24 %), 750 (81,97 %), 698 (76,28 %), 675 (73,7 %), 721 (78,8 %) и 701 (76,61 %) человека и получили по 2 балла за полное и правильно выполненное задание. Наиболее сложными для выполнения оказались задания 3, 5, 6 и 16. Задание 3 – не справились 38,25 % учащихся. (Генетическая информация в клетке, хромосомный набор соматических и половых клеток. Задание на подсчет количества.) Задание 5 – не справились 44,59 % учащихся. (Клетка, строение, метаболизм, жизненный цикл. Задание на установление соответствия с рисунком и без рисунка.) Задание 6 – не справились 41,86 % учащихся. (Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Задание на установление соответствия с рисунком и без рисунка.) Задание 16 – не справились 45,79 % учащихся. (Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека. Установление последовательности.)

Задание 19 – не справились 48,96 % учащихся. (Общебиологические закономерности. Установление последовательности.)

Таким образом, результаты выполнения заданий ч. 1 показывают в целом, что учащиеся, как обычно, из года в год не справляются с заданиями на установление последовательности и установление соответствия. Эти задания требуют высокого интеллектуального осмысления, знания и понимания сущности биологических процессов, законов и явлений; умений сравнивать объекты, процесс, принадлежность к определенной систематической группе.

Часть 2 содержит семь заданий с развернутым ответом. Задание 22 оценивалось в два балла, задания 23–28 оценивались в три балла. Количество выставаемых баллов за решенное задание зависело от полноты представленных элементов ответов и наличия фактических биологических ошибок. В случае присутствия биологических ошибок количество баллов уменьшалось в соответствии с критериями оценивания заданий с развернутым ответом. За всю вторую часть работы выпускник может получить 20 баллов.

Задания ч. 2 направлены на проверку знаний биологических процессов и явлений; умений применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; умений решать молекулярные и генетические задачи, умения грамотно формулировать свой ответ. Анализ выполнения ч. 2 проводился по всем заданиям. Задание 22 оценивается максимально в 2 балла – это практико-ориентированное задание. Максимальный балл получили всего 19 человек (82,6 %).

Учащиеся затруднялись указать группу организмов, которые содержат в клеточной стенке муреин, не могли связать причину невосприимчивости клеток человека к ферменту, разрушающему клеточную стенку бактерий.

Низкий процент выполнения имеет задание 23. Это задание с определением эры и периода по геохронологической таблице. Выполнение этого задания показало, что большинство учащихся не умеют пользоваться таблицей и правильно определять эру и период, а также указывать признаки переходных форм животных, изображенных на рисунке.

Задание 24 выполнено с достаточно высокими результатами – 6,78 % получили по три балла, 14,64 % по два балла и 27,54 % по одному баллу. Также не справилось с этим заданием наименьшее количество учащихся – 51,04 %. Это задание связано с нахождением и исправлением ошибок в тексте «Мутации». Трудности в выполнении этого задания связаны с низким уровнем знаний учащихся по этой теме. Ошибки в тексте не были очевидными для многих учащихся. Слово «ядерные мутации» ввело многих сдававших экзамен в замешательство, и они пытались исправить именно это слово, также по ответам видно, что учащиеся не имеют представления и не могут связать разные виды мутаций с причинами их возникновения.

Задание 25 имеет самый низкий процент выполнения. 572 человека (67,51 %) не справились с заданием и получили ноль баллов, и только 20 человек (2,19 %) получили по три балла. Задание связано с ситуацией: *«Почему в сауне при температуре около 100 °С у человека сохраняется нормальная температура тела? Ответ аргументируйте с точки зрения нервной регуляции температуры тела»*. Ответы учащихся указывают на отсутствие понимания физиологических изменений в организме при посещении сауны, они пытаются приводить примеры потоотделения, связывая это с гуморальной, а не с нервной регуляцией.

К числу проблемных заданий можно отнести и задание 26: *«Человек (Ното) – единственный род животных, в процессе эволюции освоивший получение и использование огня. Какова роль огня в становлении человека разумного как биологического вида? Как огонь способствовал биологическому прогрессу рода Ното? Приведите не менее четырёх обоснований»*. Учащиеся старались отвечать на этот вопрос, но ответы их часто носили обывательский характер. Перечисляя роль огня в эволюции человека, в то же время не обосновывают эту роль. Наибольшее количество баллов получили только 29 человек (3,17 %). В то же время совсем не справились 478 человек (52,24 %).

Задание 27 традиционно является трудным для учащихся. Это задание по определению хромосомного набора и типов деления клеток: *«Какой хромосомный набор характерен для клеток листьев и коробочки на ножке (спорогона) у мха кукушкина льна? Объясните, в результате какого деления и из каких исходных клеток образуются эти органы»*. Типичными ошибками является отсутствие знаний о смене гаметофитного и спорофитного поколения у растений, также о типах деления клеток. В то же время по три балла получили за это задание 72 человека (7,87 %). Это задание уже встречалось в нашем регионе несколько лет назад и во всех без исключения пособиях для подготовки к экзамену. Учащиеся имели возможность подготовиться к подобным заданиям.

Задание 28 – решение генетической задачи. Это традиционное задание. Максимальный балл получили 65 человек (7,1 %), в то же время 614 человек (67,1 %) получили нулевые баллы. Общими ошибками являются затруднения с объяснением формирования групп потомков, непонимание явления неполного доминирования. Сравнение результатов выполнения задания 27 и 28 с результатами предыдущих лет показывает, что трудности вызывают одни и те же типы заданий.

Современный школьник, оказавшийся перед выбором экзамена для поступления в вуз, сталкивается с огромной массой препятствий в подготовке. В первую очередь, это незнание требований, предъявляемых к выполнению КИМов, и часто отсутствие педагога-наставника, который помог бы подготовиться к экзамену. Возможности дополнительной подготовки для учащихся в стенах школы достаточно ограничены. Они, как правило, представлены факультативами. Альтернативой и надежным вариантом успешной подготовки к экзамену являются подготовительные курсы, проводимые вузами города.

Центр довузовской подготовки (ЦДП) ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия имеет огромный опыт подготовки школьников по биологии и химии. Преподаватели центра обеспечивают фундаментальную подготовку школьников, совершенствуют методы подготовки на основе расширения теоретических знаний через выполнение заданий КИМов ЕГЭ, знакомят учащихся с электронными образовательными ресурсами нового поколения и их применением в подготовке к ЕГЭ, разрабатывают дидактические материалы средствами мультимедиа. Обобщая и анализируя выполнение заданий разных линий, преподаватели биологии публикуют учебно-методические пособия, рабочие тетради и другие разнооб-

разные учебные издания. Обучающиеся в Центре довузовской подготовки имеют возможность развивать навыки учебно-исследовательской деятельности, умение творчески и самостоятельно мыслить, развивать интерес к выбранной профессии. ЦДП предлагает новые подходы к организации занятий по подготовке школьников к ЕГЭ, сочетая обучение как на профильном, так и на базовом уровне, применяя обучающие технологии, которые позволяют задействовать дополнительные методические ресурсы, активизировать деятельность школьников. В качественной подготовке к ЕГЭ огромную роль играет повторение – обязательное и основное средство достижения глубоких, прочных и осознанных знаний учащихся. Кроме привычных обобщений и систематизации знаний, очень важным является необходимость формирования у учащихся умений: быстро переключаться с одного типа заданий на другой, выбирать оптимальную стратегию при решении как отдельного задания, так и всей работы целиком, проверять полученные результаты. Преподаватели, которые являются экспертами региональной комиссии по биологии, большое внимание уделяют знакомству учащихся со структурой и содержанием КИМов. На базе ЧГМА созданы специальные классы химико-биологического направления. Впервые в Чите такой класс появился в 1991 г. В настоящее время сотрудничают с ЦДП около десяти школ г. Читы, включая Забайкальский краевой лицей-интернат. Обучение школьников проводится в течение двух лет. Программа по биологии предусматривает углубленное изучение всех разделов: ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека, общей биологии. Чтение лекций чередуется с практическими занятиями и коллоквиумами, на которые выносятся наиболее сложные темы. На каждом занятии проводится разбор тематических заданий, составленных в соответствии с ЕГЭ или непосредственно из банка открытых заданий ФИПИ.

Профессиональная ориентация и подготовка к экзаменам в форме ЕГЭ проводится сотрудниками ЦДП также в школах Забайкальского края и Республики Бурятия. Руководство ЧГМА уделяет особое внимание открытию таких классов в отдаленных районах края и предлагает очно-заочную форму обучения, где учащийся имеет возможность повторить весь школьный курс и научиться правильно, логично и грамотно излагать свои мысли, выполняя задания ЕГЭ.

С 2015 г. ЦДП проводит предметную олимпиаду ЧГМА для абитуриентов по биологии и химии. Призеры олимпиады получают дополнительно к баллам ЕГЭ от 1 до 4 баллов по каждому предмету.

Преподаватели ЦДП осуществляют научное руководство поисково-исследовательскими работами абитуриентов, что дает возможность участвовать в Международной научно-практической конференции ЧГМА «Медицина завтрашнего дня». Сертификат участника конференции засчитывается как индивидуальные достижения абитуриента и дает право на дополнительные баллы к ЕГЭ при зачислении.

Рекомендации:

1. Министерству образования Забайкальского края принять управленческие решения по совершенствованию процесса обучения биологии во всех классах общеобразовательной школы.

2. Работникам организации дополнительного профессионального образования (институт повышения квалификации) разработать и реализовать дополнительные профессиональные программы повышения квалификации учителей именно по преподаваемому предмету, а не по психологии и педагогике.

3. Сотрудникам методических объединений учителей биологии проводить обмен опытом работы и распространять успешный опыт подготовки школьников к ЕГЭ. Разнообразить образовательные технологии подготовки к ЕГЭ.

УДК 374.1

ОПЫТ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СО ШКОЛЬНИКАМИ «ПОЧЕМУ НЕ РАСТУТ КУВШИНКИ?»

Маркова Любовь Валерьевна

Россия, Иркутская область, с. Казачинское, МКУ ДО «Центр внешкольной работы», e-mail: mlubov68@yandex.ru

Изложены результаты исследования школьниками двух озер в пойме р. Киренга в окрестностях с. Казачинское. Одно из них – ботанический памятник природы областного значения. Кувшинки на этих озерах пропали 18 лет назад. Предприняты попытки выяснения причин деградации и исчезновения на этих озёрах обширных зарослей кувшинки чисто-белой, растения, занесённого в Красную книгу Иркутской области. Учащиеся изучили по литературным и интернет-источникам биологию вида, исследовали современное состояние озёр, провели опрос населения. В результате анализа различных точек зрения населения и экологов на проблему установлено, что, на фоне уменьшения числа растений из-за непосредственного вмешательства человека в популяцию растений, постепенно изменился гидрологический режим реки и исследуемых водоёмов из-за нарушения экологического равновесия, к которому привели массивированные вырубki и лесные пожары.

Ключевые слова: ботанический памятник природы областного значения, кувшинка чисто-белая, экологические условия, гидрологический режим, нарушение экологического равновесия, экологическое мировоззрение, защита природы.

EXPERIENCE IN RESEARCH WORK WITH SCHOOLCHILDREN «WHY DO NOT WATER LILIES GROW?»

Lyubov V. Markova

Russia, p. Kazachinskoye of the Irkutsk region, Center for extracurricular activities, e-mail: mlyubov68@yandex.ru

The object of the study students were two lakes in the floodplain of the river Kirenga near the village of Kazachinskoye. One of them is the Botanical monument of nature of regional significance. Water lilies on the lakes disappeared 18 years ago. Attempts to determine the causes of degradation and extinction in these lakes, extensive thickets of water lilies pure white, the plants listed in the Red book of the Irkutsk region. Students have studied according to the literature and Internet sources the biology of the species, researched the current state of the lakes conducted a survey of the population. Analyzing different points of view of the population and the ecologists on the issue, came to the conclusion that a reduction in the number of plants due to direct human intervention in plant population have gradually changed the hydrological regime of investigated rivers and reservoirs due to the environmental imbalance, which led to massive deforestation and forest fires.

Keywords: the Botanical monument of nature of regional significance, lilies pure white, environmental conditions, hydrological regime, ecological imbalance, environmental worldview, protection of nature.



На гербе с. Казачинское изображены лебедь и кувшинка. В Казачинско-Ленском районе Иркутской области известны несколько мест произрастания кувшинки чисто-белой: озёра в пойме р. Ханда, оз. Ближнее в пойме р. Окунайка, оз. в пойме р. Киренга близ д. Карнаухова.

В окрестностях с. Казачинское находится озеро, в 1981 г. включенное в реестр памятников природы областного значения как «Озеро с кувшинкой чисто-белой» [6].

В 1997 г. учащиеся из школьного лесничества при Казачинско-Ленском лесхозе задались целью создать охранную грамоту для озера, которое местные жители называют Карасёво. Проведя ряд исследований, школьники установили информационный щит на берегу озера.

В 1998–1999 гг. жители обратили внимание, что кувшинок стало значительно меньше, а в 2000 г. цветов не было совсем. В местной газете появилась статья «Исчезло чисто-белое создание».

Исследовательская работа наших учащихся – членов детского объединения «Юный натуралист», работающего при МКУ ДО «Центр внешкольной работы», началась в 2013 г. (рис. 1). Была предпринята попытка выяснить причины исчезновения кувшинок на оз. Карасёво и втором озере, взятом для сравнения и названном нами оз. Среднее. Оба водоёма расположены в пойме р. Киренга и явля-

ются остатками старого русла реки. Озёра похожи по условиям, хотя Среднее меньше по площади, мельче и больше подвержено обмелению в летний период, чем оз. Карасёво. На обоих озёрах кувшинки ранее росли в изобилии и исчезли одновременно.

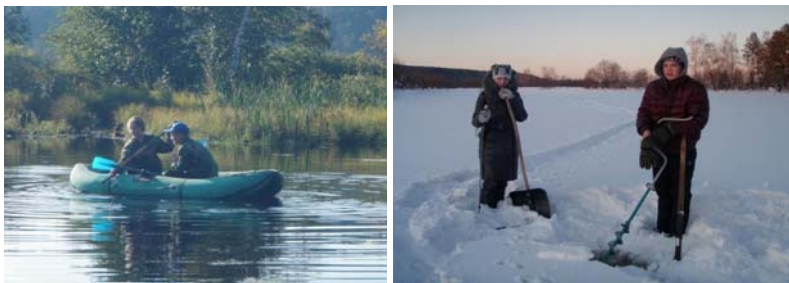


Рис. 1. Юные экологи исследуют оз. Карасёво (автор фото – Л. В. Маркова)

В период строительства Байкало-Амурской магистрали с целью изучения природных экосистем в Казачинско-Ленском районе в 1978–1998 гг. работала комплексная экспедиция Сибирского института физиологии и биохимии растений (СИФИБР), г. Иркутск. По свидетельству Г. М. Маркова, бывшего сотрудником экспедиции, кувшинки росли на обоих озёрах в изобилии. На фотографии оз. Карасёво, сделанной в 1982 г., видно, что почти вся его поверхность покрыта цветущими растениями (рис. 2). Данные Н. С. Водопьяновой, проводившей исследования флоры западного участка зоны БАМ, подтверждают это [2]. В. В. Телятьев также указывает на данный факт [4]. Собственные наблюдения и фотографии, сделанные в 1994 г., подтверждают факт произрастания кувшинок на оз. Среднем (рис. 3).



Рис. 2. Озеро Карасёво в 1982 г. (автор фото – Г. М. Марков)



Рис. 3. Озеро Среднее в 1994 г. (автор фото – Л. В. Маркова)

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА

Вид: Кувшинка чисто-белая – *Nymphaea candida*.

Семейство: Кувшинковые – *Nymphaeaceae*.

Статус: растение занесено в Красную книгу Иркутской области – 3-я категория, редкий вид [5].

Описание. Водный длиннокорневищный многолетник. Корневище крупное, мясистое, до 3 см в диаметре, обильно ветвящееся, закрепленное на дне водоема придаточными корнями. От корневища отходят длинные черешки, несущие плавающие листья. Листья крупные, округло-овальные, до 30 см в диаметре, сердцевидно выемчатые, лопасти которых при основании сближены или налегают друг на друга. В корневище, как и в других частях растения, проходит сложная система воздухоносных каналов. Цветки – одиночные, крупные до 12 см в диаметре, белые с четырехугольной чашечкой в основании. Околоцветник состоит из четырех чашелистиков, окрашенных с наружной стороны в зеленый цвет, а с внутренней – белый, и многочисленных (15–25) снежно-белых лепестков. Лепестки по мере приближения к центру цветка становятся все меньше в размерах и постепенно переходят в тычинки. Цветки кувшинки раскрываются утром и закрываются вечером. В пасмурную погоду цветок не раскрывается.

Цветок живёт около четырёх дней, затем цветонос спирально скручивается и плод созревает под водой. Плод – ягодообразная многосемянная коробочка, по форме напоминает кувшинчик. Семена жизнеспособны, даже если водоём промерзает до дна. Корневища замораживания не выдерживают. Зрелые семена одеты слизью и мо-

гут налипать на лапы и оперение водоплавающих птиц, перемещаясь таким образом в другие водоёмы.

Лимитирующие факторы. Загрязнение водоемов. Истребляется вблизи населенных пунктов.

Экологические условия. Кувшинки могут расти только в водоёмах со стоячей водой или со слабым течением на глубине от 1 до 3 м. Растения требовательны к солнечному освещению. Цветут с июня по август.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЁМОВ

Оба озера – Карасёво и Среднее находятся в низкой, почти ежегодно затопляемой весенними паводками пойме р. Киренга и являются старицами. Озеро Карасёво находится у северной окраины микрорайона Берёзовка, с левой стороны дороги Казачинское – Конец-Луг. Озеро Среднее расположено в 400 м от берега Киренги в местности, называемой Средний Луг. Оба озера вытянуты в направлении с юга на север и имеют форму узкого полумесяца. С восточной стороны берега озёр высокие и сухие, а с юга, запада и севера их берега низкие и заболоченные.

Протяжённость оз. Среднего с севера на юг составляет 200 м, а в поперечнике около 20 м, площадь в пределах 400 кв. м. В начале июня, как правило, Киренга выходит из берегов, затопляя все низины, и озеро превращается в протоку (рис. 4).



Рис. 4. Озеро Среднее во время половодья, 2014 г.
(автор фото – Л. В. Маркова)

Длина озера Карасёво – 600 м и в ширину – 50 м, площадь поверхности – около 3 кв. км. В паводковый период исследуемые водоёмы сообщаются между собой, становясь частью разливов. К концу лета они мелеют, площадь их сокращается.

В конце лета глубины озера Карасёво составляет от 0,5 до 2,1 м. Течение отсутствует, прозрачность воды 1–1,3 м, на дне толстый слой ила. Глубины оз. Среднего – от 0,5 до 1,5 м. Вода в озёрах прогревается до температуры 20–22 °С. Запах ила со дна водоёмов имеет сильный запах гниющих растений, а вода – слабый (2 балла).

В зимнее время водоёмы замерзают, при бурении льда из лунок, как правило, интенсивно вытекает вода с большим количеством ила и сильным гнилостным запахом (5 баллов). Но в центральной части оз. Карасёво мы обнаружили чистую воду и каменистый грунт, предположили, что там есть родник, который питает озеро.

Таблица 1

Сравнение гидрологических условий зимой на озёрах Карасёво и Среднее

Название озера	Площадь, кв. м	Годы	Глубина воды, м	Средняя толщина льда, м	Толщина снега на льду, м	Температура воды подо льдом, °С
Карасёво	3000	2013–14	0,5–0,94	0,49	0,32	1,1
		2014–15	0,6–0,96	0,51	0,47	1,0
		2015–16	0,7–2,1	0,43	0,46	1,2
		2016–17	0,6–1,8	0,47	0,35	1,1
		2017–18	0,6–2,4	0,44	0,54	1,3
Среднее	300	2013–14	0,4–0,9	0,48	0,33	1,1
		2014–15	0,5–1,0	0,52	0,47	0,9
		2015–16	0,5–1,2	0,42	0,45	1,1
		2016–17	0,3–0,9	0,47	0,34	1,1
		2017–18	0,4–1,0	0,43	0,54	1,2

Из приведенной таблицы видно, что, несмотря на очень низкие температуры воздуха (от –40 до –56 °С), которые случаются практически каждую зиму, исследуемые водоёмы до дна не промерзают, поэтому сохраняются благоприятные условия для зимовки корневых кувшинок. Вероятнее всего при наличии толстого слоя ила и активных процессов гниения температура на дне водоёма может быть и несколько выше.

ФЛОРА И ФАУНА

На фотографии оз. Карасёво 1982 г. (см. рис. 2) видно, что берега его открытые. В настоящее время на высоком восточном берегу стоит сосновый лес, а северный и северо-западный берега покрыты зарослями ивы, черёмухи, свидины белой, ольхи чёрной (см. рис. 1 и 2). С южной стороны берега заболочены и открыты. У самой воды кустарников нет, берега со всех сторон озера сплошь покрыты густыми зарослями осоки, образующей высокие кочки, среди которых встречаются и другие травянистые растения: сабельник болотный, стрелолист, вех ядовитый, рогоз, аир болотный, белокрыльник, сусак зонтичный, чистец болотный, хрен гулявный, лабазники вязолистный и дланевидный, калужница болотная, василистник большой и др.

В воде растут роголистник, уруть, рдесты, лютик водяной, ряска тройчатая, спирогира, элодея канадская. К концу лета водоросли сильно разрастаются, занимая практически всю толщу воды. В 2013 г. найден 1 цветущий экземпляр кувшинки чисто-белой (рис. 5). Такая же ситуация сохраняется до сих пор, пока речь о восстановлении прежней популяции редких растений на оз. Карасёво не идёт.



Рис. 5. Кувшинка на оз. Карасёво в 2013 г. (автор фото – В. И. Литвинов)

На берегах оз. Среднее видовой состав растений несколько беднее: там растут ива, осока, вех, сусак, вейник, лабазник. Кувшинки на этом водоёме нет.

Животный мир исследуемых озёр типичен для стоячих водоёмов: взрослые жуки плавунец окаймлённый, плавунчик и вертячка и их личинки, личинки и куколки комаров, личинки ручейников разных видов, личинки стрекоз плоской, красотки и коромысла, клопы – водомерки, водяной скорпион и гладыш. Из класса моллюсков нам встретились прудовики, катушки и мелкие двусторчатые.

Во время паводка в озеро заходит речная рыба. В нашу корчагу попадались мелкие щука, окуни и гольяны.

Берега обоих озёр изрыты норами ондатры. Наблюдали мы и самих зверьков и их хатки.

Так как оз. Карасёво находится в непосредственной близости от дороги, наземные животные там очень пугливы. Но мы видели, как на озеро прилетали кормиться утки, цапли, различные кулики.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ИСЧЕЗНОВЕНИЯ КУВШИНОК

Местными жителями и экологами выдвигались следующие версии:

- 1) цветы все вырвали;
- 2) в воду попало дизельное топливо, что привело к гибели растений;
- 3) жители устроили у озера свалку мусора, вода от этого портится;
- 4) в воде слишком много тины, которая гниёт и поглощает кислород, поэтому кувшинки не могут расти;
- 5) корневища кувшинок съели расплодившиеся ондатры;
- 6) в морозную зиму озеро промёрзло до дна, пропали все корни;
- 7) сильным наводнением весной 2000 г. из озера вымыло все семена, поэтому нет возобновления растений.

- Факты неумеренного сбора цветов подтвердились несколькими участниками опроса, даже был засвидетельствован факт гибели мальчика на оз. Среднем, который хотел сорвать цветы кувшинки. Кроме того, местные жители рыбачат на оз. Карасёво с применением сетей, что с высокой долей вероятности может наносить вред растениям.

- Факт разлива значительного количества дизельного топлива при аварии автоцистерны в местности, находящейся выше (южнее озёр), подтверждён. Нефтепродукты пропитали почву и могли попасть в грунтовые воды, которые достигли озёр.

- Свалки мусора на берегу со стороны деревни ликвидированы, но во время разливов течением приносит довольно много разного хлама, который ежегодно убирается.

- Присутствие гниющих остатков растений в воде – естественное явление в стоячих водоёмах, поэтому не должно оказывать вредное влияние на живые растения. Тем более что устья у кувшинок расположены на верхней стороне листьев, и кислород, необходимый для дыхания растений, проникает в них из воздуха, а не из воды. Излишки ила вымываются из озёр паводковыми водами.

- В литературных и интернет-источниках упоминается о том, что ондатра поедает богатые крахмалом корневища кувшинок, что нам кажется маловероятным, потому что растения в сыром виде содержат ядовитые вещества [5]. Если кувшинки и повреждаются ондатрами, то незначительно, так как в водоёмах большое количество других, любимых зверьками растений – рдеста, рогоза, аира, осоки. Кроме того, численность зверьков невысока, так как на них разрешена охота и ондатры подвергаются нападением собак и норки, завезённой в район и успешно освоившей практически все биотопы.

- Зимой 1999–2000 гг. действительно стояли сильные морозы: в декабре –30–40 °С, а в январе доходило до –56 °С. Такая морозная погода стояла почти весь январь. Даже в Иркутске было –50 °С, а в новостях сообщалось о том, что замёрзла полынья в истоке Ангары, чего раньше не случалось. Но в Казачинско-Ленском районе зимы всегда морозные, и –50 °С в январе – это норма. И кувшинки всегда спокойно перезимовывали. Гибель корневищ кувшинки от промерзания исключается, так как подо льдом в озёрах сохраняется положительная температура, что доказывается нашими исследованиями.

- Вымывание семян внешними потоками – естественный процесс, который способствует заселению растениями соседних и расположенных ниже по течению водоёмов.

По наблюдениям метеорологов в последние годы р. Киренга к концу лета очень сильно мелеет. В 2013, 2015 и 2016 гг. в конце лета отмечалось падение уровня воды ниже нуля водомерного поста на 5–7 см (ноль поста – это самый низкий, когда-то отмеченный уровень воды в реке). Уровень воды в озёрах зависит от уровня воды в реке, так как водоёмы сообщаются через грунтовые воды. Но обмелению в большей степени подверглось оз. Среднее, а в оз. Карасёво по-прежнему сохраняются благоприятные условия для произрастания и зимовки кувшинок.

Как же кувшинки росли в изобилии раньше, ведь река разливалась и раньше каждый год? По наблюдениям местных жителей за последние 15–20 лет изменился характер весенних паводков на р. Киренге. Раньше вода в реке прибывала медленно, разливалась и стояла в низинах долго, возвращалась в берега тоже медленно. Теперь же наводнения чаще стали проходить бурно: за день вода может выйти из берегов, быстро заливая низкие места, создавая быстро текущие потоки. Это приводит к сильному размыву берегов, дорог. Также быстро вода может и вернуться в берега. А к концу лета река стала очень сильно мелеть. Когда-то по Киренге ходили катера и

таскали баржи с грузами. Теперь же только в начале лета можно везде проплыть на моторной лодке. А в июле и августе моторы становятся бесполезными. Рыбаки говорят о том, что река в некоторых местах превращается в болото и рыбы совсем мало.

В результате быстрого подъёма воды во время паводков в исследуемых озёрах появляется довольно сильное течение, особенно на месте оз. Среднее (см. рис. 4). Известно, что кувшинки могут расти в водоёмах со стоячей водой или слабым течением. Придаточные корни кувшинок слабо удерживаются в жидком илистом грунте, сильное течение вымывает лёгкие, пронизанные воздухоносными каналами корневища.

В чём же причина быстрого подъёма воды во время весеннего паводка? После постройки железнодорожной магистрали (БАМ) быстро стала осваиваться территория сибирской тайги лесорубами и строителями. Ранее почти все леса на берегах Киренги и её притоках состояли из темнохвойной тайги. Снег под пологом такого леса долго не тает. Мхи, покрывающие лесную почву, и толстый слой лесной подстилки впитывают и удерживают большое количество воды, постепенно отдавая её реке, а также не дают растаять пластам вечной мерзлоты. В последние десятилетия вырублены большие массивы коренных лесов. Вырубки зарастают светлыми березовыми и осиновыми лесами. В них быстрее тает снеговой покров, почва там намного суше, чем в темнохвойной тайге. В последнее время очень часты лесные пожары. А пожарища долгое время не зарастают, вместо густого леса голые плечи покрывают склоны сопки. Там снег тает ещё быстрее, а вечная мерзлота исчезает. В образовавшиеся пустоты под землёй, так называемые карсты, уходит снеговая и речная вода. Сведение больших площадей леса является причиной бурных скоротечных наводнений, обмеления реки и всех водоёмов, находящихся в её пойме.

ВЫВОДЫ

Таким образом, мы пришли к выводу, что основными факторами, негативно влияющими на популяцию кувшинки чисто-белой в исследуемых озёрах, стали:

- сбор населением цветущих растений, при котором сильно повреждаются не только стебли, но и корневища;
- загрязнение воды нефтепродуктами. В пользу последнего говорит то обстоятельство, что количество растений стало резко уменьшаться на обоих озёрах практически одновременно.

Ещё одной причиной деградации обширных в прошлые годы зарослей кувшинки чисто-белой стало изменение гидрологического

режима исследуемых озёр, в частности периодическое появление сильного течения воды, неблагоприятно сказавшееся на уже малочисленной популяции редких растений. Происходит это в результате изменения характера наводнений на р. Киренга, что, в свою очередь, явилось результатом уничтожения больших площадей леса.

Закончив исследования, юные натуралисты продолжают наблюдать за состоянием озёр и осуществляют природоохранную деятельность, которая им по силам. Проводят акции в защиту оз. Карасёво, которое наиболее подвержено воздействию человеческой деятельности, раздают листовки и проводят беседы с жителями, разъясняя значение памятника природы, который находится прямо за околицей села. Ребята защищали свою работу на конкурсах исследовательских работ школьников районного, областного и федерального уровней, везде получив высокую оценку компетентного жюри.

На гербе с. Казачинское изображены лебедь и кувшинка, которые символизируют чистоту, первозданность природы старинного сибирского села. Удастся ли возродить всё богатство природы, которое мы имеем и которое исчезает у нас на глазах? В настоящее время на оз. Карасёво по-прежнему растёт лишь один экземпляр удивительно красивого растения кувшинки чисто-белой (рис. 6).

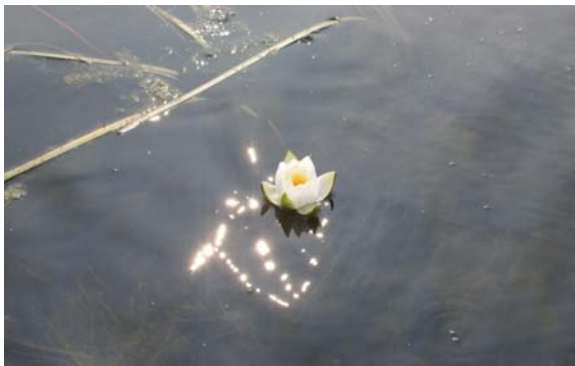


Рис. 6. Единственный экземпляр кувшинки чисто-белой на оз. Карасёво, 2017 г. (автор фото – Л. В. Маркова)

Список литературы

1. Боголюбов А. С. Методические пособия по полевой экологии (для учителей и педагогов дополнительного образования) [Электронный ресурс]. URL: www.ecosystema.ru.
2. Водопьянова Н. С. Материалы к флоре бассейна Киренги и верховьев Нижней Тунгуски // Флора Прибайкалья. Новосибирск, 1978. С. 115–173.

3. Красная книга Иркутской области [Электронный ресурс]. URL: http://oldbogard.isu.ru/cbd/redbook/show_plant_info-hPlant=61.htm.
 4. Телятьев В. В. Полезные растения Центральной Сибири. Иркутск, 1985. С. 98.
 5. Красная книга Иркутской области. Сосудистые растения [Электронный ресурс]. URL: <https://baikalru.ru/baikal/krasnaja-kniga-irkutskoi-oblasti/sosudistye-rastenija/kuvshinka-chetyrehugolnaja.html>.
 6. Официально признанные памятники природы. Перечень 1994 г. [Электронный ресурс]. URL: http://irkipedia.ru/content/oficialno_priznannye_pamyatniki_prirody_perechen_1994_goda.
-

УДК 37.091

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОГО ПОДХОДА И ЦЕЛОСТНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Орличенко Дарья Сергеевна

Россия, г. Иркутск, МБОУ г. Иркутска СОШ № 80, МБУДО г. Иркутска
«ДДТ № 3», e-mail: o_darya81@mail.ru

Представлен опыт работы по экологическому воспитанию и образованию на уроках метапредметного курса «Основы естественно-научных исследований (ОЕ-НИ)». Подчеркивается, что главной целью данного курса в экологическом воспитании является формирование научного мировоззрения учащихся для понимания целостной картины мира. Обосновывается необходимость владения современным человеком научным методом осмысления реальности, развития системного и критического мышления для понимания не только объектов и явлений природы, но и взаимосвязи между ними. Только такие мышление, взгляд на окружающую среду, и как следствие, поведение самого человека можно считать экологичным.

Ключевые слова: научное мировоззрение, целостная картина мира, экологическое воспитание.

THE FORMATION OF SCIENTIFIC APPROACH AND HOLISTIC OUTLOOK OF STUDENTS AT THE LEVEL OF BASIC GENERAL EDUCATION AS A CONDITION OF DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL CULTURE

Daria S. Orlichenko

Russia, Irkutsk, Secondary school № 80, House of children's creativity № 3,
e-mail: o_darya81@mail.ru

The article presents the experience of environmental education and the education at the lessons of intersubject course «the Fundamentals of Natural Science Research». The main purpose of this course in the environmental education is the formation of the scientific worldview of students to understand the whole picture of the world. The knowledge of the scientific method of understanding reality and the development of system and critical

thinking are necessary for a modern person to understand not only the objects and phenomena of nature, but also to understand the relationship between them. Only such thinking, a view at the environment, and as a result, the behavior of the person can be considered environmentally friendly.

Keywords: scientific worldview, holistic picture of the world, environmental education.

Более 15 лет я являюсь учителем одной из фундаментальных наук – биологии. Содержание данного предмета уже подразумевает работу по экологическому воспитанию. На сегодняшний день я прихожу к выводу, что экологическое воспитание начинается с формирования научного мировоззрения у учащихся. Мы живем в эпоху высокой информатизации общества, быстрого развития научной мысли. Все наше общество захвачено наукой, передовыми технологиями. Интернет пестрит сайтами и блогами ученых. Для детей уже в детских садах устраивают научные шоу, а школьники выступают на научно-практических конференциях (НПК) различного уровня. Но, к сожалению, массовое школьное образование не дает целостной научной картины мира. По результатам анализа международной программы оценки образовательных достижений PISA Россия по естественно-научной грамотности занимает 32-е место. Впереди Эстония, Гонконг, Тайвань, Украина и другие страны. Выпускники, выходя из школы, зачастую думают, что биология, физика, химия – это дисциплины из разных областей знаний и в жизни нигде не пересекаются. Стихийное развитие взаимоотношений человека с природой уже привело к экологическим проблемам. Поэтому главной своей задачей в экологическом воспитании ставлю формирование научного мировоззрения учащихся для понимания целостной картины мира. Эту задачу я решаю не только на уроке, но и на занятиях факультативного курса «Основы естественно-научных исследований (ОЕНИ)».

Данный курс предполагает знакомство с теорией и практикой естествознания. Изучение материала проводится на основе экспериментальных данных, полученных учащимися в процессе лабораторных исследований на уроке и дома (рис.1). Для записи результатов экспериментальной работы учащимся предлагается «лабораторный журнал», в котором они на каждом занятии ведут свои записи. По итогам каждой серии опытов проводится обсуждение полученных результатов, экспериментальные данные систематизируются (рис. 6). Основная форма работы – выполнение опытов самими детьми. Для опытов используется лабораторное оборудование. Навыки работы с лабораторным оборудованием обучающимся необ-

ходимы для проведения глубоких исследовательских работ по изучению природы. Поясню примером. Для формирования научного мышления большинство заданий начинаются с выдвижения и формулировки гипотезы. На уроке «Температура кипения воды» дети выдвигают гипотезу, при какой температуре закипает вода. Ученики быстро отвечают – 100 °С. Далее обучающиеся проводят наблюдение и экспериментальным путем опровергают гипотезу. Вода закипает при 96 °С.



Рис. 1. Практическая работа «Измерение объёма жидкости»

Одна из задач курса – формирование и развитие навыков индивидуальной проектно-исследовательской работы. Существенная часть работы по курсу – технологическая, которая связана с изготовлением различных устройств, моделей и приборов. В рамках прохождения программы курса «ОЕНИ» учащиеся создают свою «Домашнюю лабораторию», с этими проектами выступают на НПК (рис. 2, 3).

Методы изучения природы – наблюдение, анализ, сопоставление. Программа данного курса дает возможность организовать систематичное наблюдение за разными объектами.

5-й класс – «Рост и развитие растений» (рис. 4).

6-й класс – «Наблюдения за погодой» (рис. 5).

Связь результатов исследовательской работы с практическим опытом обучающихся помогает подвести учащихся к пониманию законов и закономерностей природы, основ экологической грамотности, безопасного поведения в окружающей среде.



Рис. 2. Защита проекта «Песочные часы»



Рис. 3. Защита проекта «Весь»



Рис. 4. Наблюдение за растениями



Рис. 5. Измерение силы ветра приборами собственного изготовления

Сегодня идеи лично-ориентированного и непрерывного образования не находят реализации в традиционной системе средств. Ни обновление содержания образования, ни использование парка новых технологий не приводят сами по себе к достижению цели лично-ориентированных концепций – созданию нового человеческого типа, нравственно и интеллектуально эволюционирующей личности с высокой экологической культурой. В данном курсе новые подходы к форме организации образования реализуются через построение новой организационной культуры.



Рис. 6. Заполнение дневника наблюдения



Рис. 7. Логотип курса

Новые подходы при «педагогическом менеджменте» нашли свое отражение:

- в форме организации обучения через систематическую учебно-исследовательскую деятельность;
- рейтинговой оценке достижений учащихся;
- создании научного общества учащихся;
- бренде и логотипа курса.

Логотип курса является символом, или эмблемой, курса, который отражает экологическое значение курса. Название курса «ОЕ-НИ» лежит в основе дерева. Дерево символизирует целостный окружающий мир, в кроне которого расположены все естественные науки: биология, химия, физика, география, астрономия. Все науки одинаково равнозначны для понимания мира, это символизируют весы в центре кроны дерева. Они находятся в состоянии равновесия. Равновесие – символ гармоничных взаимоотношений между живой и неживой природой. Ствол и корень (первая буква «О») – это прибор «лупа», символизирует практико-ориентированное назначение курса.

Зеленый цвет – символ Жизни, природы, гармонии.

Оранжевый цвет – определяет позитивное, радостное и добродушное восприятие. Символизирует напористость, активность, целеустремленность, силу.

Исходя из логотипа, был определен фирменный стиль. Элементы и принципы фирменного стиля используются на таких продуктах, как, например, стенды, раздаточные материалы и другие цифровые продукты.

Сегодня перед школой стоит задача формирования научного подхода у учащихся, целостного мировоззрения, системного мышления, где важны не только объекты и явления природы, но и взаи-

мосьязи между ними. Анализ работы по внедрению данного курса позволяет сделать выводы о достижениях учащихся. У обучающихся повысился интерес к естественным наукам. Учащиеся научились логически мыслить, обобщать, наблюдать, сравнивать. Процент участия в экологических акциях, конкурсах говорит о стремлении учащихся к активной деятельности по охране окружающей среды.

УДК 582.35/9(571.53)

РАЗНООБРАЗИЕ ФОРМ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗОВ И ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ ИРКУТСКА

Александр Николаевич Петров

Россия, г. Иркутск; Иркутский государственный университет;
Восточно-Сибирский филиал Российского государственного
университета правосудия; e-mail: petrov@mail2k.ru

Евгения Александровна. Матосова

Россия, г. Иркутск; Восточно-Сибирский филиал Российского
государственного университета правосудия; ЧОУ «Школа Леонова»;
e-mail: eugeniamatosova@gmail.com

Ольга Яковлевна Машанова

Россия, г. Иркутск; Иркутский государственный университет;
МБОУ г. Иркутска СОШ № 21; e-mail: olgamasha@mail.ru

Вероника Александровна Белова

Россия, г. Иркутск; Иркутский государственный университет;
МОУ ИРМО «Карлукская СОШ»; e-mail: amarillis.bva@mail.ru

Обосновывается необходимость всесторонней интеграции преподавателей школ и высших учебных заведений как залога массового и комплексного экологического образования старшеклассников. Рассмотрены примеры совместной работы преподавателей-биологов Иркутска в последние годы.

Ключевые слова: олимпиады, конкурсы, ботанические сады, станции юннатов, школьные лесничества, волонтеры.

DIFFERENT FORMS OF INTEGRATION OF SCHOOL TEACHERS AND UNIVERSITY PROFESSORS IN IRKUTSK

Alexander N. Petrov

Russia, Irkutsk; Irkutsk State University; Russian State University of Justice (ESB); e-mail: petrov@mail2k.ru

Evgeniya A. Matosova

Russia, Irkutsk; Russian State University of justice (ESB); Leonov Basis Education Secondary School; e-mail: eugeniamatosova@gmail.com

Olga Ya. Mashanova

Russia, Irkutsk; Irkutsk State University; IBE Secondary School
№ 21(Irkutsk); e-mail: olgamasha@mail.ru

Veronica A. Belova

Russia, Irkutsk; Irkutsk State University; Karluk Secondary School;
e-mail: amarillis.bva@mail.ru

The pledge of mass and comprehensive environmental education for high school students is the comprehensive integration of teachers in schools and higher education institutions. Examples of the joint work of Irkutsk biology teachers in recent years are considered.

Keywords: olympiads, competitions, botanical gardens, stations of young naturalists, school forestry, volunteers.

Современная концепция экологического образования предполагает максимальную интеграцию науки, образования и воспитания. Если одновременно с проведением исследований не готовить людей, которые будут носителями новых знаний, то эти знания рискуют раствориться в общем потоке. Любой серьезный университет в настоящее время должен быть одновременно институтом научного развития. Баланс в развитии науки и образования в высшей школе должен проявляться не столько на уровне организации, сколько на уровне отдельных сотрудников, исследованиями и преподаванием должны заниматься одни и те же люди.



Рис. 1. Проведение ежегодной школьной олимпиады на биолого-почвенном факультете

Ежегодно на биолого-почвенном факультете Иркутского государственного университета проводятся олимпиады и конкурсы для школьников города и области (рис. 1). В то же время преподаватели ИГУ принимают самое активное участие практически во всех мероприятиях, проводимых областной станцией юннатов (Областной детский эколого-биологический центр), Областным краеведческим музеем (Отдел природы), Агентством лесного хозяйства Иркутской области (Отдел школьных лесничеств). При этом весьма сложно выделить сферу деятельности того или иного вуза, академического института или производственного объединения. Во-первых, все экологические проекты всегда отличаются комплексным подходом в постановке и решении научных и производственных задач, а потому в состав комиссий, жюри и оргкомитетов неизбежно входят представители самых разных организаций. Невозможно представить отсутствие на таких площадках представителей не только Иркутского государственного университета, но и Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, Ботанического сада ИГУ, биолого-географического факультета пединститута ИГУ, Иркутского государственного аграрного университета им. А. А. Ежевского. А во-вторых, практически все преподаватели ИГУ в настоящее время так или иначе, временно или постоянно, работают по совместительству или как волонтеры в других научных, производственных, а чаще всего в учебных организациях.

Насколько такие современные формы работы целесообразны и перспективны? Покажет время... Но если еще 10–15 лет назад авторы использовали ресурсы Ботанического сада ИГУ в основном при проведении полевой практики по ботанике в рамках учебной программы для студентов биофака [6], то в последние годы мы регулярно приводим и в оранжереи, и в дендропарк многочисленные группы учащихся Байкальского государственного университета, Российского государственного университета правосудия и других учебных заведений Иркутска, где мы работаем по совместительству (рис. 2). Для нас, преподавателей, это дополнительная работа, но количество юношей и девушек, которых мы познакомили с удивительным миром нашего ботанического сада, выросло на порядок!

Кроме количественных, есть и качественные показатели. Чем раньше школьники пробуют свои силы в школьных лесничествах, в Малой школьной академии, в секциях и кружках Областного детского эколого-биологического центра, тем более осознанно делают они свой выбор при поступлении в вуз, тем быстрее и лучше осваивают

азы своей будущей профессии. Свежий пример: во время полевой практики по ботанике в июле 2018 г. в окрестностях пос. Большие Коты студентке 1-го курса удалось обнаружить несколько видов цветковых растений, ранее здесь не отмеченных [1]. Собранный ею гербарий передан на кафедру ботаники ИГУ (рис. 3). Очевидно, это не только ее первый успех, но и заслуга учителей ее родной Карлукской СОШ, и преподавателей Малой школьной академии при СИ-ФИБР СО РАН.



Рис. 2. Студенты в оранжерее Ботанического сада

А многочисленные находки редких видов грибов-макромицетов, сделанные студентами и даже школьниками Иркутска, отмечены и во флоре споровых растений Прибайкальского национального парка [3], и при анализе синантропной микобиоты Приангарья [7], использованы эти данные и при подготовке Красных книг Иркутской области [4] и Республики Бурятия [5].

Если многие экспозиции Отдела природы Областного краеведческого музея созданы при активном участии сотрудников ИГУ, ИГАУ и СИФИБР, не удивительно и значительно возросшее количество заявок на тематические экскурсии для школьников и студентов, преподавателями которых являются эти же специалисты. Кстати, и сами экскурсии проводят чаще всего сотрудники музея, которые по совместительству работают или работали в этих вузах.



Рис. 3. Студенты собирают гербарий во время полевой практики по ботанике

Особого внимания заслуживают многочисленные учебники и учебно-методические пособия, которые подготовили для школьников сотрудники вузов и академических институтов [2; 8–10; 12]. Перечислить их все невозможно, отметим лишь наиболее значимые, на наш взгляд, прекрасно иллюстрированные и высокопрофессиональные издания.

Как правило, не требуется представлять друг другу членов жюри и оргкомитетов ежегодных слетов школьных лесничеств и станций юных натуралистов. Кстати, проводятся они не всегда в Иркутске, отметим, в частности, удачный опыт работы школьных лесничеств Иркутской области на базе Братского государственного университета. Это очень ценный ресурс экологического образования! Для такого лесного региона, как Прибайкалье, именно школьные лесничества позволяют максимально расширить область не только природоохранного, но и трудового, профориентационного воспитания на базе местных лесхозов. К сожалению, во время перестройки была реальная угроза потерять этот бесценный опыт. Так, если до 1990 г. в области активно работали 39 школьных лесничеств, то к 2000 г. их осталось всего 12, и выживали они только за счет энтузиазма их руководителей. В последние годы интерес к таким формам дополнительного образования существенно вырос – около ста

школьных лесничеств объединяют тысячи школьников, посадки лесных культур и уход за молодняками осуществляются на площади более 100 тыс. га [11]. Расширяется и сеть станций юных натуралистов, которые в этом году празднуют свой 80-летний юбилей.

При всем разнообразии форм и методов экологического образования невозможно – да, пожалуй, и не нужно! – выделять наиболее эффективные и универсальные на сегодняшний день направления. Еще опаснее внедрять здесь какое-либо особое, дополнительное, приоритетное финансирование. К счастью, период увлечения утилитарно-рыночными механизмами, в том числе и в образовании, проходит. Все шире работают различные организации волонтеров, и трудно представить столь благодатную почву для этих энтузиастов, как дело экологического образования и рационального природопользования (рис. 4). Как советовали еще восточные мудрецы: если планируешь на год – сей зерно, если строишь планы на десятилетия – посади дерево, если же счет идет на века – воспитывай людей... Трудно не согласиться!



Рис. 4. Студенты-волонтеры участвуют в проектах по охране природы

Список литературы

1. Полевая практика по ботанике на биостанции в пос. Большие Коты : учеб. пособие / В. А. Барицкая, А. В. Лиштва, А. Н. Петров, О. Я. Машанова, В. В. Чепинова. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. 94 с.

2. Бояркин В. М. География Иркутской области : учеб. пособие. Иркутск : Вост.- Сиб. изд. Компания, 2000. 224 с.
 3. Споровые растения Прибайкальского национального парка / Т. В. Макрый, С. Г. Казановский, Л. В. Бардунов, Т. А. Сафонова, И. Н. Егорова, Т. И. Морозова, А. Н. Петров, А. С. Плешанов, Е. С. Преловская, Е. В. Шейфер. Новосибирск : Гео, 2008. 368 с.
 4. Красная книга Иркутской области. Иркутск : Время странствий, 2010. 480 с.
 5. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. 340 с.
 6. Петров А. Н., Кузеванов В. Я., Сизых С. В. Университетские ботанические сады – значимый ресурс при организации полевых студенческих практик // Полевые практики в системе высшего профессионального образования : материалы II Междунар. конф. СПб., 2007. С. 178–180.
 7. Петров А. Н., Матосова Е. А. Синантропная микобиота Южного Прибайкалья // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Биология. Экология. Ч. 1. 2010. Т. 3, № 2. С. 3–8; Ч. 2. 2011. Т. 4, № 3. С. 23–29.
 8. Саловаров В. О., Кузнецова Д. В. Атлас-определитель птиц Байкала. Иркутск : Призма, 2002. 192 с.
 9. Степанцова Н. В. Атлас растений западного побережья озера Байкал. Иркутск : Репроцентр А1, 2013. 600 с.
 10. Тахтеев В. В. Море загадок: рассказы об озере Байкал. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 2001. 152 с.
 11. Хлиманкова Е. С. Экологический полигон: методические разработки для проведения полевой практики школьников и школьных лесничеств. Иркутск : Центр оператив. полиграфии БМБШ ИГУ, 2012. 175 с.
 12. Шерстяникова И. В., Шиленков В. Г. Живая природа Иркутской области : учеб. пособие. Иркутск, 2016. 380 с.
-

УДК 371.3 (571.61)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛАХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Платонова Татьяна Павловна

Россия, г. Благовещенск, Амурский областной институт развития образования, e-mail: platonova.t00@mail.ru

Рассмотрены вопросы экологического образования в школах Амурской области. В требованиях ФГОС заложено формирование экологического мышления обучающихся. Есть положительные практики работы отдельных учителей, но нет системы работы с одарёнными детьми на уровне региона. Обосновывается идея, что полноценное экологическое образование учащихся школы должно сочетать классно-урочное обучение и интеграцию практико-исследовательской деятельности в контексте региональной составляющей.

Ключевые слова: экологическое образование, федеральный государственный образовательный стандарт, индивидуальный проект.

ECOLOGICAL EDUCATION IN THE SCHOOLS OF THE AMUR REGION

Tatiana P. Platonova

Russia, Blagoveshchensk, Amur Regional Institute of Education Development,
e-mail: platonova.t00@mail.ru

The article deals with the issues of environmental education in the schools of the Amur region. The requirements of Federal state educational standards laid the formation of ecological thinking of schoolchildren. There are positive practices of individual teachers, but there is no system of working with gifted children at the regional level. High-grade environmental education of school students should combine classroom-term education and the integration of research activities in the context of the regional component.

Keywords: environmental education, federal state educational standard, individual project.

Мировое сообщество поставлено перед необходимостью понимания того, что дальнейшее выживание человеческой цивилизации возможно лишь в условиях гармонизации взаимоотношений между обществом и природой. Все большее число учёных, политиков, общественных деятелей связывают решение глобальных экологических проблем со сменой потребительского отношения к природе на козволюционное, формированием экологической культуры личности и общества. Экологическое образование является непрерывным процессом приобретения человеком экологической культуры, который формирует целую систему практических элементарных научных знаний и умений и обеспечивает ответственное отношение к окружающей среде. Результатом данного отношения должны явиться экологически оправданное поведение и самостоятельность в добровольной экологической деятельности [1].

Экологическое образование сегодня декларируется на уровне государственной политики в области образования. В первую очередь его содержание определено во ФГОС основного общего и основного среднего образования.

Во ФГОС основного общего образования есть требования к личностным результатам – это формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. Выпускник основной школы должен демонстрировать в качестве метапредметных результатов сформированность экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. А

уже в рамках изучения отдельных предметов, таких как география, биология и химия, более конкретно сформулированы требования к предметным результатам. У обучающегося девятого класса должны быть сформированы основы экологической грамотности. Выпускники основной школы должны иметь представление об особенностях деятельности людей, ведущей к возникновению и развитию или решению экологических проблем на различных территориях и акваториях. У них должны быть сформированы умения и навыки безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде, представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф [2].

На уровне ФГОС среднего общего образования выпускник должен демонстрировать личностные результаты, которые выражаются в сформированности экологического мышления, понимании влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретении опыта экологонаправленной деятельности.

В рамках изучения географии, физики и химии у выпускника должна быть сформирована система знаний об основных процессах, закономерностях и проблемах взаимодействия географической среды и общества, о географических подходах к устойчивому развитию территорий, умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами с позиций экологической безопасности. При изучении биологии на базовом уровне у выпускников должна быть сформирована собственная позиция по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения. При изучении биологии на профильном уровне у выпускников школы формируется убежденность в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований [3].

То есть ФГОС по сути решает проблему непрерывности экологического образования на уровне школы. В старшей школе может быть введена экология как самостоятельный предмет. Корпорация «Российский учебник» и издательство «Просвещение» предлагают учебники по экологии для учащихся 10–11-х классов. Но дефицит учебного времени не позволяет школам Амурской области включить экологию в учебный план. В единственной школе области МОАУ

№ 3 г. Сквородино преподаётся экология на уровне кружка. И это даёт свои плоды. Ежегодно обучающиеся этой школы являются активными участниками, призёрами и победителями регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников по экологии, которая, как известно, является единственным объективным инструментом учёта уровня экологических знаний. В данной школе выстроена система внеклассной работы, в ходе которой обучающиеся готовят исследовательские проекты по экологической тематике. В школе работает научное общество «Ойкос», проводятся научно-практические конференции. Возглавляет эту работу учитель биологии.

Примером успешной работы с детьми является МОАУ школа № 1 г. Свободного, в которой в течение пяти лет проводятся летние полевые практики, в ходе которых обучающиеся выполняют исследовательские работы в природе. В этой школе проводится краеведческая олимпиада, которая включает два тура: теоретический и практический. Вопросы краеведческой олимпиады интегрировали знания истории, культуры и природы родного края. Организует данную работу учитель географии.

Интересный опыт организации экологических исследований есть в Муравьевской СОШ Тамбовского района. Удивительно, но экологические проекты обучающиеся готовят под руководством учителя физики. В этом году обучающиеся 10-го класса выиграли президентский грант, на средства которого будет осуществлён проект по созданию экологической тропы в Муравьевском природном парке устойчивого развития.

Как проблему можно обозначить отсутствие в Амурской области центра по работе с одарёнными детьми. Есть положительные практики работы отдельных учителей, но нет системы работы с одарёнными детьми на уровне региона. Причина одна: недостаточность финансирования.

Проведение прикладных экологических исследований требует развития материально-технической базы. Эта проблема может быть решена за счёт тесного взаимодействия школ с высшими учебными заведениями области. Вузы, с одной стороны, не заинтересованы в этом взаимодействии, так как в критериях эффективности работы преподавателя университета нет строки – взаимодействие со школой, с другой стороны, интерес должен быть в профессиональной ориентационной работе и привлечении абитуриентов. Вторая очень сложная в решении проблема – низкий научно-методический уро-

вень подготовки учителей при проведении исследовательских проектов. Очень часто бывают интересные идеи, которые не до конца реализуются. Обучающиеся часто допускают ошибки в формулировании темы, целей и методике проведения эксперимента, в интерпретации результатов.

Итогом обучения в основной и старшей школе должен стать индивидуальный проект, который представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной). Поэтому экологическое образование сегодня будет успешно реализовываться через выполнение индивидуальных проектов школьниками. Очень важно при организации проектной деятельности обучающихся не подходить к этой проблеме формально.

Полноценное экологическое образование учащихся школы должно сочетать классно-урочное обучение и интеграцию практико-исследовательской деятельности в контексте региональной составляющей, призванной подкреплять полученные теоретические знания практической деятельностью.

Список литературы

1. Габышев А. Н. Основные проблемы экологического образования // Шк. педагогика. 2017. № 2. С. 10–14.
2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : приказ Минобрнауки России от 17 дек. 2010 г. № 1897 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система.
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования : приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ПТИЦ В ИСКУССТВЕННЫЕ ГНЕЗДОВЬЯ

Пыжьянов Сергей Владимирович

Тупицын Игорь Иннокентьевич

Пыжьянова Мария Сергеевна

Борисенко Елена Юрьевна

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет, e-mail: pyzh@list.ru; itupitsyn@rambler.ru, rjs-92@mail.ru, pelikan.65@mail.ru

Определена специфика школьного предмета биологии, имеющего большое значение для воспитания гармоничной личности и достижения требований стандарта образования. Особенности методики преподавания биологии не всегда дают возможность изучения живых зоологических природных объектов. Обосновывается идея, что организация научно-исследовательской работы школьников по изучению птиц в естественных природных условиях с помощью создания искусственных гнездовий позволит решать задачи по развитию наблюдательности, экологического и эстетического воспитания.

Ключевые слова: научно-исследовательская работа школьников, изучение животных, искусственные гнездовья, дуплянки, птицы.

ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH WORK OF SCHOOLBOYS ON THE ATTRACTION OF BIRDS TO ARTIFICIAL NEST

Sergey V. Pyzhjanov

Igor I. Tupitsyn

Mariya S. Pyzhjanova

Elena Yu. Borisenko

Russia, Irkutsk State University, e-mail: pyzh@list.ru, e-mail: itupitsyn@rambler.ru, e-mail: rjs-92@mail.ru, e-mail: pelikan.65@mail.ru

The specificity of the school subject of biology is of great importance for the education of a harmonious personality and the achievement of the requirements of the standard of education. Features of the methodology of teaching biology do not always provide an opportunity to study living zoological natural objects. The organization of research work of schoolchildren to study birds in natural conditions through the creation of artificial nesting will allow solving problems in the development of observation, ecological and aesthetic education.

Keywords: research work of schoolchildren, study of animals, artificial nests, bird-house, birds.

Школьный предмет «Биология» является одной из важнейших дисциплин, создающих условия для становления научного мировоззрения подрастающего поколения. Изучение природных объектов имеет высокий потенциал для решения ряда воспитательных аспектов, которые играют решающую роль в формировании гармонично развитой личности. Это экологическое, патриотическое, этическое воспитание и др. При знакомстве с живыми обитателями экосистем у детей развивается способность к эмпатии. Специфика предмета предполагает развитие у школьников исследовательских умений, способностей наблюдать, анализировать, выявлять причинно-следственные связи и т. д.

Одной из проблем преподавания биологии в школе является сокращение часов на изучение этого предмета по большинству из программ. Следующая проблема – недостаток возможности изучения живых природных объектов. При изучении растений, благодаря доступности материала для организации школьного исследования, проведение лабораторных работ и на уроках, и во внеурочной и внеклассной деятельности вполне выполнимо. Особенности методики преподавания зоологии и биоэтики зачастую дают возможность изучения только неживых объектов: раковин моллюсков, коллекций насекомых, влажных препаратов и т. д. Лабораторных работ по зоологии по этой причине в школьном курсе не много. Однако только общение с живыми объектами и желательно в природных экосистемах дает самый высокий результат в решении развивающих и воспитательных задач. Это обстоятельство приходится как раз на тот период развития обучающихся, когда особый интерес у них вызывает именно знакомство с животным миром. Интерес, в свою очередь, делает школьника субъектом образовательного процесса, активизирует его учебную деятельность. Это является важнейшим и необходимым условием достижения требований стандарта образования по определенным им личностным, метапредметным и предметным результатам. В современных условиях развития общеобразовательной школы решение таких вопросов методики преподавания биологии педагоги находят в организации внеклассной и внеурочной научно-исследовательской деятельности обучающихся. Поэтому преподавателей интересуют методики изучения живых объектов, зоологических в частности.

В данной статье авторы предлагают материал для учителей биологии, который позволит организовать исследовательскую работу школьников по наблюдению животных в природе. А именно рас-

смотрен научный и природоохранный аспекты изучения животных, а также представлены методика привлечения птиц в искусственные гнездовья и пример описания результатов нашего исследования. Эти материалы помогут организовать аналогичную работу для школьников в рамках реализации проектной и исследовательской деятельности.

Теоретический и практический материал для учителя биологии по организации и проведению научно-исследовательской работы школьников по привлечению птиц в искусственные гнездовья

Охрана и привлечение птиц на гнездовья – давнишняя традиция многих народов мира. Достаточно вспомнить старые колеса от телег, прикрепленные к хатам или столбам как основы для гнезд аистов в европейских селах. Весьма популярно и привлечение скворцов в изготовленные искусственные дупла-скворечники. Помимо эстетической роли привлечение птиц имеет и практическую направленность – это биологическая защита лесов и полей от насекомых-вредителей [1; 9]. Однако развеска искусственных гнездовий для привлечения птиц-дуплогнездников открывает и ряд других возможностей. Изготовление и развеска искусственных гнездовий подробно описаны в научной и методической литературе [1; 7; 8]. Остановимся лишь на некоторых технических моментах с учетом нашего практического опыта.

Для изготовления синичника доски нужно брать толщиной 2–2,5 см или даже больше. Тонкие доски недолговечны и обладают плохой термо- и звукоизоляцией, что негативно сказывается на заселении домиков. Фанера и вовсе не пригодна для изготовления гнездовий. Хорошее ящичное гнездовье должно отвечать основным требованиям: оно должно быть прочно сбито, в нем нежелательны щели, и оно должно быть простым в изготовлении. Доски должны быть просушены и не выстроганы. По гладкой внутренней стенке птице, а потом и птенцам, будет очень трудно выбираться из синичника.

Леток просверливается сверлом («пером») соответствующего диаметра. При отсутствии необходимого инструмента можно надпилить уголок передней стенки и сколоть его топором. В углу передней стенки получится квадратный леток (рис. 1). Леток нужно располагать недалеко от крышки и ни в коем случае не в середине доски, как это иногда делается. Изготовление синичников из горбыля придает им вид естественного дупла. Однако при отсутствии горбыля или теса нужной ширины домики можно изготавливать и из узких досок (например, от деревянных ящиков или поддонов) (рис. 2).

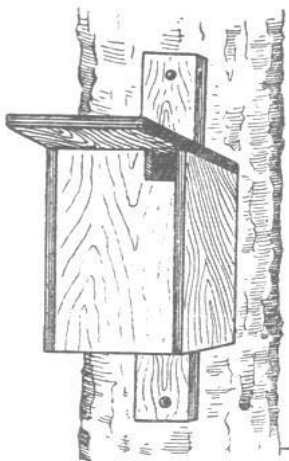


Рис. 1. Синичник с угловым летком [1]

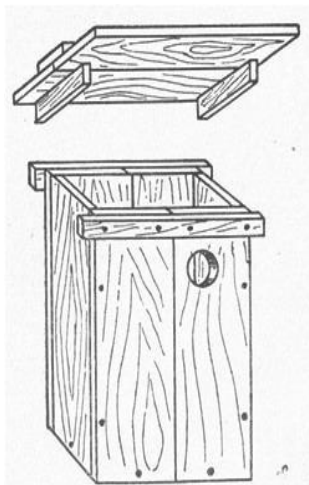


Рис. 2. Синичник из ящичных досок [1]

Крышку дуплянки необходимо делать съемную (для последующего контроля и чистки). Лучше всего она получается из горбыля, поскольку с него скатывается вода. Снизу к куску горбыля, большего по размерам чем торец дуплянки, прибивают квадратный или круглый (для дуплянок) кусок доски (втулку), соответствующий по размерам дну домика. При достаточной его толщине такая втулка надежно фиксирует крышку на месте.

Для каждого синичника делается набор заготовок из досок или горбыля: 2 квадратных отрезка (дно и втулка крышки); 4 отрезка длиной 25–30 см, в том числе 2 из обрезного горбыля (боковые стенки) и 2 из необрезного горбыля (передняя и задняя стенки) и 1 крышка соответствующего размера.

Домики из горбыля имеют вид естественного дупла и поэтому не нуждаются в дополнительном окрашивании. Гнездовья из досок можно покрасить снаружи в зеленый или коричневый цвет. Хотя и это делать не обязательно.

Высота развески принципиального значения не имеет и определяется, с одной стороны, удобством дальнейшего обслуживания синичников, с другой – частотой посещаемости данного биотопа людьми. В местах массового отдыха размещать домики следует выше, вне досягаемости людей. При развеске леток должен быть ориентирован в сторону от ветров, чаще всего приносящих ненастье в данном районе, обычно на юг или восток. Также не имеет существенного значения и вид деревьев, на которых размещены дуплянки.

При развеске обязательно ведение журнала, в котором фиксируются все данные по вывешенным гнездовьям. А именно: тип гнездовья и его номер (каждая дуплянка обязательно нумеруется, и ее номер вырезается или пишется на ней несмываемой краской), дата и высота развески, направление летка, вид дерева, координаты (или подробное описание точки развески), а также все повторные проверки данного гнездовья.

Контроль заселенности гнездовых домиков осуществляется два-три раза за сезон. При этом в журнале отмечаются сведения о занятии любыми другими животными каждого конкретного домика. На все найденные гнезда птиц заводятся карточки, в которых подробно описываются вид птицы, состояние гнезда (строится, насиживается кладка, выкармливаются птенцы и пр.), количество яиц или птенцов, их возраст. В дальнейшем именно эти материалы послужат для подготовки исследовательских проектов.

Развешивание искусственных гнездовых для привлечения птиц-дуплогнезdnиков использовано нами при организации практик студентов естественно-географического факультета Педагогического института Иркутского госуниверситета. Было изготовлено силами студентов и развешено на базе полевых практик в пос. Большое Голоустное 150 дуплянок различного типа и 50 на агробазе ИГУ в черте г. Иркутска. Гарантированная находка гнезд позволяет сделать исследование гораздо более насыщенным и информативным (рис. 3). Исследователи знакомятся с различными представителями фауны птиц-дуплогнезdnиков, а также с иными обитателями дуплянок, многие из которых являются конкурентами птиц. К таковым в наших условиях относятся летучие мыши (бурый ушан, водяная ночница), белка-летяга, реже – бурундуки. Поселяются в дуплянках и общественные насекомые – осы, шершни, шмели.

Индивидуальное или групповое научное исследование школьников по привлечению птиц в искусственные гнездовья может продолжаться не один год. Поэтому в тексте статьи представлен пример многолетнего исследования динамики заселенности синичников. В сельских районах эта работа может быть массовой внеклассной.

Научный и природоохранный аспекты

Изначальной научной задачей развески искусственных гнездовий на базе наших полевых практик было сравнительное изучение биологии птиц-дуплогнезdnиков в антропогенных и природных условиях, что является весьма интересным и перспективным направлением экологических исследований. Однако в процессе ра-

боты спектр исследований существенно расширился. Выяснилось, что кроме птиц искусственные гнездовья заселяют и ряд других видов, которые зачастую являются конкурентами, а иногда и врагами птиц-дуплогнездников. Одним из самых массовых конкурентов в наших условиях является белка-летяга *Pteromys volans*. Этот обычный, но немногочисленный вид ведет скрытный, ночной образ жизни, и поэтому о его биологии практически ничего не известно. Кроме упоминания в фаунистических сводках, в которых даны общие сведения по распространению этого симпатичного зверька [4; 5; 11], работ по экологии этого вида на территории Иркутской области, да и сопредельных территорий практически нет. В то же время этот вид в Европейской части России становится все реже и реже, а в таких странах, как Финляндия, Швеция, и ряде других прибалтийских государств он вообще занесен в региональные Красные книги.

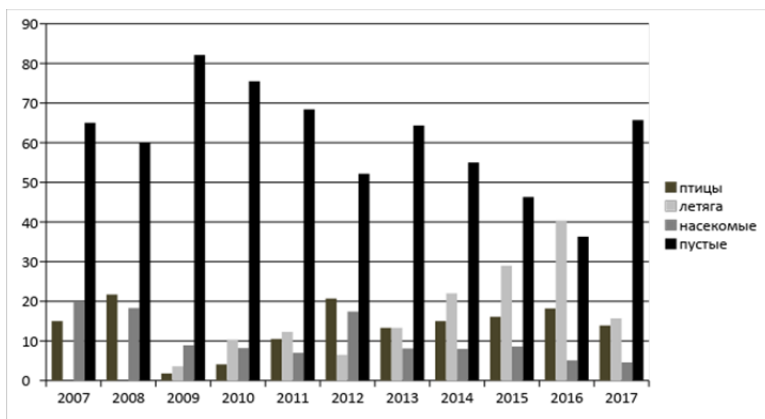


Рис. 3. Динамика заселенности синичников (%) в устье р. Голоустной птицами и их конкурентами по годам

Заселение дуплянок белкой-летягой известно давно – на Дальнем Востоке это один из основных конкурентов птиц, который оккупирует до 35 % развешенных искусственных гнездовий [6]. В наших условиях впервые летяги были обнаружены в дуплянках, развешенных в пойме р. Сармы в 1998 г., и то только после того, как дуплянки провисели более 10 лет и заселялись только птицами. В устье р. Голоустной летяги стали заселять дуплянки на третий год после развески. За годы исследований доля заселенных этим видом синичников неуклонно увеличивалась (см. рис. 1), что может быть обусловлено двумя причинами: увеличением численности и перераспределением по территории

(переселение с соседних биотопов). Однозначно утверждать, что вторая причина не существенна, мы не можем, поскольку данные по изменениям численности этого вида на сопредельных территориях, которые могли бы подтвердить переселение части особей, отсутствуют. Однако мы все-таки склонны считать, что в данном случае имеет место именно локальное увеличение численности в силу создания благоприятных условий (наличие укрытий). Аналогичный график можно построить и по наблюдениям одного года.

«Провал» в заселенности дуплянок в 2017 г. связан с тем, что зимой 2016/2017 гг. неизвестные вандалы разорили обе линии дуплянок, большинство из которых были сброшены на землю и частично разрушены. Крышки со всех дуплянок были сорваны и отброшены далеко в стороны, так что найти удалось не все. Восстановить линии мы смогли только весной. А как показывает предыдущий опыт, лучше заселяются как птицами, так и летягой, гнездовья, провисевшие в течение всей зимы.

Многолетние наблюдения за этим видом в искусственных гнездовьях позволили собрать значительный объем данных по его биологии. Зверьки используют сразу несколько дуплянок, делая в них гнезда, которые используются поочередно. Таким образом, в линии дуплянок обычно две-три соседних бывают заняты гнездами летяг. Гнезда летяг представляют собой шар из пуха зверьков и растительной ветоши с боковым входом. Поэтому при обследовании дуплянок зверька, как правило, не видно, приходится убирать часть пухового «покрывала», чтобы его обнаружить. Зверьки используют дуплянки как для гнездов, так и для размножения. Мы неоднократно находили самок с детенышами в синичниках различного типа. После довольно длительного периода выкармливания самка покидает детенышей, но они еще долго держатся вместе, все вместе кочуя по соседним дуплянкам. В таких случаях в одном домике может находиться до четырех молодых особей. Иногда выводок распределяется по 2–3 особи по соседним дуплянкам.

В числе потенциальных обитателей искусственных гнездовых особый интерес вызывают совы. В ряде европейских стран их привлечение поставлено на «широкую ногу». У нас в стране, насколько нам известно, успешный опыт подобных работ есть только у екатеринбургских орнитологов (В. К. Рябицев, личное сообщение). Весьма перспективным видом в плане привлечения в искусственные гнездовья является совка-сплюшка *Otus scops* – вид, занесенный в Красную книгу Иркутской области [3]. Ю. А. Дурнев [2] описал не-

большое поселение (микрпопуляция в интерпретации автора) этого вида в пади Семениха в нескольких километрах южнее устья р. Голоустной. Голоса токующих птиц были зафиксированы нами и в окрестностях базы полевых практик, что побудило предпринять попытку привлечения этой птицы в искусственные гнездовья. По параметрам, указанным в литературе [1], были изготовлены специальные гнездовые ящики («сычовники»), которые вывешивались уже не в линиях, а точно, в местах, где были зафиксированы брачные голоса совок. В общей сложности было изготовлено и развешено пять подобных ящиков, один из которых был сломан в течение зимы, по всей видимости, заготовителями дров. Первые три года попытки привлечь сплюшек в гнездовые ящики не увенчались успехом – дуплянки пустовали. Однако в 2015 г. пара этих замечательных сов все-таки загнездилась в одном из сычовников.

По всей видимости, именно эта же пара поселилась в том же месте в дуплянке и на следующий год. В 2017 г. «география» развески сычовников была расширена и из 4 развешенных гнездовых ящиков было занято два, еще одна пара совок поселилась рядом с третьим сычовником в дупле, выдолбленном дятлом в осиновом пне. Таким образом, не исключено, что данный вид увеличил свою численность благодаря нашим искусственным гнездовьям. По крайней мере, выросла целая когорта молодых сплюшек, воспринимающих сычовники в качестве основного места гнездования. В любом случае собранный нами материал позволяет существенно расширить наши знания о биологии этого, что также будет обнародовано в отдельной специальной публикации.

Другим интересным видом, который мы также пытались целенаправленно привлечь в искусственные гнездовья, является вертишейка *Jynx torquilla*. Были так же точно развешаны дуплянки в местах, где фиксировались голоса токующих самцов на пролете, но достичь успеха в привлечении этой интересной птицы нам пока не удалось, хотя в европейской России она довольно охотно селится в синичниках [10].

В заключение следует отметить, что при организации научно-исследовательской работы школьников происходит знакомство с методами изучения природных объектов, приобретается опыт полевой работы, обучающиеся учатся ставить проблемы исследования и формулировать задачи конкретной исследовательской работы.

Список литературы

1. Благосклонов К. Н. Охрана и привлечение птиц. М. : Просвещение, 1972. 240 с.

2. Дурнев Ю. А. Сплюшка (*Otus scops* L., 1758) на западном побережье Байкала: опыт многолетнего мониторинга периферической микропопуляции вида // Байкал. зоол. журн. 2009. Вып. 2. С. 36–40.
 3. Красная книга Иркутской области. Иркутск : Время странствий. 2010. 479 с.
 4. Литвинов Н. И. Фауна млекопитающих Иркутской области. Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2000. 80 с.
 5. Литвинов Н. И. Определитель млекопитающих Иркутской области. Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2003. 83 с.
 6. Поливанов В. М. Экология птиц-дуплогнезdnиков Приморья. М. : Наука, 1981. 171 с.
 7. Пыжьянов С. В. Охрана и привлечение птиц: Привлечение птиц-дуплогнезdnиков : метод. рекомендации. Иркутск, 2005. 36 с.
 8. Пыжьянов С. В. Охрана и привлечение птиц : учеб. пособие. Иркутск : Аспринт, 2016. 100 с.
 9. Строков В. В. Пернатые друзья леса. М. : Сельхозгиз, 1960. 174 с.
 10. Строков В. В. Вертишейка в искусственных гнездовьях // Орнитология. 1963. Вып. 6. С. 483.
 11. Швецов Ю. Г., Смирнов М. Н., Монахов Г. И. Млекопитающие бассейна озера Байкал. Новосибирск : Наука, 1984. 258 с.
-

УДК 371.3

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Рогова Елена Геннадьевна

Россия, г. Иркутск, МБОУ г. Иркутска СОШ № 2, МБУДО «ДДТ № 3»,
e-mail: elena1975@ro.ru

Обоснована необходимость овладения человеком экологической культурой. Изложены задачи экологического воспитания. Дано описание экологического направления, которое реализуется в программе дополнительного образования и представлено внеаудиторной деятельностью.

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое образование школьников.

ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR SCHOOLCHILDREN (FROM EXPERIENCE)

Elena G. Rogova

Russia, Irkutsk, Secondary school № 2, House of children's creativity № 3,
e-mail: elena1975@ro.ru

The study of the subject “Ecology” is integrated into the subject “The World Around” in grades 1–4, and in the upper grades it is optional. The program of additional education implements the environmental direction, which is represented by extracurricular activities.

Keywords: ecological culture, environmental education of schoolchildren.

Любовь к природе – великое чувство. Оно помогает человеку стать великодушнее, справедливее, ответственнее. Любить и беречь природу может лишь тот, кто ее знает, изучает, понимает. В настоящее время существуют острые противоречия между обществом и природой, которые привели к угрозе всемирного экологического кризиса. Это свидетельствует о недостатке сформированности экологической культуры как компонента экологического образования. Человек, овладевший экологической культурой, подчиняет все виды своей деятельности требованиям рационального использования окружающей среды, заботится о ее улучшении, не допускает ее разрушения и загрязнения. Поэтому проблема формирования экологической культуры актуальна во всей системе непрерывного образования.

Сегодня экологическое образование и воспитание является стержнем и обязательной составной частью в системе образования.

Цель экологического воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:

- расширение и закрепление знаний детей о природе как целостной взаимосвязанной системе формирования эколого-краеведческо-туристических знаний, умений и навыков природопользования;
- образовательных – формирование системы знаний об экологических проблемах современности и пути их разрешения;
- воспитательных – формирование мотивов, потребностей и привычек экологически целесообразного поведения и деятельности, здорового образа жизни;
- развивающих – развитие системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности; развитие стремления к активной деятельности по охране окружающей среды.



Рис. 1. Работа кружка «Увлекательное цветоводство»



Рис. 2. День здоровья

В школьном экологическом образовании начало обучения экологии является первым этапом формирования личности человека, его ответственного отношения к окружающей среде.

Образовательным планом МБОУ СОШ № 2 предусмотрено изучение регионального учебного предмета «Экология», который реализуется следующим образом: в I–IV классах ведётся интегрированно в предмете «Окружающий мир», в 7-х, 8-х классах проводится по одному часу в неделю факультатив «Основные экологические закономерности», в 11-х классах – 1 час курса «Экология России и Иркутской области» в компоненте образовательного учреждения.

В программе дополнительного образования реализуется экологическое направление, которое представлено внеаудиторной деятельностью:

1. Работой кружка «Увлекательное цветоводство» от ДДТ № 3, на базе школы (рис. 1). Программа разработана на основе экологического содержания. Форма работы – экскурсии, уроки доброты, конкурсы, викторины, трудовые десанты, составление эскизов, экологические праздники, экологические сказки, инсценировки, разнообразные игры. Практические занятия направлены на озеленение школы и пришкольной территории – в летний период разведение цветов и уход за клумбой.

2. На протяжении многих лет ведётся целенаправленная работа по экологическому воспитанию учащихся. С целью осуществления намеченных целей и задач в школе разработан «Экологический маршрут», который предусматривает поэтапное его прохождение. Каждый месяц – это остановка, которая несёт свое название, соответствуя экологическому направлению. Например, сентябрь – «месячник здоровья», в рамках которого проводится День здоровья – это день, свободный от учёбы, посвящённый активному и здоровому образу жизни (рис. 2). Спортивная атмосфера праздника объединяет всех учащихся, педагогов и равнодушных родителей. Программа праздника для каждой ступени обучения определена маршрутным листом. Спортивные состязания, конкурсы делают праздник насыщенным, незабываемым. Этот день дарит всем заряд бодрости, хорошее настроение и оставляет яркие впечатления!

Октябрь – День Синюшиной горы. День микрорайона Синюшина гора – это традиционный праздник, в котором наша школа регулярно принимает активное участие. В 2017 г. колонна представила национальности, проживающие на территории г. Иркутска (рис. 3).



Рис. 3. День Синюшиной горы



Рис. 4. «Бумажный бум!»

Ноябрь – «Бумажный бум!». Ежегодно проходит акция «Бумажный бум!» по сбору макулатуры учащимися школы (рис. 4). Все классы принимают в ней активное участие.

Декабрь – «Помоги зимующим птицам». 1 декабря 2017 г. наши ребята – ученики 9-х классов – приняли участие в акции «Помоги зимующим птицам» и совместно с представителями депутата г. Иркутска А. А. Аблова развесили более 50 кормушек на территории зоны отдыха «Роща». В рамках Всероссийской экологической акции проходит ежегодный праздник «Синичка – воробью сестричка!», где достойно выступила команда нашей школы «Чечетки и снегири». Ребята много нового узнали о зимующих птицах Иркутской области, приняли участие в работе «птичьих» станций. Жюри озвучило итоги дистанционных конкурсов «Литературное творчество», на которые было отправлено 15 стихотворений, 22 рисунка, 2 фотографии. «Птичья столовая» работает всю зиму (рис. 5).



Рис. 5. «Птичья столовая»



Рис. 6. Акция по озеленению школы

Февраль – месячник «Красота спасёт мир!». Акция по озеленению школы (рис. 6). Составление эскизов и защита проектов на занятиях «Увлекательное цветоводство».

Март – «Мы за чистый город!» В рамках реализации постановления «О проведении месячника по санитарной очистке, благоустройству, озеленению территории города Иркутска и общегородского субботника» от 21 марта 2018 г. № 031-06-216/8, совместно с администрацией Свердловского округа г. Иркутска учащиеся вышли на уборку бульвара Рябикова от несанкционированных объявлений на зданиях, столбах, постройках. Всего собрано более 20 мешков бумажного мусора (рис. 7).



Рис. 7. «Мы за чистый город!»



Рис. 8. Праздник «День экологии»

Апрель – месячник экологии. 16 апреля 2018 г. в рамках празднования всемирного Дня экологии в актовом зале школы состоялся праздник для учащихся 3-х, 4-х классов (рис. 8). Ребята познакомились с датами экологических событий, отвечали на вопросы и игры, посмотрели социальные ролики о защите природы участников международного кинофестиваля. И в завершение праздника депутат Законодательного собрания от 25 округа Александр Владимирович Якубовский вручил всем ребятам «Экологический букварь».

Также в рамках этого месячника ежегодно проходят субботники (рис. 9). Вывезено более 3 самосвалов с мусором.

Май – «День Земли», в рамках которого проходят различные классные часы, внеклассные мероприятия, походы, экскурсии, разведение клумб на пришкольной территории (рис. 10). В конце мая прошла городская акция «Подари планете жизнь» по озеленению зоны отдыха «Роща», в которой принимала участие и наша школа, были высажены саженцы деревьев и кустарников.

Сформированность экологической культуры школьников позволит в дальнейшем предотвратить многие экологические проблемы человечества. В своей работе мы уделяем большое внимание экологическому образованию. В дальнейшем школа планирует углубление и расширение работы по экологическому воспитанию школьников.



Рис. 9. Субботник



Рис. 10. Клумба возле школы

УДК 5-58

ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН КАК ЭЛЕМЕНТ ПЕРЕДОВОЙ ПРАКТИКИ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сизенова Кристина Владимировна

Россия, г. Иркутск, МАУДО г. Иркутска СЮН, e-mail: krise-17@mail.ru

Представлен опыт разработки и выполнения с учащимися дизайн-проекта по преобразованию учебно-опытного участка в комфортную и красивую мини-экосистему.

Ключевые слова: экологическое воспитание, дополнительное образование, ландшафтный дизайн.

LANDSCAPE DESIGN AS AN ELEMENT OF BEST PRACTICES IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN IN THE CONTEXT OF THE ESTABLISHMENT OF ADDITIONAL EDUCATION

Krestina V. Sizenova

Russia, Irkutsk, Station of Young Naturalists, e-mail: krise-17@mail.ru

The article presents the development and implementation of a design project with students on the transformation of a training and experimental site into a comfortable and beautiful mini-ecosystem.

Keywords: ecological education, additional education, landscape design.

Сегодня как никогда стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего экологического воспитания и образования нового поколения. В нашей стране существует ряд официальных документов, которые подчеркивают необходимость формирования системы непрерывного экологического воспитания: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», где в гл. 3 организация и развитие системы экологического образования, воспитания и формирования экологической культуры определяются в качестве одного из принципов, на которых должны быть основаны все деятельности, оказывающие воздействие на окружающую среду.

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования г. Иркутска «Станция юных натуралистов» (СЮН) является уникальным центром экологического образования в городе Иркутске, основной целью которого является реализация дополнительных общеразвивающих программ. Территория имеет учебно-опытный участок (УОУ), который включает в себя две круглогодично действующие теплицы, а в них – около 200 видов экзотических растений (лимоны, гранаты, кофе, ананас, папайя, люффа, хлопчатник, арахис и др.); участки многолетних и однолетних культур; цветники и клумбы. Это изумительный мир растений, благоухающий ароматами, где есть возможность для реализации практических знаний и умений учащихся.

Вся работа в учреждении направлена на разностороннюю экологическую подготовку подрастающего поколения, при этом мы стараемся уделять особое внимание: осознанию ребенком себя как части природы; формированию эмоционально положительного отношения к природе, умению видеть всю красоту окружающего мира; усвоению основ экологической безопасности, начальных сведений о рациональном использовании природных ресурсов; формированию у учащихся желания сохранять окружающий мир, осознавая взаимосвязь между собственными действиями и состоянием окружающей среды.

Используя возможности природного окружения станции, занятия строятся с учетом наглядно-действенного и наглядно-образного восприятия учащимися окружающего мира, направлены на формирование экологических знаний (о флоре и фауне, о неживой природе, о временах года) и экологически правильного отношения к природным объектам и явлениям.

«Красота спасет мир». Воспитать красивую личность можно только тогда, когда вокруг нее все прекрасно. Человек чувствует

себя комфортно, когда его окружают красивые аллеи, цветущие газоны и ярко оформленные клумбы.

Одно из новых направлений работы станции – ландшафтный дизайн – искусство и практические действия по озеленению и благоустройству участков, главная задача которого – создание гармонии, красоты в сочетании с удобствами использования окружающей территории.

Станция юных натуралистов – удивительное и родное место для каждого учащегося и педагога учреждения. Здесь ребенку должно быть комфортно – и психологически и физически. Летом в учреждении ежегодно работает лагерь дневного пребывания (ЛДП) «Юннат», куда с удовольствием идут дети. Каждый ребенок с нетерпением ждет этого времени, когда он сможет отдохнуть, познакомиться с новыми ребятами и воплотить свои мечты, идеи, интересные мысли в жизнь.

Лагерь «Юннат» находится в зеленой зоне, имеет учебно-опытный участок, который уже облагорожен, разработан и оформлен. Но имеются зоны участка, которые требуют благоустройства. В лагере ребятам была предоставлена возможность поучаствовать в разработке и реализации проекта «Мой чудо-мир», который был начат в учебное время. Дети с удовольствием включились в работу.

Настоящий проект разработан для комплексного подхода к проведению мероприятий по благоустройству территории станции, с целью создания условий для проведения образовательного процесса, а также улучшения внешнего и эстетического вида участка. Участок является материальной базой учреждения. Он дает возможность устанавливать связь теории с практикой и предназначен для проведения теоретических и практических занятий, организации общественно полезного и производительного труда, опытнической, природоохранной работы, экологического воспитания учащихся.

Благоустройство территории необходимо как для создания привлекательного внешнего вида, так и для поддержания репутации образовательного учреждения. Поэтому каждое образовательное учреждение должно иметь свое «лицо», свой имидж. Но как привести в соответствие прилегающую территорию? Почему эта проблема стала актуальной на данный период? Такие вопросы встали перед нами при разработке проекта по благоустройству территории.

Проект позволяет, за счет вовлечения учащихся и педагогических работников в совместную деятельность по благоустройству территории, решать в единстве задачи по формированию творчески

активной, физически здоровой личности, по трудовому и экологическому воспитанию детей.

Для реализации проекта был выбран участок многолетних культур, который находится в центральной части учреждения и огорожен со всех сторон (рис. 1). Участниками проекта стали педагоги учреждения, учащиеся 13–17 лет, родители.



Рис. 1. Начальный этап проекта

Цель состояла в том, чтобы разработать и реализовать проект ландшафтного дизайна для привлечения внимания участников к экологическим проблемам и повышения заинтересованности родителей и педагогов в жизнедеятельности станции.

Задачи проекта состояли в том, чтобы:

- познакомиться с основами цветоводства и ландшафтного дизайна;
- формировать у учащихся чувство ответственности за дело, которым они занимаются, умение реализовать конкретные шаги по улучшению и благоустройству территории учреждения;
- привлечь педагогов, учащихся и родителей к вопросам улучшения эстетического оформления станции;
- улучшить экологическую обстановку учреждения на прилегающей к ней территории за счет посадки саженцев деревьев, кустов и цветов;
- привлечь обучающихся к проектной и исследовательской деятельности;

- разработать проект ландшафтного дизайна «Мой чудо-мир»;
- провести реализацию мероприятий проекта по благоустройству и озеленению участка МАУДО г. Иркутска СЮН;
- провести анализ полученных результатов по проекту.

Стратегия и механизмы достижения поставленных целей

Акция благоустройства и озеленения была запланирована в апреле 2017 г. в учебное время. Для участия в проекте были привлечены учащиеся из различных объединений станции, которые летом продолжили реализацию своего проекта в рамках ЛДП «Юннат». На территории учреждения был выделен участок отдела многолетних культур.

Первый этап – апрель – май: учащиеся разрабатывают проекты благоустройства территории, озеленения и рационального использования участка; проводится защита детских проектов, по итогам чего утверждается единая схема.

Второй этап – май: подготовка посадочного материала – семян цветов; выращивание рассады; подготовка инвентаря; весенняя обработка почвы; работы по благоустройству территории и прилегающей к ней площади, ремонт изгороди; обрезка кустарников; весенние посадки (реализация проектов); закладывание опытов.

Третий этап – июнь – август: посадка цветочных культур, уход за посадками на участке (полив, прополка), эстетическое оформление участка.

Четвертый этап – сентябрь – октябрь: сбор семян, осенняя обработка почвы, подведение итогов работы, подготовка отчетов, праздник урожая, выставка даров природы, цветов, поделок из природного материала, награждение победителей.

Был проведен социологический опрос участников проекта об успешности и востребованности участка ландшафтного дизайна.

Для реализации проекта планируется выделить несколько зон:

1-я зона – зеленая:

- по периметру участка;
- центральная клумба.

2-я зона – зона отдыха:

- фасадная часть участка;
- правая сторона территории.

Озеленение и благоустройство зеленой зоны

Зеленая зона по периметру участка – место проведения опытов и отдыха работников учреждения и учащихся, а также экскурсий для гостей. Некоторые кустарники на этом участке, посаженные много лет назад, утратили привлекательность и сильно заросли, поэтому весной провели обрезку и удалили сухие ветки.

В зеленой зоне участка имеется декоративное, цветущее растение сакура, которое очень красивое и привлекает внимание всех посетителей, также многолетние растения: жимолость, папоротник, дельфиниум, ирис, пион, лилейник, клематис, декоративная елка, ландыш.

В зеленой зоне разработан цветник, созданы несколько ярусных клумб, а также мини-клумбы. Произведены посадка и посев однолетних декоративных растений, таких как петуния, сальвия, настурция и другие.

Для выполнения этой части проекта потребовался материал: деревянный забор, краска, арка декоративная/металлическая, песок, щебень, доска.

Озеленение и благоустройство зоны отдыха

Разбивка цветников. Зону отдыха запланировали создать в деревенском стиле, для чего разработали многоуровневые клумбы и мини-клумбы, а также установили садовые статуэтки, фигурки, плетеные корзины, этажерки, бочку, плетень в ландшафтных композициях (рис. 2).



Рис. 2. Оформление участка

Для выполнения этой части проекта необходимы малые архитектурные формы, которые имелись в учреждении: скамейка, березовый спил, бочка, фонарь, вазон, бидон, кувшин, корзина плетеная, плетень, декоративный забор, садовые скульптуры, деревянный колодец. Полив участка осуществлялся с помощью поливальных, шлангов, распылителей и леек.

Прогнозируемые результаты реализации проекта

Краткосрочные результаты:

1. Анализ результатов социологического опроса учителей, учащихся, родителей.
2. Озеленение и благоустройство участка учреждения: разбивка клумб, организация детской площадки.
3. Поддержание чистоты и порядка на территории учреждения.
4. Знакомство учащихся с основами цветоводства, овладение агротехническими приёмами выращивания растений.

Долгосрочные результаты:

1. Повышение социальной активности учащихся и родителей.
2. Формирование у участников проекта навыков практической природоохранной работы и исследовательской деятельности.
3. Улучшение экологического состояния и эстетического вида территории.
4. Формирование личностных качеств учащихся: целеустремлённости, трудолюбия.

Показатели успешности выполнения проекта

Количественные показатели:

- 19 работников учреждения, 25 учащихся, 10 родителей привлечены в качестве участников по благоустройству территории.

Количество новых методик:

- коллективная массовая реализация;
- научно-исследовательская экологическая деятельность.

Качественные показатели:

- создание наиболее благоприятных условий для обучения и отдыха детей и родителей;
- создание атмосферы сотрудничества между всеми участниками проекта;
- проявление фантазии, творчества, инициативы и трудолюбия у детей и взрослых;
- улучшение вида территории станции.

Критерии успешности выполнения проекта:

- достигнут результат, результаты проекта устойчивы;
- проект выполнен в срок;
- получен опыт;
- создана команда единомышленников;
- выполнение проекта не требует финансовых затрат;
- работа по проекту продолжается и совершенствуется;
- информация о проекте широко распространяется;
- участники получили удовольствие и радость от работы;
- участники проекта вели необходимые наблюдения и фиксировали результаты на фотографиях.

Для анализа показателей успешности и востребованности проекта по итогам проведен социологический опрос среди участников проекта, а также учащихся учреждения и их родителей (рис. 3). В опросе участвовало 357 человек (табл.).

Таблица

Результаты социологического опроса

№ п/п	Вопросы	Да	Нет
1	Реализован ли проект успешно?	357	-
2	Востребован ли участок для обучения?	268	89
3	Востребован ли участок для фотосессии?	357	-
4	Востребован ли участок для экскурсий?	351	6
5	Есть ли желание заниматься дальнейшим развитием проекта?	45	9

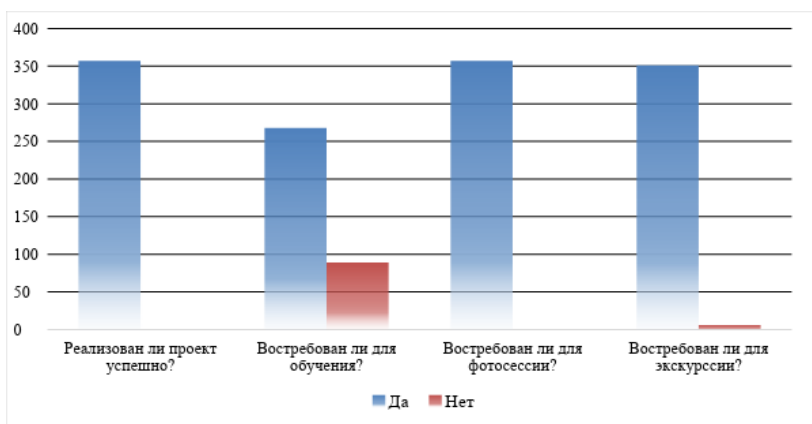


Рис. 3. Диаграмма востребованности проекта

Дальнейшее развитие проекта

Показателем дальнейшего развития проекта будет включение мероприятий, связанных с работой ЛДП «Юннат», успешное функционирование в летний период, участие с проектом в конкурсах, выставках и конференциях различного уровня.

Красивый и наполненный садовыми и цветочными культурами участок позволил не только наслаждаться яркими природными красками, но и проводить практические занятия при реализации дополнительных общеразвивающих программ и планировать научно-исследовательскую деятельность, что улучшило образовательный процесс в учреждении.

В 2018 г. расширили участок, создали новые клумбы и цветники, а также привлекли больше участников. В рамках проекта прошли следующие мероприятия: акция «Посади дерево», конкурс садовых скульптур «Новая жизнь отходам!», конкурс «Юный цветовод».

Цели и задачи проекта выполнены, общими усилиями разработан и реализован проект ландшафтного дизайна «Мой чудо-мир», в процессе которого: познакомились с основами цветоводства и ландшафтного дизайна; создали условия для формирования у учащихся чувства ответственности за дело, которым они занимаются, умения реализовать конкретные шаги по улучшению и благоустройству территории учреждения; привлекли педагогов, учащихся и родителей к вопросам улучшения эстетического оформления станции; улучшили экологическую обстановку учреждения на прилегающей территории за счет посадки саженцев деревьев, кустов и цветов; привлекли учащихся к проектной и исследовательской деятельности; разработали проект ландшафтного дизайна «Мой чудо-мир»; провели реализацию мероприятий проекта по благоустройству и озеленению участка МАУДО г. Иркутска СЮН; провели анализ полученных результатов по проекту.

По результатам социологического опроса по итогам проекта наша гипотеза доказана: реализация проекта «Мой чудо-мир» позволила привлечь внимание учащихся и их родителей к экологическим проблемам и повысить социальную активность родителей и педагогов в эстетическом оформлении станции.

Все участники получили радость от выполненной работы. Большое количество семей приходят полюбоваться этим оазисом и с удовольствием фотографируются на фоне ярких красок цветов. Педагогами учреждения проводятся экскурсии и практические занятия по темам растениеводства.

«Театр начинается с вешалки», а наше учреждение с красиво оформленного участка, который стал эффективным средством воспитания экологической культуры у учащихся. Эту работу мы рассматриваем как одну из составляющих системы социального становления личности.

Список литературы

1. Ньюбери Тим. Дизайн вашего сада. Варианты готовых решений / пер. О. В. Козлова. М. : Кладезь-Букс, 2013. 280 с.
 2. Соколова Т. А., Бочкова И. Ю. Декоративное растениеводство. Цветоводство. М. : Академия, 2010. 432 с.
 3. Тепличная энциклопедия от А до Я. Клумбы из однолетников [Электронный ресурс]. URL: <https://teplica-exp.ru/klumby-iz-odnoletnikov-skhemy/#i-3>.
-

УДК 349.6

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЧЕРЕЗ ПРЕПОДАВАНИЕ КУРСА «БАЙКАЛОВЕДЕНИЕ»

Степанова Елена Ивановна

Россия, г. Иркутск, МАОУ г. Иркутска СОШ № 63,
e-mail: sei_1906@mail.ru

Рассмотрена необходимость введения курсов «Байкаловедения» в региональный компонент учебного плана ОУ как средства воспитания экологической культуры школьников Иркутской области. Акцентируется внимание на том, что современные экологические знания должны преподаваться с учетом региональных особенностей.

Ключевые слова: экология, экологическое воспитание, байкаловедение.

EDUCATION OF ECOLOGICAL CULTURE THROUGH THE TEACHING OF «BAIKAL STUDIES»

Elena I. Stepanova

Russia, Irkutsk, Secondary school № 63, e-mai: I sei_1906@mail.ru

This article discusses the need for the introduction of courses “Baikal” in the regional component of the curriculum, as a means of raising the environmental culture of school-children. Due to the fact that the largest natural object not only in Russia, but also on a global scale in the Irkutsk region is lake Baikal, and modern ecological knowledge should be taught taking into account regional peculiarities, there is no doubt the need for the introduction of a special course in the schools of the Irkutsk region “Baikal”.

Keywords: ecology, ecological education, Baikal studies.

В соответствии с федеральными образовательными стандартами вместо усвоения готовых знаний, умений и навыков требуется личностное развитие ребенка, развитие его творческих способностей, самостоятельности мышления и чувства личной ответственности. Кроме этого, в разделе «Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования» определено, что «изучение предметной области «Естественно-научные предметы» должно обеспечить: воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде; овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды; осознание значимости концепции устойчивого развития».

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» предусматривает создание системы непрерывного экологического образования, цель которого – развитие экологической культуры народа и каждого члена общества. С одной стороны, «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» (ст. 42 Конституции РФ), а с другой – «каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам» (ст. 52 Конституции РФ).

В соответствии со ст. 5 и 6 Закона Иркутской области от 30 декабря 2003 г. № 86-оз «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры в Иркутской области» и ст. 71 и 72 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в содержании государственного образования России происходит ориентация на развитие регионального компонента экологического образования, на сохранение природы и улучшение качества окружающей среды, на устойчивое развитие регионов, что, в конечном итоге, является основой устойчивого развития России.

Важным аспектом устойчивого развития является формирование природоохранного сознания, экологически ориентированных жизненных установок, традиций и навыков у молодежи, которая че-

рез 10–20 лет будет принимать решения, связанные с экономическим развитием государства.

В связи с тем, что крупнейшим природным объектом не только российского, но и мирового масштаба в Иркутской области является озеро Байкал, а современные экологические знания должны преподаваться с учетом региональных особенностей, не вызывает сомнения необходимость введения в школах Иркутской области спецкурса «Байкаловедение».

Игорь Северянин писал:

Я с детства мечтал о Байкале,
И вот – я увидел Байкал.
Мы плыли, и гребни мелькали,
И кедры смотрели со скал.
Я множество разных историй
И песен тогда вспоминал
Про это озерное море,
Про этот священный Байкал.
От пристани к пристани плыли,
Был вечер. Был холод. Был май.
Был поезд, – и мы укатили
В том поезде в синий Китай.
Как часто душа иссякала
В желанье вернуться опять.
Я так и не знаю Байкала:
Увидеть – не значит узнать [5].

Учебные курсы «Байкаловедения» позволяют узнать Байкал, гордиться проживанием в нашем регионе и стремиться к сохранению этого уникального участка всемирного природного наследия.

Курсов «Байкаловедения» на данный момент три. К двум из них: «Байкаловедение. Байкал с древнейших времен до наших дней» и «Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек на Байкале» – программу составили Е. Н. Кузеванова и Н. В. Мотовилова. Программа дает возможность в течение двух лет сформировать у учащихся 5-х, 6-х и 7-х классов комплекс теоретических и практических знаний о возникновении и функционировании уникальной байкальской природы, о проблемах хозяйственной деятельности на берегах Байкала и о методах гармонизации отношений «человек – природа». Внимание школьников привлекается к особенностям и чувствительности биологического разнообразия Прибайкалья и озера Байкал, к хозяйственной деятельности, к проблемам взаимодействия человека и природы. Программа направлена на усиление эмоциональности вос-

приятия материала и на формирование личной заинтересованности учащихся в сохранении уникальной природы родного края.

Программа «Байкаловедение» позволяет влиять на развитие гражданской позиции молодежи, ориентированной на природосберегающее поведение.

Цель программы: подготовка детей к природоохранному и ресурсосберегающему поведению, формированию природоохранного мировоззрения и осознания уникальности озера Байкал как участка всемирного природного наследия.

Задачи программы: формирование знаний об уникальном биологическом разнообразии и качестве природной среды Прибайкалья, Забайкалья и озера Байкал; формирование знаний и умений по оценке состояния озера Байкал и прибрежных территорий; формирование понятий и представлений о способах и результатах отрицательного и положительного влияния человека на байкальскую природу; воспитание природоохранного и ресурсосберегающего поведения у школьников [3; 4].

Третий курс – «Живая природа Байкала». Программу к нему составили Е. В. Емельянова, Н. В. Мотовилова, В. В. Третьякова.

Цели программы: расширение знаний учащихся об уникальности озера Байкал, ценности и престижности сохранения природы Байкала и Прибайкалья; формирование личности с экоцентрическим типом сознания; воспитание экологически грамотного хозяйственника региона.

Задачи программы: формирование системы экологических представлений, связанных с пониманием мировоззренческих и философских аспектов взаимодействия общества и природы; формирование бережного отношения к природе, стремления сохранить участок всемирного наследия – озеро Байкал; формирование системы умений и навыков (технологий) взаимодействия человека с природой (с ориентацией на оптимальные воздействия человека на природу своего региона) [1; 2].

К курсу «Байкаловедение. Живая природа Байкала» мною составлена адаптированная программа и создано мультимедийное пособие. Программа разработана для учащихся 10-х классов (34 часа, 1 час в неделю). Она предполагает ознакомление с биоразнообразием байкальской природы и состоит из разделов, направленных на изучение различных систематических групп живых организмов, обитающих в озере и прибрежной зоне (рис. 1).

Методическое пособие также состоит из четырех разделов: введение, растения, животные, охрана озера. Разделы «растения» и «животные» имеют подразделы. К каждому уроку составлены план, презентация и тестовая работа для контроля и закрепления знаний. Разработаны уроки разных типов [6]. Например, первый урок «Уникальность озера» – урок-путешествие с использованием интерактивной карты. Второй урок «История исследования Байкала» – видео-урок, при изучении новой темы рассматриваются вопросы о роли исследователей, внесших вклад в изучение Байкала, а затем просматривается научно-популярный фильм Байкальского музея о современных способах исследования Байкала. При изучении тем «Многообразие растений» и «Многообразие насекомых» используются игровые моменты. После изучения материала обучающимся предлагается узнать растение или насекомое. На экране появляется характеристика объекта, если обучающийся узнает в данном случае насекомое или растение – получает 5 баллов, если нет, появляется вторая характеристика, если насекомое узнано – 4 балла, нет – третья характеристика и 3 балла, снова нет – рисунок или фотография – 2 балла, и наконец название насекомого или растения – 0 баллов. Использование презентации позволяет наглядно, доступно и интересно изложить материал. А также урок-диалог («Птицы Байкала»), конференция, семинар, диспут («Охрана озера Байкал»).

На диске находятся программа, учебно-тематическое планирование, словарь терминов и в качестве приложения разработка мероприятия интеллектуальная игра «Своя игра», которую можно провести по завершении изучения курса. Составлена по аналогии с телевизионной программой. Состоит из двух раундов: синего и красного. На игровом поле написаны темы, которые охватывают весь пройденный материал, и количество баллов за вопрос. Вы выбираете тему и стоимость вопроса. Если вы правильно отвечаете на вопрос, вам прибавляется количество баллов, равное стоимости вопроса, если неправильно – количество баллов вычитается.

К курсам «Байкаловедение. Байкал с древнейших времен до наших дней» и «Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек на Байкале» также разработаны уроки, которые размещены на сайте «Уроки байкаловедения. Информационный ресурс МАОУ г. Иркутска СОШ № 63».

При разработке уроков использовались различные приемы и методы. *Урок с использованием игровых моментов.* Например, по теме «Рыбы» на уроке использовались элементы игры «Самый умный»

(рис. 1). Класс делится на три группы по количеству комплексов рыб (сибирский, байкальский, сибирско-байкальский). На первом уроке учащимся раздается материал для работы, а на втором уроке проводится игра. Игра составлена по аналогии с третьим туром телевизионной игры «Самый умный». На слайде игровое поле с прямоугольниками разных цветов с номерами вопросов (синий – сибирско-байкальский комплекс, красный – сибирский, желтый – байкальский комплекс и серый – общие вопросы). Каждая команда запоминает вопросы своего цвета (30 секунд). Через 30 секунд все прямоугольники будут одного цвета. Задача команды – открыть прямоугольник своего цвета и правильно ответить на вопрос. Если отвечают на свой вопрос – 2 балла, на вопрос другой команды – 3 балла, на общие вопросы – 1 балл.

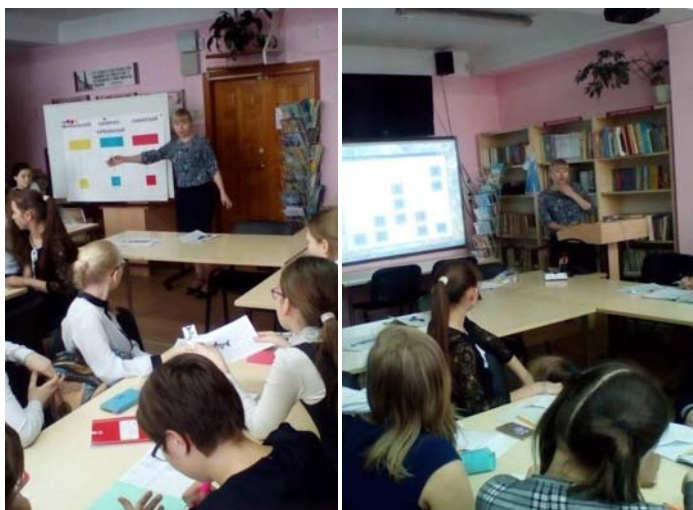


Рис. 1. Урок «Рыбы Байкала»

Уроки с использованием видеофрагментов «Загрязнители», «Нерпа» и др. Достоинства использования видео на уроках неоспоримы, это прежде всего, оперативность и маневренность, возможность повторного применения, использование стоп-кадра. Просмотр создает эффект присутствия, подлинности событий, вызывает интерес.

Школа участвовала в эксперименте по апробации всех трех курсов. В рамках апробации проводилось анкетирование учащихся.

Результаты анкетирования учащихся 10-х классов (рис. 2). В анкетировании участвовало 48 учащихся.

- Как вы считаете, нужен ли предмет «Байкаловедение» в 10-м классе, почему? (Нужен – 32 (66 %), не нужен – 16.)

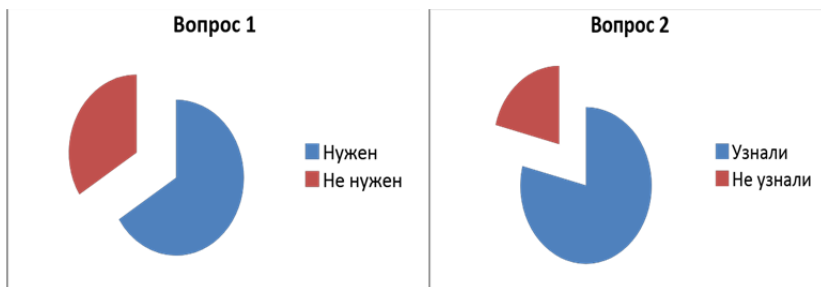


Рис. 2. Результаты анкетирования учащихся 10-х классов

- Узнали ли вы что-то новое, интересное, полезное из курса «Байкаловедение»? (Да – 38 (79 %), нет – 10.)
- Какие типы уроков, на ваш взгляд, доносят информацию лучше? (Лекции с презентациями, просмотр видеофильмов, конференции (только если рассказывают, а не читают), когда работали в группах.)

Результаты анкетирования 5-го класса. В анкетировании участвовало 28 учащихся.

- Узнали ли что-то новое и интересное из курса «Байкаловедение»? (Да – 24, нет – 4, «узнала много нового, например какие животные и растения были раньше на Байкале и какие сейчас», «не знала, что на Байкале столько островов» и т. д.)
- Какие темы оказались трудными? (Таких тем не было – 15, были трудные для понимания темы – 13, происхождение озера, геологические памятники разных территорий и т. д.)
- Задания после параграфа были понятны? (Да, все задания понятные, интересные, разнообразные, повторяют материал параграфа – 22, некоторые вопросы не понятны – 6.)
- Какую информацию в параграфах нужно дополнить или сократить? (Хороший учебник и ничего менять не надо – 19, можно дополнить некоторые темы – 9, про динозавров, как раньше и кто изучал Байкал, про землетрясения, про воду.)
- Достаточно ли иллюстраций в учебнике? (Да – 25, в некоторые параграфы можно добавить, например, где про землетрясения рассказывали – 3.)

Курсы байкаловедения необходимы в школах нашего региона, так как они позволяют не только «узнать о Байкале», но и способствуют формированию у учащихся положительной мотивации на решение природоохранных проблем нашего региона, распространению знаний о необходимости разумного отношения к окружающей нас природе, учат детей не быть равнодушными к живой природе Байкала и его проблемам.

Список литературы

1. Емельянова Е. В., Мотовилова Н. В., Третьякова В. В. Программа учебного курса «Живая природа Байкала», 10 класс. Иркутск, 2008. 24 с.
2. Живая природа Байкала : учеб. пособие / под ред. В. Г. Шиленкова ; рук. проекта Е. В. Емельянова. Иркутск : Из-во Иркут. ун-та, 2002. 204 с.
3. Кузеванова Е. Н., Мотовилова Н. В. Байкаловедение : программа спецкурса для учащихся 5–6,7 классов общеобразовательных учреждений. Иркутск, 2007. 65 с.
4. Кузеванова Е. Н., Сергеева В. Н. Байкаловедение. Байкал с древних времен до наших дней. Иркутск, 2010. 256 с.
5. Северянин И. Стихотворения и поэмы (1918–1941). М. : Современник, 1990. 491 с.
6. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие. М. : Народ. образование, 1998. 256 с.

УДК 57/37/908

«ЖИВАЯ ПРИРОДА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ» – НОВОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

Шиленков Виктор Георгиевич

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет,
e-mail: vgshilenkov@gmail.com

Шерстяникова Ирина Валерьяновна

Россия, г. Усть-Кут, Лицей УКМО, e-mail: liceum2006@mail.ru

Обобщен опыт создания учебного комплекта «Живая природа Иркутской области» и его апробации в школах Иркутской области. Описана структура учебного комплекса.

Ключевые слова: природа, экологическое образование, общеобразовательные организации, Иркутская область.

«LIVING NATURE OF IRKUTSK REGION» – THE NEW TEXTBOOK FOR SECONDARY SCHOOL. AN EXPERIENCE OF APPLYING

Victor G. Shilenkov

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University, e-mail: vgshilenkov@gmail.com

Irina V. Sherstyaniukova

Russia, Ust-Kut, Ust-Kut Lyceum, e-mail: liceum2006@mail.ru

The results of new textbook “Living nature of Irkutsk region” publication and their applying in some secondary schools are discussed.

Keywords: nature, ecological education, secondary school, Irkutsk region.

В учебных планах общеобразовательных учреждений отводится от одного до двух часов в неделю на преподавание так называемого регионального компонента. Выбор дисциплины предоставлен самим школам в зависимости от существующих учебников. Набор таких учебников достаточно ограничен. Наибольшее внимание школ, как правило, привлекают дисциплины, посвященные изучению природы и истории родного края. В школах Иркутской области в последние годы большой популярностью пользуются учебники «География Иркутской области» [1] и «Байкаловедение» [6; 7], которые уже выдержали несколько изданий. К сожалению, эти учебники не утверждены Министерством образования как обязательные и пока не прошли процедуру апробации и экспертизы.

В 2016 г. авторами настоящей статьи, при грантовой поддержке Иркутского отделения РГО, было издано учебное пособие «Живая природа Иркутской области» [3]. Цель данного пособия – дать в руки учителям, преподающим дисциплины биологического профиля и краеведения, справочный и методический материал по природным условиям, флоре и фауне Иркутской области, проблемам охраны природы. Пособие предназначено прежде всего для школьников средних и старших классов, изучающих или уже изучивших дисциплины «Ботаника» и «Зоология», однако и ученики младших классов могут быть привлечены к занятиям по некоторым разделам.

Тематически пособие разделено на следующие главы: «Природные условия Иркутской области»; «История исследований Земли Иркутской и озера Байкал»; «Грибы, лишайники, водоросли»; «Споровые растения»; «Семенные растения»; «Беспозвоночные животные»; «Позвоночные животные»; «Сохраним для потомков». Книга снабжена списком рекомендуемой литературы и адресами сайтов соответствующей тематики. Объем книги составляет 380 страниц. Она богато иллюстрирована цветными фотографиями растений и животных Иркутской области, в подавляющем большинстве случаев оригинальными, сделанными в среде обитания. В значительной степени эти фотографии дают представление о группах описываемых организмов и могут служить для их определения, хотя, конечно, не

заменяют специальные атласы и определители. Верификация организмов, изображенных на фотографиях, проведена ведущими специалистами учреждений г. Иркутска в области ботаники и зоологии. Насыщенность оригинальным фотографическим материалом и высокое качество полиграфии выгодно отличают наше учебное пособие от многих школьных учебников, изданных на бумаге среднего качества и со схематическими рисунками организмов.

Объем книги и ограниченность часов на изучение предмета, естественно, не позволяют рассмотреть все группы организмов, обитающие на территории Иркутской области. Поэтому внимание сосредоточено только на наиболее важных семействах растений и группах животных, интересных с практической точки зрения или особенностями образа жизни. Авторы старались рассказывать об изучаемых объектах простым и занимательным языком, не в ущерб научности изложения. В каждой главе приведены интересные факты о той или иной группе растений и животных, часто позволяющие по-новому взглянуть на хорошо известные организмы. Вопросы для повторения пройденного материала составлены таким образом, чтобы не только запомнить изложенный текст, но и дать свободу творческому изложению материала, в том числе с привлечением дополнительных источников.

Небольшим по объему, но очень важным по значению является заключительный раздел пособия «Сохраним для потомков». Здесь описывается история природоохранного движения в Иркутской области и перечисляются ныне действующие на этом фронте организации. Дана информация о состоянии охраны редких и исчезающих растений и животных по материалам Красной книги Иркутской области [5]. Описываются особо охраняемые территории Иркутской области, начиная с заповедников и кончая памятниками природы.

Учебное пособие явилось результатом сотрудничества ботаника в лице практикующего учителя биологии и администратора, директора лицея, с преподавателем вуза, специалистом-зоологом, имеющим большой опыт создания учебной и научно-популярной литературы. Так, под редакцией В. Г. Шиленкова выпущен атлас-определитель «Зоологические экскурсии по Байкалу» [3] и создан сайт с аналогичным названием, учебное пособие «Живая природа Байкала» [2]. В результате понимание школьных реалий и методических подходов в сочетании с академическими знаниями дало, на наш взгляд, неплохой результат.

Рассматриваемое пособие является составной частью учебного комплекса, который включает кроме книги электронный диск, программу, рабочую тетрадь и методические материалы к курсу. В настоящее время идет работа по созданию рабочей тетради, которая в значительной степени завершена. В 2017/18 учебном году в 15 школах Иркутской области проходила апробация учебного пособия. В марте 2018 г. в ИРО г. Иркутска состоялся семинар с возможностью удаленного доступа для учителей, участвующих в эксперименте. Обмен мнениями и высказанные учителями пожелания показали большую заинтересованность в новом учебном пособии и успешное освоение учениками предложенного курса. Учителям было предложено стать соавторами методических материалов путем разработки планов уроков по избранным темам, которые будут изданы отдельно.

Список литературы

1. Бояркин В. М. География Иркутской области : учеб. пособие. 5-е изд., перераб. и доп. Иркутск : Вост.-Сиб. изд. компания, 2000. 224 с.
2. Живая природа Байкала : учеб. пособие / под ред. В. Г. Шиленкова. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 2002. 204 с.
3. Шерстяникова И. В., Шиленков В. Г. Живая природа Иркутской области. 5–9 класс : учеб. пособие / под ред. В. Г. Шиленкова. Иркутск, 2016. 380 с., ил.
4. Зоологические экскурсии по Южному Байкалу. Беспозвоночные / под ред. В. Г. Шиленкова. Иркутск : Приклад. технологии, 2002. 276 с., ил.
5. Красная книга Иркутской области. Иркутск : Время странствий, 2010. 480 с.
6. Кузеванова Е. Н. Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал : учеб. пособие. 3-е изд. перераб. и доп. Иркутск : Байкал-ЭкоСеть, 2012. 224 с.
7. Кузеванова Е. Н., Сергеева В. Н. Байкаловедение. Байкал с древнейших времен до наших дней. 2-е изд. Иркутск : Репроцентр А1, 2014. 256 с.

Секция
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 502

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ
СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИКИ

Балданова Татьяна Борисовна

Россия, г. Улан-Удэ, Бурятский республиканский техникум
пищевой и перерабатывающей промышленности,
e-mail: baldanova.tatyana@inbox.ru

Представлены современные подходы в экологическом образовании. Поставлены цели и обоснованы задачи при экологическом воспитании. Описаны принципы, положенные в систему экологического воспитания.

Ключевые слова: экология, образование, педагог, природа, человек.

ECOLOGICAL EDUCATION IN THE CONDITIONS OF
MODERN PEDAGOGICS

Tatyana B. Baldanova

Russia, Ulan-Ude, Buryat Republican College of Food and Processing
Industry, e-mail: baldanova.tatyana@inbox.ru

The article presents modern approaches to environmental education. Goals and objectives are grounded in environmental education.

Keywords: ecology, education, teacher, nature, man.

В 1970 г. в г. Карсон-Сити в США впервые была проведена конференция по экологическому образованию. В ходе данной конференции было выявлено, что экологическое образование прививает ученикам практические навыки, которые необходимы при взаимодействии с окружающей средой, тем самым способствуя решению многих задачи по сохранению окружающей среды.

Как известно, задача любого педагога – дать эффективные знания обучающимся для того, чтобы они могли применить их на практике.

Задачей педагога по дисциплине «Экология» является также эффективное обучение в данной области. Именно первостепенная задача педагога – привить студентам понимание поставленных задач, тем самым стимулируя их экологическое воспитание.

Экологическое образование представляет собой комплекс знаний, которые помогают поддерживать и сохранять окружающую среду.

В результате экологического образования в сознании студентов формируются следующие представления.

1. Человек является живым существом, и для полноценной жизнедеятельности ему необходима взаимосвязь с живой природой.

2. Неправильное использование всех благ живой природы приводит к ухудшению состояния биосферы.

3. Так как уже выявлена взаимосвязь человека с живой природой, то при изменении поведения человека изменяется и сама природа.

На сегодняшний день первостепенной задачей образовательной программы в сфере экологии является выявление причин экологического кризиса и путей выхода из него.

Одна из главных проблем в экологии – обеднение генофонда как растительного, так и животного миров.

Все это напрямую связано с деятельностью человека.

Так, например, в нашем регионе большой экологической проблемой остается загрязненность оз. Байкал. Все проблемы, связанные с озером, исходят от человека и вида его деятельности.

Создание и функционирование промышленных предприятий, развитый туристический поток на озеро – все это привело и приводит к тому, что флора и фауна озера начала погибать.

Воспитание в студентах экологического мышления приведет к тому, что будущее поколение сможет воспрепятствовать таким катаклизмам, научиться регулировать вопросы в использовании биосистемы человеком.

Состояние экологического образования в России оставляет желать лучшего. Современный низкий уровень экологического воспитания в стране зависит не от недостатка квалификации педагога, а скорее всего от недостаточности внимания к проблемам государственной политики.

Во многих других странах, например в США, существуют специальные законы и законодательные акты, которые регламентируют и поддерживают экологическое образование.

Конечно, методологическая основа, которая необходима для прикладных исследований по качеству знаний студентов среднего

профессионального образования, недостаточно разработана, существует определенный разрыв между школьным воспитанием и уровнем развития эколого-педагогического образования.

На сегодняшний день внедрение таких специальностей, как и учебных программ по этноэкологии, по экологическому краеведению, находится на начальной стадии.

Как известно, вся работа по экологическому образованию ведется по двум основным направлениям: в рамках учебных занятий и во внеурочной деятельности.

Существуют три формы экологического воспитания у студентов: массовая, групповая, индивидуальная.

К массовым формам можно отнести работу обучающихся по благоустройству и озеленению территорий, конференции, экологические фестивали. К групповой форме относятся туристические походы, практикумы, экскурсии и т. д. А индивидуальная форма предполагает защиту и опеку определенного вида животного или растения.

Таким образом, можно сказать, что экологическое образование предполагает непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности.

В систему такого воспитания закладываются следующие принципы: гуманность, интеграция, систематичность, научный подход.

Следуя научному подходу, педагог в своей работе применяет только научные обоснованные факты и пути решения определенных проблем. Педагог применяет такие методы работы, которые соответствуют возрасту обучающегося.

Принцип позитивизма предполагает воспитание и обучение детей только на положительных примерах. Таким образом, здесь можно достигнуть тех стойких показателей качества в воспитании и образовании людей.

Согласно принципу проблемности студент при создании искусственной проблемы научится находить такие решения, которые при экспериментировании и наблюдении могут быть применены на практике.

Принцип интеграции предполагает тесное сотрудничество педагогов.

Принцип безопасности основан на том, что применяемые формы и методы для обучения экологическому образованию абсолютно безопасны для студентов.

Принцип деятельности. В процессе ознакомления студента с определенной биосистемой большое внимание уделяется теме поддержания первоначального вида экосистемы.

Определенный компетентный подход в образовании позволяет обучить студента и получить высококлассного специалиста, который будет обладать знаниями и опытом и сможет эффективно применить их на практике.

Для повышения качества обучения и выпуска такого специалиста в образовании необходимо использовать различные формы и средства работы. К ним можно отнести: привлечение студентов к участию в различных мероприятиях, связанных с природоохранной деятельностью, участие в научно-исследовательских работах, проведение конференций, олимпиад.

Экологическое образование подразумевает формирование, помимо знаний, еще и практических навыков по сохранению и улучшению качества окружающей среды.

Подводя итоги всего вышесказанного, можно отметить, что в настоящем экологическом образовании по-новому происходит отбор учебного содержания, так как ему присущ принцип «синтеза». В данном случае это синтез всех знаний человека о природе, о сохранности ее, об оптимизации окружающей среды.

Педагог должен дать такое экологическое образование обучающимся, чтобы новое поколение могло правильно оценивать эффективность рационального использования всей экосистемы.

Список литературы

1. Библиотеки и экологическое просвещение населения : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (г. Вологда, 21–23 сент. 1999 г.). Вологда, 2000. 100 с.
2. Литвинова Л. С., Жиренко О. Е. Развитие экологической культуры детей в образовательных учреждениях // Воспитание детей и молодежи. 2008. № 1. С. 36–47.
3. Табуева Э. М. Экологическое образование как фактор формирования культурного потенциала личности // Химия в школе. 2004. № 5. С. 18–21.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ «АРХИТЕКТУРА» И «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»

Баяндина Елена Викторовна

Россия, г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский
технический университет, e-mail: bayandinvv@yandex.ru

Представлены методические характеристики и опыт преподавания экологических дисциплин в образовательных программах бакалавриата по направлениям «Архитектура» и «Градостроительство» в Иркутском национальном исследовательском техническом университете в соответствии с требованиями ФГОС 3+ и новыми профессиональными стандартами.

Ключевые слова: архитектурная экология; градостроительная экология; экологические учебные дисциплины; методика высшей архитектурной школы.

ENVIRONMENTAL DISCIPLINES IN THE BACHELOR PROGRAMS IN THE AREAS OF STUDY «ARCHITECTURE» AND «URBANISTICS»

Elena V. Baiandina

Russia, Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University,
e-mail: bayandinvv@yandex.ru

The article presents the methodological characteristics and experience of teaching environmental disciplines in the bachelor programs in the areas of study “Architecture” and “Urbanistics” in the Irkutsk National Research Technical University in accordance with the requirements of the GEF 3+ and new professional standards.

Keywords: architectural ecology, urban ecology, environmental studies, the technique of the higher school of architecture.

В Институте архитектуры, строительства и дизайна Иркутского национального исследовательского технического университета осуществляется подготовка бакалавров по направлению 07.03.01 «Архитектура» и 07.03.04 «Градостроительство». Образовательные программы по обоим направлениям включают экологические дисциплины: «Архитектурная экология» и «Градостроительная экология» соответственно. Обе дисциплины имеют трудоёмкость 2 зачётных единицы (2 ЗЕТ) и незначительно различаются структурой учебной нагрузки.

«Архитектурная экология» включает лекции (17 ч), практические занятия (17 ч) и самостоятельную работу (38 ч). Обеспечивает-

мые или последующие по учебному плану дисциплины: «Архитектурная физика», «Современные проблемы архитектуры и градостроительства», «Средовые факторы в архитектуре», «Ландшафтная организация городской среды», «Энергоэффективное и пассивное жилье», «Концепции энергоэффективности жилья», «Ландшафтная архитектура», «Архитектурное проектирование». Дисциплина относится к обязательным из вариативной части учебного плана и изучается в третьем семестре. Промежуточная аттестация – зачёт.

В ходе изучения «Архитектурной экологии» бакалавры должны овладеть пятой профессиональной компетенцией (ПК-5) в соответствии с утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2016 г. № 463 ФГОС ВО по направлению 07.03.01 «Архитектура» (уровень бакалавриата): «способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств», под «смежными и сопутствующими» на этом этапе подразумеваются дисциплины экологической направленности.

Овладение данной компетенцией означает способность самостоятельно приобретать и использовать в прикладных исследованиях и проектировании знания и методы архитектурной экологии – методы создания для людей комфортной, долговечной и выразительной окружающей среды, в которой гармонично сочетаются интересы природы и человека. В дальнейшем обучении эта способность раскрывается в рамках курсового и дипломного проектирования. В профессиональной деятельности будет использоваться при реализации трудовых функций А/02.5 «Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации объектов капитального строительства», В/02.6 «Обеспечение разработки авторского концептуального архитектурного проекта», В/04.6 «Обеспечение разработки архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации» по профессиональному стандарту «Архитектор» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 616н от 4 августа 2017 г.), так как все они подразумевают знание принципов проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства.

По результатам освоения «Архитектурной экологии» обучающиеся должны знать основы учения о биосфере; основы экологии и охраны и использования ландшафта; общие положения естественно-

научной картины мира и перспективные концепции ресурсо- и энергосбережения; принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат.

Освоившие дисциплину должны уметь применять знания экологических дисциплин в профессиональной деятельности, оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений; грамотно оценивать и использовать результаты экологической экспертизы проектов природоохранного обустройства территорий, санитарно-экологической паспортизации; формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные, экологические и технико-экономические обоснования.

Студент должен овладеть навыками применения основных принципов и законов экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды; навыками применения принципов экологического нормирования, методами государственного и территориального экологического контроля и мониторинга.

Достижению вышеперечисленных результатов способствуют методы интерактивного обучения, реализуемые в рамках аудиторных занятий, и самостоятельная работа студентов. Прежде всего – проблемное обучение и анализ конкретных ситуаций из архитектурной практики.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, подготовку презентаций к докладам на семинары, написание реферата, проработку отдельных разделов теоретического курса, подготовку к зачёту.

Средства оценивания на промежуточной аттестации: доклад на занятии практического типа, реферат, ответы на контрольные вопросы к зачёту.

«Градостроительная экология» включает лекции (17 ч), практические занятия (34 ч) и самостоятельную работу (21 ч). Обеспечивающие дисциплины: «Введение в специальность», «Градостроительный анализ». Обеспечиваемые дисциплины: «Инженерная подготовка и благоустройство территории», «Основы устойчивого развития городов и урбанизированных территорий», «Климатология и энергообеспечение поселений», «Жизнепригодность городских территорий», «Городское озеленение и благоустройство». «Градостроительная экология» изучается в третьем семестре и относится к базовой

части учебного плана. Общекультурная компетенция, которой должны овладеть обучающиеся в ходе изучения дисциплины, – ОК-8: «владение знаниями о природных системах и искусственной среде, системе жизнеобеспечения городов и поселений, необходимыми для формирования градостроительной политики». Вид промежуточной аттестации – зачёт.

Градостроительная экология – прикладная наука, которая определяет принципы формирования экологически комфортной среды градостроительными средствами и вырабатывает рекомендации по рациональной деятельности в системе «природа – город – человек». Градостроительная экология изучает архитектурно-планировочные закономерности регулирования взаимодействия человека и природы, антропогенной и природной среды с целью создания благоприятных условий для их сохранения, воспроизводства и совместного гармоничного развития.

Изучение градостроительной экологии способствует выполнению трудовых функций А/01.6 «Сбор и систематизация информации для разработки градостроительной документации», А/02.6 «Формирование комплекта градостроительной документации применительно к территориальному объекту, для которого документация разрабатывается» (по профессиональному стандарту «Градостроитель», утверждённому приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 110н от 17 марта 2016 г.), так как одними из основных требований к разработке градостроительной документации является соответствие экологическим нормативам, формирование благоприятной среды жизнедеятельности населения, обеспечивающей комплексность застройки с учетом интересов различных социально-демографических групп населения и экологических требований.

В результате освоения дисциплины необходимо знать основы экологии, охраны и использования ландшафта; принципы устойчивого развития градостроительных систем различного территориального уровня; основные методы дисциплин гуманитарного, естественно-научного и профессионального циклов для выявления достоинств и недостатков, ограничений и рисков освоения территории и реконструкции застройки; основы организации систем жизнеобеспечения городов и поселений; уметь учитывать естественно-научные знания в профессиональной деятельности, в том числе выявлять и оценивать ресурсы развития территории, проводить предпроектные исследования территории; прогнозировать экологические последствия развития территорий; владеть навыками анализа факторов,

влияющих на формирование градостроительной политики, на основе знаний о природных системах и искусственной среде; навыками участия в градостроительных исследованиях, проведения визуально-ландшафтного анализа.

На практических занятиях и семинарах по градостроительной экологии обсуждаются тематические доклады или сообщения по результатам исследований обучающихся, отрабатываются необходимые умения и навыки. В ходе обсуждений оттачивается мастерство полемики, закрепляется изучаемый материал.

Подготовка к практикам и семинарам входит в самостоятельную работу. Обучающимися подбирается фактологический материал, анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или заданной преподавателем с учётом научных интересов студентов. Необходимо на конкретных примерах представить эколого-градостроительные принципы проектирования и практическую реализацию концепции поддерживающего развития и т. д. Также к самостоятельной работе относятся: написание реферата, проработка отдельных разделов теоретического курса, подготовка к зачету.

Основной рекомендацией при написании реферата является использование разноплановых примеров из мировой и отечественной практики решения экологических проблем в архитектуре и градостроительстве. Желательно представить архитектурные или градостроительные проекты в разных климатических зонах, странах и на континентах, а также местный опыт, дать оценку возможности трансформации подобных решений для Сибири.

В рамках практических занятий по обеим дисциплинам возможно проведение экскурсий. Обучающимся предлагается на выбор посещение Ботанического сада Иркутского государственного университета, оранжереи и фитотрона СИФИБР СО РАН, МУП «Горзеленхоз», подразделений Лимнологического института СО РАН, Минералогического музея им. А. В. Сидорова, частных питомников декоративных и плодовых растений, музея Байкало-Ленского заповедника и др. Самым популярным местом на протяжении последних четырёх лет остаётся Ботанический сад ИГУ. Помимо интереснейшей коллекции растений, сад позволяет обучающимся на конкретном примере увидеть, как планировочные решения обеспечивают реализацию заданных функций территории. Студенты анализируют особенности ландшафта, преимущества расположения сада, микроклиматические факторы, ветровой режим и т. п.

Кроме выбора места проведения экскурсий, обучающиеся имеют возможность самостоятельно распределить темы рефератов и докладов на семинарских занятиях, обозначить сферу своих научных интересов для более углублённого изучения на аудиторных занятиях, в том числе на лекциях. Личностно-ориентированный подход в преподавании и обратная связь с обучающимися очень важны для стимулирования познавательной деятельности будущих архитекторов и градостроителей [3].

Спецификой курсов как архитектурной, так и градостроительной экологии является разноплановость решаемых задач, сложная структура теоретической части, необходимость работы с нормативными документами разных уровней, ясное видение предметной области направления подготовки, значимость навыков анализа информации.

Успешность освоения дисциплин подтверждается итоговой государственной аттестацией.

Выпускные квалификационные работы бакалавров – архитекторов градостроительной направленности включают экологический раздел, типовым заданием которого является анализ источников антропогенного воздействия на окружающую среду и разработка системных решений экологических проблем. Основными инструментами по оздоровлению городской среды для архитектора и градостроителя являются планировочные меры. Ландшафтосообразность планировки, правильная ориентация по сторонам света с учётом розы ветров и климатических особенностей территории, адекватная оценка ценности и уязвимости ландшафтов, строгое соблюдение планировочных ограничений, выполняющих средозащитные функции, расчёт инсоляционного режима, шумо-, ветро- и пылезашита – далеко не полный перечень доступных решений [2].

По направлению «Градостроительство» экологические аспекты имеют место в каждой теме выпускных квалификационных работ, и в работах обязательна постановка и решение соответствующих задач как минимум на одном из трёх уровней: территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территорий. Эколого-градостроительная организация территорий определяется с учётом экологических параметров ландшафта, организации эффективной системы экологической компенсации за счёт рационального размещения функций и определения режимов использования территории в пределах градостроительных ячеек различного территориального уровня [1].

Необходимо также отметить выраженный интерес обучающихся к экологическим дисциплинам, который проявляется в хорошей посещаемости занятий и качественной подготовке к ним, активной работе в аудиториях и самостоятельно, инициативности, высокой успеваемости, в публикационной активности и в поиске возможностей для личного участия в решении экологических проблем.

Последнее может выражаться в здоровом, критическом отношении к алармистским теориям, в особом внимании к повышению энергоэффективности и энергосберегающим технологиям (что очень актуально для нашего города, где из-за климатических особенностей многочисленные тепловые электростанции обуславливают выраженные загрязнения воздушной среды), в обоснованных опасениях по поводу трансформации на бытовом уровне системы экологических принципов в «экологическую» субкультуру, в составлении и реализации собственной программы минимизации вредных воздействий в рамках личного домохозяйства, в добровольческой деятельности экологической направленности и т. д.

Таким образом, преподавание экологических дисциплин в образовательных программах бакалавриата по направлениям «Архитектура» и «Градостроительство» в Иркутском национальном исследовательском техническом университете осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС 3+ и новых профессиональных стандартов «Архитектор» и «Градостроитель».

Список литературы

1. Бобрышев Д. В. Методика ландшафтно-градоостроительного анализа городских территорий // Вестн. Иркут. гос. техн. ун-та. 2013. № 11 (82). С. 147–153.
2. Большаков А. Г., Черепанов К. А. Методика выбора параметров застройки города на основе оценки экологических режимов элементов форм городского рельефа // Жилищ. строительство. 2014. № 1–2. С. 32–37.
3. Пуляевская О. В., Пуляевская Е. В. Градостроительство: основы педагогической деятельности и мастерства : учеб.-метод. пособие. Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2018. 120 с.

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПРОФЕССИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЯ

Вершинина Светлана Эдуардовна

Россия, г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский
технический университет, e-mail: vershynina@bk.ru

Приведены результаты исследования, проведенного с целью определения системы экологических ценностей будущего градостроителя. Учебный процесс традиционно построен с жесткой ориентацией на практику, на проектную деятельность и на творчество, которая будет основой их деятельности. Профессия градостроителя включает в себя знания благоустройства, особенностей строительства городских зданий и сооружений, изучение экономических аспектов и изменений в обществе, познания в области экологии и демографии. Обучение подразумевает курс экономической географии, исследование экологии города, климатических особенностей конкретного региона, а также вопросов энергопотребления населения. Специалисты выступают в роли экспертов при создании комфортной и благоприятной среды для жителей отдельно взятого участка. Обосновывается, что от сформированности системы экологических ценностей, мотивов экологического познания студентов будет зависеть их отношение к проблеме формирования экологической культуры.

Ключевые слова: экологическое образование; экологические ценности; высшее образование; мотивация градостроительной деятельности; естествознание.

SYSTEM ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE IN THE PROFESSION OF URBAN PLANNERS

Svetlana E. Vershinina

Russia, Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University,
e-mail: vershynina@bk.ru

The article presents the results of a research conducted to determine the system of ecological values of the future town planner. The educational process is traditionally built with a rigid orientation to practice, to project activities and creativity that will be the basis of these activities. The profession of a town planner includes knowledge of amenities, the features of urban house buildings and structures, the study of economic aspects and changes in society, knowledge of ecology and demography. Education involves a course of economic geography, the study of urban ecology, climatic characteristics of a specific region as well as issues of public power. Representatives of the specialty act as experts in creating a comfortable and favorable environment for residents of a single site. Relations to the problem of the formation of students' ecological culture will depend on the formation of a system of ecological values, the motives of ecological knowledge.

Keywords: ecological education, ecological values, the higher education, motivation of town-planning activity, natural sciences.

Формирование экологической культуры является одной из важнейших задач воспитания человека будущего. Еще в 1972 г. на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей сре-

де, экологические права и отношения «общество – природа» были поставлены в ряд первостепенных. На данный момент в мире принято много регламентов, деклараций, конвенций, закрепляющих экологические права. В Конституции РФ (ст. 42) зафиксировано, что «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением». Проблемы экологизации сознания граждан стали более актуальны с 90-х гг. прошлого века. Начиная с 1993 г. в 53 законах Российской Федерации затрагиваются проблемы состояния и сохранения окружающей среды.

В 2002 г. принят ФЗ «Закон об охране окружающей среды». В документ постоянно вносятся поправки и дополнения. Закон об охране окружающей среды носит комплексный характер, в нем регулируются вопросы технического и социально-гуманитарного характера. Первоочередное внимание уделяется человеку – созданию для него комфортной среды жизнедеятельности, обозначаются все те сферы, в которых человек соприкасается с природой и осознанно или неосознанно наносит ей вред. Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в пределах территории Российской Федерации, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации [2].

Градостроительство, или по-другому урбанистика, – это сфера, не имеющая границ. Специалисты-градостроители требуются и современному Иркутску. У нашего города – богатое прошлое, большой промышленный потенциал и развитая транспортная и инженерная инфраструктура. Город строился и развивался на протяжении трехсот лет, создавая пласт за пластом богатое культурное наследие, формируя уникальные, характерные только для него традиции. Сохранение исторических памятников архитектуры, создание благоприятной экологической среды, а также необходимость новой застройки, органично вписывающейся в современный облик города, – задача компетентного градостроителя. Именно в таких специалистах, совмещающих навыки и умения архитектора, социолога, инженера, дизайнера, геодезиста и эколога, нуждается наш город.

Учебный процесс градостроителя построен с жесткой ориентацией на практику, проектную деятельность и творчество [1; 3]. Более того, велика роль научных исследований. Для градостроителя же является важным знание многих смежных дисциплин, связанных с формированием и функционированием города, а также способность к системному анализу. Градостроитель формирует жилой комплекс, городские и сельские застройки, занимается вопросами ландшафта, проводит мероприятия по заселению, опираясь на особенности экономики и общества, а также на характер окружающей природной среды и многое другое.

Можно выделить следующие функции и задачи профессии:

- формирование частного облика города или поселка;
- учёт и решение проблем в экологии;
- устранение однотипных строительных комплексов;
- сохранение исторических объектов, их гармоничное сочетание с современными застройками.

По окончании обучения выпускники этого направления бакалавриата, срок обучения на котором – 5 лет, способны продемонстрировать уникальное сочетание инженерных и управленческих компетенций.

Профессиональный стандарт «Градостроитель» был утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 марта 2016 г. № 110н. Задача градостроителя – сопроводительная и экспертная работа, направленная на создание наиболее благоприятной городской среды. Специалисты в этой сфере занимаются градостроительным анализом и экономическими расчетами, они могут работать инженерами-градостроителями, менеджерами по проектам в области градостроительства, специалистами и руководителями в области управления градостроительством, экспертами-консультантами по градостроительству, экологии, транспорту, инженерному обеспечению территории, экономистами по проектам в области градостроительства.

Формирование экологической культуры у бакалавров-градостроителей происходит с первого курса, тем не менее есть трудности с экологическим образованием и объемом знаний градостроителей, в профессиональной деятельности которых будут присутствовать экологические аспекты (табл.). В учебном плане бакалавра предусмотрены специальные дисциплины: 1-й курс – «Экономическая география»; 2-й курс – «Градостроительная экология»; «Климатология и энергообеспечение поселений»; «Основы устойчи-

вого развития городов и урбанизированных территорий»; 3-й курс – «Ландшафтоведение»; «Жизнепригодность городских территорий; моделирование рекреационно-туристических систем»; 4-й курс – «Основы градостроительного зонирования, урбанизированный ландшафт».

Таблица

Система экологических знаний, формируемых у студентов направления
«Градостроительство»

Раздел или тема	Ключевые понятия	Основные экологические понятия
Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые	Развитие рельефа, происхождение полезных ископаемых	Воздействие человека на рельеф. Природоохранные мероприятия. Исчерпаемость полезных ископаемых и меры по их рациональному использованию
Климат	Природные факторы, определяющие климат	Изменение климата под воздействием хозяйственной деятельности человека. Мероприятия по борьбе с загрязнением атмосферы
Водные ресурсы	Питание и режим рек	Особая роль воды в природе и хозяйстве. Использование воды и пути сохранения ее качества
Почвы и земельные ресурсы	Образование почв и их значение	Земельные ресурсы, меры по их сохранению. Борьба за сохранение
Природные зоны	Природные и антропогенные ландшафты	Природные зоны своей области. Природные ресурсы географических зон, их использование и охрана
Природные районы	Основные природные особенности физико-географических районов	Экологические проблемы природного района и пути их решения
Природные ресурсы своей области	Природные комплексы	Компоненты природной среды, окружающие человека и используемые им в процессе общественного производства
Охраняемые природные комплексы	Природные комплексы с уникальными и эталонными участками и объектами	Заповедники, заказники, национальные парки, городские земли особого назначения. Градостроительные регламенты региона, города
Экологические проблемы области	Экологическая карта области	Антропогенная нагрузка на природные комплексы области
Экологическое право	Правовые нормы, регулирующие отношения в сфере взаимодействия общества и природы в интересах сохранения и рационального использования окружающей природной среды	Природоохранные законы региона

Цель экологического образования – становление экологической культуры личности, которая выражается не только в теоретических знаниях, но и в активной эгоцентрической жизненной позиции. Личность должна отчетливо осознавать последствия предпринимаемых ею действий и обладать чувством ответственности перед современниками и потомками. Отличительная черта экологического образования – его гуманитарный, нравственный контекст (рис.).

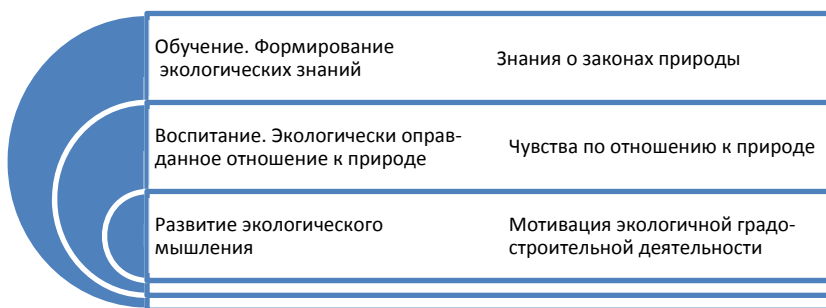


Рис. Компоненты экологической культуры

Профессия градостроителя в последнее время стала весьма популярной и перспективной. Этому во многом способствовали законодательные изменения. Государство больше внимания начало уделять формированию городской среды. В прошлом обучение градостроительству включалось в программу архитектурных специальностей. А сейчас оно выделено в отдельное направление. Обучение подразумевает курс экономической географии, исследование экологии города, климатических особенностей конкретного региона, а также вопросов энергопотребления населения. Главной и первостепенной задачей градостроителя становится организация такой городской среды относительно планировочного расположения объектов в пространстве, чтобы создать город как систему взаимосвязанных структур и единиц, подобно живому организму.

Список литературы

1. Вавилова Т. Я. Об опыте внедрения эколого-ориентированных дисциплин в курсовое и дипломное архитектурное проектирование // Вестн. СГАСУ. 2005. Вып. 1, ч. 2. С. 62–66.
2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : федер. закон от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ (с изм. на 31.12.2017) (ред., действующая с 01.01.2018). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения 09.04.2018 г.).
3. Юсупова О. В., Мелик-Пашаева И. Б. К вопросу формирования экологической культуры студентов – будущих архитекторов и градостроителей // Воспитание в современном культурно-образовательном пространстве : сб. ст. / под общ. ред. О. К. Поздняковой. М., 2012. 610 с.

**СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД ТОМСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА –
ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ**

**Войцеховская Анастасия Александровна
Бадулина Анна Александровна**

Россия, г. Томск, Сибирский ботанический сад Томского
государственного университета, e-mail: paphia@inbox.ru,
anna.july@sibmail.com

Соловьева Татьяна Николаевна

Россия, г. Томск, МБОУ ООШ № 45, e-mail: mskou45@yandex.ru

Селиванова Светлана Алексеевна

Россия, г. Томск, Сибирский ботанический сад Томского
государственного университета, e-mail: mplan@mail.ru

Дается описание деятельности Сибирского ботанического сада Томского государственного университета, осуществляющего масштабную работу по экологическому просвещению детей и взрослых, являющегося участником общегородских и всероссийских мероприятий. На базе сада проводятся разноплановые экскурсии, занятия, встречи и лекции. В рамках расширения взаимодействия между садом и посетителями создан образовательный модуль на основе мобильной коллекции плодов и семян растений, а также шесть каталогов с растительным материалом. Описаны каталоги и мобильная коллекция, представлены варианты использования образовательного модуля, который позволяет знакомить участников проекта с многообразием мировой и местной флоры, организовывать мультифункциональные уроки по краеведению, биоразнообразию, распространению растений, их применению и т. д. Преимуществом данного образовательного модуля является возможность проведения занятий с его использованием как на базе сада, так и в рамках выездных уроков и семинаров. Модуль апробирован в работе со школьниками с особыми образовательными потребностями. Изложены результаты пилотного проекта «Живу в формате ЭКО», реализованного в рамках взаимодействия ТГУ с коррекционными школами города. В ходе проекта учащиеся могут посетить адаптированные экскурсии в оранжерейном комплексе СБС ТГУ и выездные занятия, включающие демонстрацию мобильного модуля, а также практическую часть.

Ключевые слова: Сибирский ботанический сад; образовательный модуль; мобильная коллекция; экологическое просвещение; выездные уроки; дети с особыми образовательными потребностями; «Живу в формате ЭКО»; «Дерево Дружбы».

**SIBERIAN BOTANICAL GARDEN OF TOMSK STATE
UNIVERSITY IS A CENTER OF ECOLOGICAL EDUCATION**

**Anastasiya A. Voitsekhovskaya
Anna A. Badulina**

Russian Federation, Tomsk, Siberian Botanical Garden of Tomsk State
University, e-mail: paphia@inbox.ru, anna.july@sibmail.com

Tatiana N. Soloveva

Russian Federation, Tomsk, Secondary School № 45,
e-mail: mskou45@yandex.ru

Svetlana A. Selivanova

Russian Federation, Tomsk, Siberian Botanical Garden of Tomsk State University, e-mail: mplana@mail.ru

Siberian Botanical Garden of Tomsk State University (SBG TSU) is a cultural and education center. Annually collective SBG TSU implements wide-scale work by ecological education for children and adults. SBG TSU participates in various citywide and all Russian events. A lot of different kind excursions, lessons, meetings and lectures are implemented in SBG TSU. Series programs and projects about ecological education were developed for enhanced cooperation between garden and visitors. Educational module was created. This module includes mobile collection fruits and seeds and six catalogs with vegetal samples. The article devoted to description catalogs, mobile collection and options for their using. Educational module allows to introduce project participant with diversity of world and local flora, to organize multifunctional lessons by local history, biodiversity, propagation, applying of plants etc. During implementation of educational programs, project participants can in detail get acquainted with history of SBG TSU and its collections in the course of survey excursions, in more detail study plants material on additional lessons. The advantage of this educational module is the possibility of lessons with its using on the basis of garden as well as on visiting lessons and seminars. Module was tested on children with intellectual disorders. Within the framework of interaction Tomsk state university and schools for children with special needs has been realized pilot project "Life in ECO style".

In the course of project pupils can visit adapted excursions in greenhouses complex of SBG TSU and visiting lessons, including show to mobile module and practical part. As a result of collaboration, a diary of observations were created, illustrated albums and exhibitions children's creative works were designed, the model of flowerbed on school territory was designed. Plants, including "Friendship Tree", were planted on school territory.

Keywords: Siberian botanical garden, educational module, mobile collection, ecological education, children with intellectual disorders, "Life in ECO style", "Friendship Tree".

Сибирский ботанический сад Томского государственного университета (СБС ТГУ) – крупнейший за Уралом ботанико-интродукционный центр, обладающий уникальной коллекцией растений, которая насчитывает более 8500 видов, форм и сортов. СБС ТГУ выполняет научную и образовательную функции, а также активно проводит культурно-просветительскую работу, экскурсионное обслуживание и консультационную деятельность. На базе СБС ТГУ регулярно проводятся мероприятия, посвященные экологическому воспитанию населения, разрабатываются специализированные занятия и тематические экскурсии как для детей, так и для взрослых. Ежегодно СБС ТГУ становится участником общегородских и всероссийских мероприятий. Так, в 2014 г. СБС ТГУ присоединился к всероссийской акции «Ночь в музее», в ходе которой сотрудниками

сада была разработана и проведена программа «Загадочный ночной мир тропиков и субтропиков», в ходе проведения мероприятия сад посетило более 6 тыс. человек. В рамках проекта «Открытый университет» все желающие могли послушать лекции по выращиванию, уходу и защите растений, разработанные сотрудниками сада. На базе СБС ТГУ организуются тематические выставки, ведется работа с общеобразовательными учреждениями и учреждениями дополнительного образования [1; 2].

По данным Экскурсионного бюро СБС ТГУ (ЭБ СБС ТГУ), в год сад посещает более двадцати тысяч экскурсантов, среди них около трети – это дети школьного возраста. Многие из посетителей высказывают желание, индивидуально или в рамках школьной программы, расширять взаимодействие с садом, принимать участие в различных дополнительных образовательных программах или культурно-просветительских мероприятиях, организованных сотрудниками СБС ТГУ. В ходе опросов, проведенных ЭБ СБС ТГУ, была выявлена необходимость практических занятий на базе сада и высокая заинтересованность школьников, студентов и преподавателей в совместной работе. Богатейшие растительные фонды, научная база и опыт сотрудников позволяют проектировать такие программы для широкого круга посетителей и реализовывать их в форме дополнительных занятий, лекций, экскурсий, автономных образовательных программ, включающих практические занятия, выполнение исследовательских работ, создание совместных проектов, проведение научных школ и семинаров. Разработанные программы могут быть комплексными, модульными и легко трансформируемыми под конкретные образовательные и просветительские задачи.

Примером проведения дополнительных познавательных программ является реализованный в 2015 г. инициативный проект «Исследование возможностей повышения презентационного, научного и образовательного потенциала экспозиций СБС ТГУ». Проект был нацелен на расширение возможностей демонстрации фондов СБС ТГУ населению, повышение привлекательности естественно-научного профиля и привлечение абитуриентов, проведение занятий познавательного и экспериментального характера на базе СБС, научных исследований, организации выездных экскурсий и занятий в образовательных учреждениях Томска и области. Основным результатом данного проекта стало создание образовательного модуля на основе мобильной коллекции плодов и семян растений. Модуль включает передвижную коллекцию, состоящую из более чем 80 экспонатов и 6 красочных каталогов с растительным материалом (рис. 1, 2).



Рис. 1. Мобильная коллекция плодов и семян

Экспонаты модуля упакованы в три кейса разного размера. Внутри каждого кейса находятся демонстрационные ёмкости, в которые помещены образцы. Коллекция содержит плоды и семена как экзотических растений, так и растений местной флоры. Это позволяет знакомить участников проекта с флористическим разнообразием, организовывать multifunctional уроки по краеведению, биоразнообразию, распространению растений и их применению и т. д. Каждый каталог представляет собой набор фотографий, описаний и растительного материала (листья, побеги, кора, волокна и др.) по заданной тематике. Растительный материал и фотографии получены с использованием коллекционных фондов СБС ТГУ [3].

Ниже приведены примеры созданных каталогов:

- «Голосеменные растения» – каталог посвящен знакомству с систематикой голосеменных растений, с наиболее известными представителями таксона. Примером одной из страниц каталога может служить разворот, посвященный метасеквойе глиптостробовидной (*Metasequoia glyptostroboides*). Метасеквойя по праву считается «ботанической сенсацией», изначально были обнаружены лишь ископаемые образцы данного вида. Только в 1943 г. в Китае были найдены несколько взрослых плодоносящих деревьев. Семена метасеквойи были собраны и разосланы в ботанические сады, среди которых был СБС ТГУ, с тех пор данный вид выращивается в холодной субтропической оранжерее. В 2015 г. на метасеквойе впервые сформирова-

лись шишки. В каталоге «Голосеменные растения» можно рассмотреть метасеквойю на фотографиях, ознакомиться с описанием и историей растения, а также увидеть растительный материал;

- «Мир удивительных растений» – каталог позволяет познакомиться с многообразием растительного мира, с удивительными способностями растений приспосабливаться к окружающей среде;

- «Растения-рекордсмены» – каталог посвящен рекордам в растительном мире, таким как «гигантская трава» на примере банана райского (*Musa × paradisiaca*).



Рис. 2. Каталоги с растительным материалом

На первом этапе реализации программы с использованием образовательного модуля участники знакомятся с историей СБС ТГУ и его коллекционными фондами в ходе обзорной или тематической экскурсии. После этого им предоставляется возможность более детально изучить растительные образцы в рамках дополнительных занятий. Для многих, особенно детей, это представляет огромный интерес, так как образцы растений можно потрогать, понюхать и даже подвергнуть деформации, в то время как растения в ботаническом саду трогать запрещено. Например, участники проекта могут познакомиться с самыми разнообразными шишками, (в том числе сосны Роксбурга (*Pinus roxburghii*), метасеквойи (*M. glyptostroboides*), секвойи дендрона (*Sequoiadendron giganteum*) или гигантским мужским стробилом энцефалартоса устрашающего (*Encephalartos ferox*), оценить аромат свежих листьев камфорного

дерева (*Cinnamomum camphora*), мирта (*Myrtus communis*), коры корицевого дерева (*Cinnamomum zeylanicum*), продегустировать плоды экзотической папайи (*Carica papaya*) и др.

Дополнительные занятия с использованием образовательного модуля возможно проводить как на базе СБС ТГУ, так и в рамках выездных уроков и семинаров, что многократно увеличивает возможности демонстрации фондов СБС ТГУ населению, позволяет закрепить полученные во время экскурсий знания, задать интересующие вопросы. Ниже предложены варианты использования мобильного модуля:

- «Обзорный», в рамках этого варианта организуется презентация его возможностей, знакомство с коллекцией плодов и семян, каталогами; может быть реализован в рамках одного урока;
- «Наглядная ботаника» включает подготовку и проведение демонстрационных занятий по выбранной тематике: экологическому воспитанию, ботанике, естествознанию и т. д., с учетом возраста и потребностей участников проекта;
- «Экспериментальный» позволяет проводить дополнительные занятия или подготавливать вспомогательный материал к практическим и экспериментальным занятиям с возможностью использования экспонатов коллекции.

Разработанный образовательный модуль был апробирован в работе с учащимися с особыми образовательными потребностями (ООП). В результате взаимодействия ТГУ с коррекционными школами г. Томска в 2015 г. был запущен исследовательско-познавательный проект под названием «Живу в формате ЭКО», который реализуется в течение трех лет на базе СБС ТГУ при взаимодействии с НОЦ «Институт инноваций в образовании». Проект направлен на работу с образовательными учреждениями для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В настоящее время участниками проекта стали две коррекционные школы г. Томска.

Проект способствует формированию бережного отношения к природе, пониманию и применению учащимися компетенций, приобретенных при реализации проекта «Живу в формате ЭКО» для выбора профессии; вовлечению детей с ООП в активную познавательную и практическую деятельность, что способствует более эффективной социальной адаптации и формированию общих и профессиональных способностей, приобретению нового взгляда на осознанное отношение к окружающей среде. Реализация данного проекта способствует снижению дефицита общения ребенка, исключе-

нию изоляции детей данной категории в социуме, повышению уровня мотивации к экологическому образованию, преодолению недостатков познавательной деятельности учащихся и будет способствовать развитию полноценной личности, формированию знаний, умений, навыков в области экологического воспитания [4].

В первой части проекта проводятся адаптированные экскурсии в оранжереях СБС ТГУ и выездные занятия, включающие демонстрацию мобильного модуля. Следующей частью является практическая работа по проращиванию семян растений (семена выбираются, исходя из выбранной темы занятия: «Размер и форма семян», «Семена тропических растений», «Семена растений открытого грунта» и т. д.), а также знакомство с изменениями в растениях, происходящими под действием ряда факторов. В ходе выполнения работы, по мнению педагогов, дети смогли понять, что жизнь растения зависит от наличия воды, тепла, света, почвы, присутствия других растений и т. д., научились понимать состояние растений, отличать здоровые растения, сочувствовать им и ухаживать за ними [4].

Результатом совместной исследовательской деятельности МБОУ ООШ № 45 и сотрудников СБС ТГУ стали создание отчета в форме дневников наблюдений, выставок творческих работ детей: «Мир цветов глазами детей», «Мой колючий друг», «Краски осени»; оформление иллюстрированных альбомов: «Разноцветная клумба» и «Цветочный герб школы»; создание совместно с педагогами слайдовых презентаций, разработка макета и посадка цветочной клумбы на территории школы и др.

В 2017 г. на территории МБОУ ООШ № 45 было посажено «Дерево Дружбы», символизирующее дружбу и сотрудничество между школой и Томским государственным университетом. В качестве подарка была выбрана ель колючая форма голубая (*Picea pungens f.glauca*) высотой 3 м и возрастом 12 лет. Выбор растения для посадки был не случайным. Голубая форма ели колючей стала символом успешной интродукции в северных широтах. Интродукция данного вида в СБС ТГУ начата в 1956 г. из семян, полученных из г. Нальчика. В ходе широкомасштабной работы по введению в культуру новых для Сибири видов деревьев и кустарников под руководством В. А. Морякиной были получены первые сеянцы и отобраны устойчивые экземпляры растений для исследований. В настоящее время ель колючая форма голубая в Сибири растет и плодоносит [5]. «Дерево Дружбы» стало не только примером успешной научной работы сотрудников СБС ТГУ, но и символом дальнейшей плодотворной работы наших организаций.

В 2017 г. образовательный модуль был представлен на XI Международном биотехнологическом форуме-выставке «РосБиоТех-2017» и награжден дипломом Международного фонда биотехнологий имени И. Н. Блохиной. Практика показывает, что на основе образовательного модуля возможно проектировать и проводить образовательные и просветительские программы для широкой аудитории и строить системное экологическое воспитание.

Список литературы

1. Астафурова Т. П., Прокопьев А. С., Беляева Т. Н. Сибирский ботанический сад Томского государственного университета: современные направления деятельности // Проблемы изучения растительного покрова Сибири : материалы V Междунар. науч. конф., посвящ. 130-летию Гербария им. П. Н. Крылова и 135-летию Сиб. ботан. сада Том. гос. ун-та. Томск, 2015. С. 12–14.
2. Заповедный парк Сибирского ботанического сада Томского государственного университета и его роль в экологическом просвещении / А. С. Прокопьев, К. Г. Титова, Е. Ю. Мачкинис, Г. И. Агафонова, Е. С. Гришаева // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках : материалы VIII Междунар. конф. Южно-Сахалинск, 2016. С. 125–130.
3. Экологическая тропа в Заповедном парке Сибирского ботанического сада как средство экологического образования и просвещения / Е. С. Гришаева, А. С. Прокопьев, К. Г. Титова, Е. Ю. Мачкинис, Г. И. Агафонова // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Томск, 2015. С. 357–359.
4. Сеченова Е. Б. Экологическое образование как средство социализации детей с ОВЗ // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Томск, 2017. С. 140–143.
5. Морякина В. А. История и основные этапы интродукции древесных растений в Томске // Бюл. Сиб. ботан. сада. 1970. Вып. 7. С. 3–18.

УЧЕБНАЯ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГАУ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Колесникова Татьяна Павловна

Царькова Марина Фёдоровна

Горелкина Татьяна Леонидовна

Россия, г. Благовещенск, Дальневосточный государственный аграрный университет, e-mail: ktp227@yandex.ru, tsarkovam@mail.ru, gorelkina-tatyana@mail.ru

Акцентируется внимание на том, что экологическое образование и воспитание, формирующие экологический менталитет общества, являются одними из основных приоритетов Дальневосточного ГАУ в области качества. Рассмотрены реализуемые Университетом образовательные программы и научно-исследовательские работы природоохранной и экологической направленности. Обоснована необходимость проведения Учебным центром подготовки специалистов в области обеспечения экологической безопасности повышения квалификации руководителей и специалистов предприятий Амурской области по вопросам экологии и природопользования.

Ключевые слова: экологическое образование; экологическая безопасность; отходы; повышение квалификации

EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC ACTIVITIES OF THE FAR EASTERN STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Tatiana P. Kolesnikova

Marina F. Tsarkova

Tatiana L. Gorelkina

Russia, Blagoveshchensk, Far Eastern State Agrarian University,
e-mail: ktp227@yandex.ru, tsarkovam@mail.ru, gorelkina-tatyana@mail.ru

Environmental education and upbringing, which forms the ecological mentality of the society, is one of the main priorities of the far Eastern GAU in the field of quality. The University implements educational programs and research work of environmental and ecological orientation. The training center for specialists in the field of environmental safety carries out advanced training of managers and specialists of enterprises of the Amur region on environmental issues and environmental management.

Keywords: environmental education, environmental safety, waste, advanced training.

В целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды в Российской Федерации законодательно установлена система

всеобщего и комплексного экологического образования, включающая в себя общее образование, среднее профессиональное образование, высшее образование и дополнительное профессиональное образование специалистов, а также распространение экологических знаний, в том числе через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения, организации спорта и туризма [1].

Экологическое образование и воспитание, формирующие экологический менталитет общества, является одним из основных приоритетов Дальневосточного ГАУ в области качества. Университетом реализуются восемь образовательных программ экологической направленности:

- программы бакалавриата по направлениям подготовки 05.03.06 «Экология природопользования», 20.03.01 «Техносферная безопасность» (направленность «Инженерная защита окружающей среды»), 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (направленность «Агроэкология»), 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (направленность «Сооружения объектов природообустройства и водопользования»);

- программы магистратуры по направлениям подготовки 35.04.01 «Лесное дело» (направленность «Экология и рациональное природопользование»), 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (направленность «Почвенно-экологический мониторинг»);

- программы аспирантуры по направлениям подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (направленность «Экология (биология)»), 35.06.01 «Сельское хозяйство» (направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»).

В процессе обучения студенты и аспиранты совместно с преподавателями проводят научные исследования в области экологических проблем региона. Например, в рамках темы «Агроэкологическая оценка состояния фосфорно-кальциевого обмена в системе почва – корма – животные» определяется доступность микроэлементов растениям и дальше по биогеохимической цепи животным; разрабатываются экологически безопасные приемы восполнения биогенных элементов в системе почва – растение – животные. Тематика «Трансформация почв Зейско-Буреинской почвенной провинции в процессе сельскохозяйственного исследования» предполагает разработку системы показателей ранней диагностики снижения плодородия для оценки различных технологических приемов возделывания полевых культур. В рамках исследования «Эколого-химическая ха-

рактеристика малых рек Амурской области» проводится мониторинг экологического состояния водных объектов, в том числе и водохранилищ агроландшафтов Амурской области, даются рекомендации по снижению отрицательного воздействия техногенеза.

Ежегодные мониторинговые исследования птиц, проводимые студентами факультета природопользования, позволяют отслеживать численность водоплавающих видов на территориях структурных подразделений Амурской региональной общественной организации «Российская ассоциация общественных объединений охотников и рыболовов». Для увеличения популяции дальневосточного аиста в местах его гнездования совместно с амурскими охотоведами проводится комплекс биотехнических мероприятий: установка искусственных опор-треног, опиловка крон деревьев, ремонт поврежденных гнезд, противопожарная обработка гнездовых деревьев и опор.

Несколькими видами работ представлен долгосрочный геоботанический и лесотаксационный мониторинг растительности региона. Многолетние наблюдения сотрудников АФ БСИ ДВО РАН В. М. Старченко, Г. Ф. Дармани, доцента кафедры лесоводства Дальневосточного ГАУ Н. А. Тимченко легли в основу опубликованного в 2017 г. справочника «Атлас деревьев, кустарников и лиан Благовещенска». Спасательные операции по сохранению биологического разнообразия растительного сообщества проведены в районе строительства пограничного мостового перехода через р. Амур в районе городов «Благовещенск – Хэйхэ», краснокнижные виды растений переселены с привычных местообитаний на территорию Муравьевского заказника.

В рамках лесопатологической судебной экспертизы в лесничествах Амурской области проводится таксационная характеристика древостоев, лесопатологический анализ насаждений после проведения незаконных рубок, расчет экологического ущерба. Участвуя в проекте, способствующем смягчению негативных воздействий строительства газопровода «Сила Сибири», научно-педагогические работники университета провели инвентаризацию насаждений Благовещенского района, выявили растения, занесенные в Красную книгу Амурской области и РФ, рассчитали ущерб при уничтожении видового разнообразия. В университете работает студенческий отряд «Лесник», который участвует в ежегодных акциях и мероприятиях «Зеленый город», «Всемирный день посадки леса», «Береги лес от пожара», «Живи, лес». Совместно с сотрудниками МЧС и авиалесоохраной обучающиеся занимаются обнаружением, предотвращением и тушением лесных пожаров.

В 2017 г. в рамках года экологии в Дальневосточном ГАУ проведены следующие мероприятия:

- практический семинар «Экологическое земледелие», в котором принимали участие не только ведущие ученые университета, но и главы крестьянско-фермерских хозяйств, руководители и специалисты сельхозпредприятий региона, представители химических, семенных, перерабатывающих компаний;

- региональная научно-практическая конференция «Экология города», на которой обсуждались проблемные вопросы, касающиеся экологического благополучия г. Благовещенска;

- IX международный форум «Охрана и рациональное использование лесных ресурсов», организаторами которого традиционно выступили Дальневосточный ГАУ и Управление лесного хозяйства округа Хэйхэ (КНР). Задачей форума стала консолидация знаний и опыта российских и иностранных ученых и специалистов, а также представителей органов власти для решения актуальных вопросов в области экологии и лесного хозяйства;

- областная профильная смена «Юный опытник», в рамках которой более 50 учащихся школ со всей области постигали азы животноводства, овощеводства, полеводства, цветоводства с основами ландшафтного дизайна;

- международная конференция «Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира», в которой приняли участие делегации из Японии и Китая.

Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» еще раз подчеркнул, что руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. В области появилась необходимость в обучении, переподготовке и повышении квалификации лиц, которые должны проводить и планировать комплекс мероприятий, касающихся экологической безопасности. В связи с этим в 2008 г. Дальневосточным ГАУ создан учебный центр подготовки специалистов в области обеспечения экологической безопасности. Педагогические работники университета совместно со специалистами Федеральной службы по надзору в сфере природопользования реализуют программы повышения квалификации «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных

систем управления» и «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами». За 9 лет работы Центра повышение квалификации в области экологической безопасности прошли более 700 специалистов и 300 руководителей различных предприятий Амурской области.

Природоохранные проекты и мероприятия обеспечивают эффективное использование ресурсного потенциала и способствуют повышению экологической безопасности региона. Университет, храня и приумножая свой богатый накопленный опыт ведущего аграрного вуза Дальнего Востока, имеет достаточные ресурсы и для решения региональных экологических проблем, для осуществления учебной и научной деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования.

Список литературы

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федер. закон от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения 19.03.2018).

УДК 371.3:378 (571.61)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Пакурина Антонина Павловна

Россия, г. Благовещенск, Дальневосточный государственный аграрный университет, e-mail: pakusina.a@yandex.ru

Рассмотрены вопросы экологического образования в Дальневосточном государственном аграрном университете. Современное общество испытывает необходимость в выпускниках, готовых к профессиональной деятельности, способных минимизировать антропогенное и техногенное воздействие на окружающую среду. Обосновывается необходимость формирования эгоцентрического мышления у выпускников сельскохозяйственных и технических направлений в условиях меняющихся тенденций на рынке труда, информационной динамики и модернизации общества.

Ключевые слова: экология; высшее образование; профессиональная компетенция.

ECOLOGICAL EDUCATION IN AGRARIAN UNIVERSITY

Antonina P. Pakusina

Russia, Blagoveshchensk, Far Eastern State Agrarian University,
e-mail: pakusina.a@yandex.ru

The article considers the issues of environmental education in the Far Eastern State Agrarian University. Modern society needs graduates ready for professional activity, capable of minimizing anthropogenic and technogenic impact on the environment. In the face of changing trends in the labor market, information dynamics and modernization of society, it is necessary to form eco-centric thinking among graduates of agricultural and technical areas.

Keywords: ecology, higher education, professional competence.

Вопросы охраны окружающей среды от антропогенного и техногенного загрязнения в настоящее время являются актуальными во всём мире. В Амурской области они остро обозначились в связи с развитием агропромышленного комплекса, интенсивной разработкой и добычей полезных ископаемых, в первую очередь угля, золота, строительных материалов. В настоящее время в области созданы территории опережающего социально-экономического развития: ТОР «Белогорск» и ТОР «Приамурская», где ведётся строительство сельскохозяйственных предприятий по глубокой переработке сои, и ТОР «Свободный», в котором компонентами газопровода «Сила Сибири» станут строящиеся Амурский газоперерабатывающий завод и Амурский газохимический комплекс. В области функционируют три ГЭС, строится федеральная дорога, прокладывается нефтепровод и вводятся в эксплуатацию нефтеперекачивающие станции. В Сковородинском районе планируется строительство крупнейшего на Дальнем Востоке мусороперерабатывающего комплекса. Интенсивное экономическое развитие региона определяет необходимость и потребность развивающейся экономики в выпускниках-экологах, готовых к профессиональной деятельности, способных минимизировать антропогенное и техногенное воздействие на окружающую среду. Вопросы экологической безопасности сельскохозяйственного производства должны решать агрономы, технологи, агроинженеры и другие специалисты, которые получают высшее профессиональное образование в аграрном вузе. Формирование у выпускников компетенций о ценности возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов, о гуманном отношении к окружающей среде, о стратегии устойчивого развития и освоении экологически безопасных способов природопользования является актуальной задачей.

Целью данной работы является анализ состояния и возможности качественного улучшения экологического образования в аграрном вузе.

Экологическое образование призвано способствовать формированию у выпускников вуза нового экологического сознания, помогать им в усвоении таких профессиональных знаний, которые способствовали бы выходу России из экономического кризиса и движе-

нию общества по пути устойчивого развития. Выпускники университетов должны уметь профессионально решать комплексные проблемы окружающей среды на высоком профессиональном уровне [1].

С 1993 по 2011 г. в Дальневосточном государственном аграрном университете проводилась подготовка специалистов по 30 направлениям, в том числе по направлению 110102 «Агроэкология». В настоящее время в Дальневосточном ГАУ ведётся подготовка специалистов по программам бакалавриата – 20, в том числе по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», по программам магистратуры – 14, специалитета – 1, по программам подготовки кадров высшей квалификации – 7, в том числе по направлению 06.06.01 «Биологические науки». Выпускники Дальневосточного ГАУ работают на предприятиях сельскохозяйственного и пищевого производства, в строительной и энергетической отрасли. Они востребованы в аграрном секторе экономики.

Компетентностно-ориентированное профессиональное образование направлено на формирование профессиональной компетентности бакалавров, способных проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека, обеспечивать экологическую безопасность народного хозяйства. Экологическое образование является залогом обеспечения ответственного отношения к окружающей среде и приобретения человеком экологической культуры, формирования системы практических научных знаний и умений. Устойчивое природопользование невозможно без понимания естественных и антропогенных процессов, функционирования природных и природно-антропогенных систем. В процессе реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования бакалавры всех направлений в университете изучают дисциплину «Экология», где формируются общепрофессиональные компетенции, в том числе способность осуществлять и контролировать технологический процесс производства с учётом требований производственной, технологической и экологической безопасности. Производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции является приоритетной задачей для выпускника аграрного вуза. Бакалавры по направлению «Экология и природопользование» изучают дисциплины экологической направленности, такие как «Химия окружающей среды», «Экотоксикология», «Экологический мониторинг», «Экологическая безопасность». Данное направление на сегодняшний день весьма востребовано у выпускников школ, проблем с набором абитуриентов нет. В содержа-

нии основных профессиональных образовательных программ высшего образования магистрантов по сельскохозяйственным и техническим направлениям дисциплины экологической направленности отсутствуют. Специфика аграрного вуза определяет область профессиональной деятельности выпускников, более 80 % которых осуществляют профессиональную деятельность в сельском хозяйстве, например в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. Высшее образование – это важнейший инструмент развития рынка труда, поэтому развитие высшего образования должно содействовать комплексному развитию государства [2].

Направление «Экология» в аспирантуре всегда было востребовано у выпускников университета, поскольку после окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации в условиях конкуренции на рынке труда они успешно трудоустраивались. Среди проблем экологического образования в аспирантуре аграрного университета можно выделить следующие:

1. Сокращение контингента обучающихся – бакалавров и магистрантов – привело к уменьшению контингента аспирантов по направлению «Экология». Если в 2011 г. численность обучающихся по программе подготовки кадров высшей квалификации по направлению 03.02.08 «Экология» составляла 14 человек, то в 2014 г. обучалось 7 аспирантов, в 2017 г. – 2 аспиранта. Эффективность аспирантуры по данному направлению соответственно составляла в 2011 г. 66,6 % (2 защиты из 3 окончивших аспирантуру), в 2014 г. – 25 % (1 защитивший кандидатскую диссертацию из 4 выпускников).

2. Остро стоит проблема нехватки научных руководителей аспирантов в связи с оттоком населения из региона в европейскую часть страны.

3. Среди проблем в подготовке профессионалов-экологов отмечается низкая материально-техническая база для научных исследований [3]. Однако эта проблема решается. Аспиранты, как правило, работают в научно-исследовательских институтах или на производстве, где есть аттестованное оборудование и возможность на высоком уровне проводить научные исследования.

4. Низкий уровень мотивации выпускников. Небольшой размер стипендии является важной причиной, почему магистранты не планируют продолжать обучение в аспирантуре. Как правило, выпускники стремятся трудоустроиться там, где платят высокую зарплату.

5. Основные образовательные программы подготовки аспирантов перегружены всевозможными аудиторными занятиями, педагогической практикой, и вообще подготовка чрезвычайно регламентирована. У аспирантов остаётся мало времени для самостоятельного проведения научных исследований. С одной стороны, есть требование пройти педагогическую практику в течение двух семестров и более, с другой стороны – после защиты кандидатской диссертации выпускнику аспирантуры преподавательская работа в вузе не предоставляется.

6. Тематика исследований касалась экологических проблем в растениеводстве, в лесных и водных экосистемах, в почвенной среде обитания. На сегодняшний день широта тем научных исследований заметно уменьшилась.

Практикоориентированное образование и взаимодействие учебного заведения с работодателями, например, при проведении практик на предприятиях и написании курсовых и дипломных работ, привлечение к учебному процессу специалистов, имеющих трудовой стаж и опыт работы на предприятии, способны устранить проблемы экологического образования в вузе [4]. Повышению качества подготовки выпускников университета способствует введение в содержание основных профессиональных образовательных программ бакалавриата и магистратуры прогрессивных модулей. Современный человек должен обладать биосферным мировоззрением, быть ориентированным на гуманистические ценности, действовать в рамках экологической этики [5]. Быстро меняющиеся условия труда в условиях стремительно развивающейся экономики требуют иного педагогического подхода и содержания традиционных дисциплин, функционирования экологоориентированной образовательной среды.

В условиях меняющихся тенденций на рынке труда, информационной динамики и модернизации общества необходимо формирование экоцентрического мышления у выпускников университета. Россия в 2019 г. должна выйти на новые системы экологического регулирования экономики [4]. Система экологического образования в вузе должна быть направлена на подготовку выпускника, первоочередной задачей которого является обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности.

Список литературы

1. Горецкая А. Г., Топорина В. А. Инструменты ландшафтного планирования в геоэкологическом образовании // Экология речных бассейнов : тр. 9-й Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. Т. А. Трифоновой ; Владим. гос. ун-т. им. А. Г. Столетовых, Н. Г. Столетовых. Владимир, 2018. С. 655–659.

2. Платонов Д. Ю. Перспективы становления вузовского образования в России // Проблемы регион. экологии. 2016. № 3. С. 85–89.
3. Блинов А. О. Проблемы российского образования в XXI в. [Электронный ресурс]. URL: baltic-course.com/rus/kruglij_stol/?doc=49552 (дата обращения: 17.03.2018).
4. Экологическое и гноэкологическое образование в России: состояние и перспективы / Б. И. Кочуров, В. А. Лобковский, С. К. Костовская, Л. Г. Лобковская, Ю. А. Хазиахметова // Проблемы регион. экологии. 2017. № 3. С. 26–30.
5. Наумова Н. Н., Наумов И. П. Акмеологические подходы к экологическому образованию // Пед. журн. 2018. Т. 8, № 2А. С. 124–129.
-

УДК 504

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Примина Светлана Павловна

Россия, Иркутск, Иркутский государственный университет,
e-mail: svetlana.primina@gmail.com

Рассмотрены вопросы формирования экологической грамотности, которая должна осуществляться на всех этапах обучения (от школьного до вузовского). Подготовка студента любого направления профессионального образования должна сопровождаться изучением естественно-научных дисциплин, формирующих связное представление о роли человека в окружающей природе. У студента – будущего специалиста, должно быть четкое представление об одном из главных источников пополнения казны государства – поступлениях от продажи полезных ископаемых. Эксплуатация месторождений полезных ископаемых в большинстве случаев связана с изменением природных ландшафтов. Грамотное экологическое сопровождение проектов в области природопользования позволит свести к минимуму негативные последствия для окружающей среды. Обосновывается необходимость наличия в стандартах общего и профессионального образования региональной составляющей, ориентированной на местную природу, ее уникальность, а также системы требований, опирающейся на знания геологии, биологии, географии конкретного региона проживания школьника, студента.

Ключевые слова: стандарт образования; программа обучения; экологические риски; естественно-научные дисциплины в учебных планах.

TO THE QUESTION ABOUT THE NEED FOR SCIENCE EDUCATION FOR STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

Primina Svetlana Pavlovna

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University, e-mail: svetlana.primina@gmail.com

The formation of ecological literacy should be carried out at all stages of education (from school to university). The preparation of a student of any direction of vocational education should be accompanied by a study of natural science disciplines that form a

connected idea of the role of man in the surrounding nature. A student – a future specialist, should have a clear idea of one of the main sources of replenishment of the state treasury – proceeds from the sale of minerals. The exploitation of mineral deposits in most cases is associated with a change in natural landscapes. Competent environmental support of projects in the field of nature management will allow to minimize negative consequences for the environment. Standards of general and vocational education should have a regional component, oriented to the local nature, its uniqueness. For the formation of core competencies of environmental orientation, a system of requirements is needed, based on knowledge of geology, biology, and geography of the specific region of residence of the student and student.

Keywords: education standard, training program, environmental risks, scientific disciplines in the curriculum.

Интеллектуальное развитие личности невозможно без понимания законов естествознания, и в частности – представления о строении планеты Земля, процессах, происходящих в ее недрах и на поверхности. Трудно представить себе грамотного человека, обладателя диплома о высшем образовании, который не знаком с азами науки о Земле, но современные выпускники университетов показывают именно эти пробелы в подготовке специалистов. В погоне за узкой специализацией в учебных планах исчезают дисциплины, не относящиеся к титульной специальности, касающиеся концепций современного естествознания. «Рафинированность» в подходе к обучению дает свои негативные результаты. В конечном итоге выпускник становится обладателем необходимого набора знаний для той или иной деятельности в искомой отрасли, но с узким мировоззренческим кругозором, а порой и просто безграмотным в понимании окружающей среды, где не только добываются полезные ископаемые, но и текут реки, растут леса. Экология человека напрямую связана с пониманием места личности в системе земля – природа – дом, но элементарные знания о естественных процессах на Земле остаются за рамками обучения в вузе.

В формировании российской элиты, способной работать в условиях рыночной экономики, в развитии личности будущего лидера производства, работника органов государственного, муниципального управления отсутствует эта важная составляющая образования. В то время как наша страна фактически напрямую связала свое благосостояние с минерально-сырьевой базой России, тысячи выпускников вузов не знают основы ее формирования даже в общем представлении. Отсутствие знаний о природе приводит к непониманию катастрофических последствий нарушения экологии, природопользования, неправильного градостроительства, возведения плотин и мостов и многого другого. Задача подготовки выпускника вуза –

формирование конкурентоспособного специалиста, но сознавая, что у бизнеса одна цель и задача – получить максимальную прибыль; воспитывая и обучая будущего бизнесмена, руководителя предприятия, нужно воспитать гармонично развитого человека. Педагоги высшей школы часто стоят перед дилеммой сокращения непрофильных дисциплин и полнотой учебного плана, где определенные критерии оценивают качество подготовки студента.

На этапе переходов от стандарта к стандарту исчезли понятия «региональная составляющая» учебного плана, сократились дисциплины естественно-научного наполнения. Работая в нестоличных, региональных вузах, преподаватели готовят специалистов по стандартам Москвы, и часто выпускники иркутского вуза не знают ничего о природе Байкала, о сейсмичности территории сибирского региона, о разработке месторождений полезных ископаемых, приносящих солидный доход в казну Иркутска, об экологических проблемах региона. Границы природопользования Иркутской области расширяются привлечением туристов в Прибайкалье, бальнеологическими курортами и т. д., но основная масса выпускников не понимают, на какой естественно-научной основе базируются особенности нашего региона, в чем заключается его неповторимость.

Министерство образования России предпринимало попытки внедрения концепции геологического образования в школе, вузе, считая, что «изучение геологии как фундаментальной естественно-научной дисциплины необходимо для повышения образовательного и мировоззренческого уровня личности и общества в целом, а распространение конкретных геологических знаний может существенно уменьшить экологический риск за счет принятия необдуманных технологических решений». Эта концепция была подготовлена коллективом ученых и специалистов Минобразования России и МПР России и принята к исполнению 19 мая 1999 г. (№ 11/9 «О концепции геологического образования в России») решением двух правительственных коллегий (Минобразования России и Министерства природных ресурсов России). Обсуждался и дорабатывался проект концепции всеми государственными вузами, осуществляющими подготовку геологов, геологическими техникумами, представителями Российской академии наук, отраслевыми геологическими институтами, в средней школе, в коллективах дополнительного и дополнительного профессионального геологического образования. К сожалению, эта серьезная научная разработка не получила должного применения, мы видим несоответствие пожеланий и действительно-

сти. Проблемы отсутствия экологической и геологической подготовки в вузах имеют корни в школьной программе, где цикл обучения естественным наукам резко сократился. Обучая студентов основам геологии нефти и газа, я, как преподаватель, обнаруживаю полное отсутствие у студентов младших курсов понимания происхождения органического мира, геохимических систем водного, воздушного пространства, геологического строения Земли, географии, экологической культуры.

Важно сознавать, что естественно-научные дисциплины расширяют кругозор студента и школьника и задача каждого ученого и преподавателя способствовать этому процессу, в чем, по сути, и заключена идея просветительства. Одним из конкретных примеров деятельности в этом направлении является работа геологического факультета со школьниками МБОУ «Аршанская СОШ им. П. М. Билдаева» (директор Д. Г. Дамдинова), Тункинского района Республики Бурятия, где открыт филиал Воскресного колледжа ИГУ. Преподаватели геологического факультета и СО РАН (декан, зав. каф. геологии нефти и газа, канд. геол.-минерал. наук, доц. С. П. Примина; зав. музеем, ст. преп. кафедры динамической геологии, руководитель проекта «Школа юных геологов» С. В. Липкина; зав. каф. динамической геологии, зав. лаб. изотопии и геохронологии ИЗК СО РАН, д-ра геол.-минерал. наук, проф. С. В. Рассказов, доцент кафедры полезных ископаемых, канд. геол.-минерал. наук, доцент С. П. Летунов, профессор кафедры геологии нефти и газа, д-р геол.-минерал. наук В. П. Исаев и другие преподаватели и сотрудники факультета открыли новую страницу в образовании школьников (да и их родителей) через краеведение, геологию, географию, туризм, экологические аспекты деятельности человека на уникальной территории Тункинской долины. Ребята индивидуально работали по выбранным темам для исследовательских работ, научными руководителями выступили преподаватели геологического факультета. Они изучали потухшие вулканы Тункинской долины, мраморное дно р. Кынгырги, причину выхода известняка в п. Аршан, водопады. В святых местах, известных жителям с рождения, открыли для себя особенности минеральных источников долины, позволившие применять их в бальнеологических целях. Свои доклады школьники представили на межрегиональном семинаре «Геология родного края», на школьной конференции «Меня оценят в XXI веке», где был представлен 21 доклад. Лучшие исследователи приняли участие в составе сборной команды г. Иркутска в открытой Сибирской геологической олим-

пиаде школьников в г. Новосибирске. Ученик 8-го класса Амгалан Танхаев занял 1-е место с научно-исследовательской работой «Грязевые вулканы как признак существования залежей нефти и газа в Тункинской впадине» в XII Всероссийском конкурсе достижений талантливой молодежи «Национальное достояние России» в г. Москве. В августе 2018 г. теоретические занятия школьников сменились практическими, полевыми работами. Сотрудниками геологического факультета ИГУ была организована Международная молодежная геологическая экспедиция «Восточные Саяны – 2018». В состав участников вошли школьники Аршанской средней школы им. П. М. Билдаева, студенты Монгольского государственного университета науки и технологии, студенты геологического факультета Иркутского государственного университета, школьники Иркутской областной команды юных геологов (рис.). Цель экспедиции – изучить горные породы и минералы, ознакомиться с геологическим строением и полезными ископаемыми Тункинской долины, гор Восточные Саяны, оз. Байкал, оз. Хубсугул и выявить наиболее интересные объекты для проведения научно-исследовательских работ школьников и студентов.

Задачи экспедиции:

1. Дать введение в основные направления геологических исследований и геологическую терминологию.
2. Отработать навыки ориентирования на местности, отбора образцов горных пород и минералов, проб воды для дальнейших исследований, научить работе с картой и компасом.
3. Ознакомиться с минеральными водами Тункинской долины в сопоставлении с водой оз. Байкал.
4. Обозначить проблемы изучения вулканизма Тункинской долины.
5. Рассмотреть геологическое строение Южно-Байкальской впадины и Тункинской долины.
6. Определить опасные геологические процессы территории.
7. Показать, как подготавливается и оформляется учебно-исследовательская работа.

Объектом исследований экспедиции явилась Тункинская долина в многообразии разновозрастных геологических процессов. При подготовке каждого маршрута участники слушали тематическую презентацию проф. С. В. Рассказова. После маршрута и обсуждения результатов, каждый вечер организовывались мероприятия, посвященные обычаям и культуре русского, монгольского и бурятского народов, проводились различные мастер-классы.



Рис. Участники экспедиции

Полевые наблюдения и всестороннее обсуждение материалов, полученных в ходе Международной молодежной геологической экспедиции, показали направления научно-исследовательских работ естественно-научного характера, которые могут проводиться на территории Тункинской долины с участием студентов и школьников.

Считаю, что описанный пример проведенных мероприятий позволяет говорить о создании территориального образовательного кластера, который охватывает и школы, где готовят будущих студентов, и вузы, где обучают профессиям, востребованным в регионе. Расширение тематик работы со школьниками предполагает включение биологических, экологических, географических и других естественно-научных направлений. Речь идет о проекте по созданию крупнейшей в мире гамма-обсерватории на базе Тункинского астрофизического центра коллективного пользования ИГУ, который реализуется международной коллаборацией. В нее вошли пять ведущих университетов и научных организаций Германии (исследовательский центр DESY, Мюнхенский институт физики Макса Планка, институт технологий Карлсруэ, университеты Берлина и Гамбурга), ряд российских организаций и университетов (Иркутский государственный университет, Московский государственный университет, НИУ Московский инженерно-физический институт, Институт ядерных исследований РАН, ИЗМИРАН, Институт ядерной физики им. Г. И. Будверга СО РАН, Новосибирский государственный универси-

тет), а также Объединенный институт ядерных исследований (Дубна), Туринский университет (Италия), Институт космических исследований (Румыния). Наличие в Тункинской долине Тункинского астрофизического центра коллективного пользования ИГУ позволяет расширить перечень привлекаемых к работе преподавателей за счет физического факультета и других.

Экологические риски и ошибки, наблюдаемые в производстве, предопределены неполноценной подготовкой в школе, вузе. На стадии внедрения актуализированных стандартов (ФГОС третьего поколения), считаю необходимым компонентом подготовки в базовой части стандарта вводить дисциплины, позволяющие решать проблему естественно-научной подготовки в образовании студентов. Экологический аспект обучения формируется как чтением специальных экологических дисциплин, так и в процессе чтения основных, базовых и вариативных геологических, биологических, географических дисциплин. В настоящее время, при подготовке студентов по направлениям «Геология», «Прикладная геология» при формировании учебных планов бакалавров, магистров и специалистов преподавателями геологического факультета Иркутского государственного университета читается серия дисциплин экологической направленности: «Экология», «Экологическая геология», «Экология нефтегазового комплекса», «Геоэкология Байкальского региона», «Аналитические методы экологических исследований при разведке и добыче нефти и газа» и другие. При написании выпускной квалификационной работы обязательной является глава «Экология района исследования», где дипломант оценивает экологические риски при геологических работах. Считаю, что образовательный процесс всех направлений подготовки специалистов должен соответствовать требованиям современности – экологической грамотности члена общества, а формирование образованной личности невозможно без естественно-научного образования.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ БУРЯТСКОГО ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОЛЛЕДЖА

Середина Людмила Владимировна

Россия, г. Улан-Удэ, Бурятский лесопромышленный колледж,
e-mail: Seredina1301@yandex.ru

Приведены результаты деятельности Бурятского лесопромышленного колледжа по формированию экологического мировоззрения и культуры в образовательной, внеучебной, научной деятельности у обучающихся. Раскрыты проблемы, имеющиеся при обучении.

Ключевые слова: концепция; профессиональный модуль; образовательная программа; экологическая культура; экологическое образование.

FORMATION OF ENVIRONMENTAL WORLD-OVERSIGHT IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES BY THE LEARNING HOBPU «BURYATSKY FOREST INDUSTRIAL COLLEGE»

Ludmila V. Seredina

Russia, Ulan-Ude, Buryat Timber Industry College,
e-mail: Seredina1301@yandex.ru

The article presents the results of the activity of the Buryat Timber College on the formation of an ecological outlook and culture in the educational, extracurricular, and scientific activities of students. The author reveals the problems that exist in the training.

Keywords: concept, module, educational program, ecological culture, ecological education.

За последние годы мир значительно изменился. Увеличилось население, резко возросло производство товаров, утилизация которых, после их использования, требует значительных затрат и усилий, стала ощутимой нехватка различных природных ресурсов. В окружающую среду сбрасывается огромное количество отходов, отравляющих воздух, воду, землю, вызывающих болезни у людей, животных и растений. В последние годы весь мир «потрясают» природные катаклизмы, в том числе лесные пожары, наводнения, опустынивание.

Ко всем этим процессам, проблемам и катастрофам в большинстве случаев, причастен человек, а потому вопросы экологического воспитания и образования сегодня более чем актуальны. Как сохранить биосферу и удовлетворить потребности человечества? Простых

ответов здесь нет. Ясно одно: необходимы не просто и не только глубокие экологические знания по различным направлениям, нужно максимум усилий направить на формирование экологического мировоззрения, экологической культуры каждого человека.

Очевидно, что этот процесс долгий и сложный, и его успешная реализация возможна лишь при системном подходе, единстве приоритетов общества и государства. Воспитание экологической культуры должно осуществляться комплексно, в процессе семейного воспитания, дошкольной подготовки, в ходе школьного, профессионального образования и рабочей деятельности человека.

Проблемой формирования у студентов экологического мировоззрения на этапе профессионального обучения Бурятский лесопромышленный колледж занимается уже не один десяток лет, сделано в этом направлении очень много, но предстоит сделать еще больше. Экологическая концепция Бурятского лесопромышленного колледжа состоит в том, чтобы сформировать не только экологические знания, экологическое поведение, но и экологическое сознание.

Большинство образовательных программ, которые реализуются в колледже, непосредственно связаны с получением экологических знаний. Это такие специальности, как «Лесное и лесопарковое хозяйство», «Технология лесозаготовок», «Садово-парковое и ландшафтное строительство». Содержание учебных дисциплин, профессиональных модулей, тематика курсового и дипломного проектирования этих специальностей включают экологическую составляющую – темы выпускных работ: «Организация охраны и защиты леса в условиях лесхоза», «Анализ воздействия лесных пожаров на экологическое состояние лесов», «Анализ изменения лесного фонда и его экологическая оценка».

В программы всех остальных специальностей за счет часов вариативной части введены учебные дисциплины экологической направленности, например: «Экологические основы природопользования в профессиональной деятельности», «Строительная экология», «Экология Байкальского региона» и др.

Деятельность и тематика исследований научных студенческих обществ (НСО), которые созданы в колледже, очень часто связана с решением экологических проблем, причем независимо от специальностей, например: «Исследование турбонаддува двигателей системы впрыска топлива и их влияние на окружающую среду», «Влияние экологического состояния на таксационные показатели древостоя на лесоучастке БЛПК», «Производство топливных брикетов из отходов

древесины» и другие. Показатель участия студентов колледжа в работе НСО достаточно высокий и составляет около 20 %.

Бурятский лесопромышленный колледж заявил о себе, как о инновационной организации, на базе которой был создан ресурсный Центр эколого-образовательного пространства региона оз. Байкал, разработана Программа экологического воспитания, в связи с чем колледжу был присвоен статус федеральной экспериментальной площадки (ФЭП ФИРО).

В обязательном порядке во всех учебных группах колледжа, начиная с первого курса и все последующие годы обучения, проводятся классные часы, различные внеклассные мероприятия экологической направленности. Студенты принимают самое активное участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, в экологических акциях колледжа, города, республики. Несколько лет преподаватели и студенты колледжа являются участниками конкурса цветников, который проводится в рамках города.

Но работа по экологическому образованию и воспитанию студентов не может носить только «просветительский» характер, выступать в роли источника повышения эрудиции. Не подкреплённые практикой знания так и останутся просто знаниями.

Распоряжением Правительства РБ для организации практик и проведения научно-исследовательских работ Бурятскому лесопромышленному колледжу в долгосрочное пользование выделен участок леса площадью 459 га на территории Улан-Удэнского лесхоза. В период практик силами студентов и преподавателей проводятся работы, имеющие большое значение при экологическом воспитании.

Выполнен и реализован проект противопожарных мероприятий: оборудованы минерализованные полосы, производится очистка захламленности лесоучастка, отжиг сухой травы и т. д., начаты работы по закладке дендрария, питомника.

В живописнейшем месте лесоучастка реализован проект экологической тропы, оборудованный всеми необходимыми элементами: беседками, мостками, скамейками, смотровой площадкой и т. д.

Силами студентов лесотехнического отделения ежегодно осуществляется посадка лесных культур на территории пригородных лесхозов, на площади 50–100 га в год. Участие в лесопосадочных работах – это мощное практическое направление в воспитательной работе по формированию экологической культуры.

В течение 12 лет в колледже в летний период организовывается и работает международный экологический отряд «Байкал», деятель-

ность которого направлена на очистку береговой зоны оз. Байкал, на просветительскую работу среди местного населения, среди отдыхающих, проведение научных исследований по проблемам экологии. В колледже создан экологический музей, который реализует план своей работы, направленной на экологическое воспитание студентов.

Государственное отношение к процессу формирования экологического мировоззрения у граждан России отражено в Конституции РФ.

30 апреля 2012 г. Дмитрий Медведев утвердил Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г., в которых он поставил ряд конкретных задач, связанных с развитием экологического образования и просвещения.

Президент России Владимир Путин 5 января 2016 г. подписал указ, в соответствии с которым 2017 г. в России объявлен годом экологии [2]. Цель данного решения – привлечь внимание к проблемным вопросам, существующим в экологической сфере, и улучшить состояние экологической безопасности страны. В августе 2015 г. президент страны завизировал указ о придании 2017 г. статуса года охраны особых природных территорий [3]. Это было сделано в честь 100-летнего юбилея Баргузинского заповедника.

В соответствии с Указом Президента организационный комитет сформировал и распоряжением Правительства РФ утвердил мероприятия, которые планировалось провести в 2017 г. [1]. В частности, были запланированы всероссийские и региональные совещания по обсуждению наиболее актуальных вопросов в сфере развития охраны природных ресурсов, цикл конференций, форумов и круглых столов, всероссийские конкурсы, фестивали и слёты, фотовыставки, волонтерские акции, работа детских и подростковых лагерей, разработка проектно-сметной документации по целому ряду объектов, мероприятия по ликвидации экологических последствий. Хочу обратить внимание, что многие мероприятия носят «теоретический», «подготовительный» характер, их цель – привлечь внимание к экологической проблеме, подготовить условия для решения экологических проблем, но никак не решить ее.

Напомним, что годом экологии в России был объявлен и не так давно ушедший 2013 г. По мнению «Гринпис России», «на реальное состояние окружающей среды мероприятия, прошедшие в тот год, не повлияли», как и мероприятия 2017 г. [7].

Эксперты сообщали, что именно в 2017 г. начнется практическая реализация тех изменений законодательства в сфере экологии,

которые рассматривались российскими парламентариями в предшествующие годы. Изменения должны были внесены в Водный, Лесной, Земельный кодексы России и многие федеральные законы, регламентирующие данную сферу правоотношений. Но 2017 г., названный годом экологии, закончился, а реальных принципиальных реформ опять не произошло.

Тем не менее необходимо отметить, что определенная работа, в связи с проведением в России года экологии, была выполнена, и в том числе силами образовательных организаций. В Бурятском лесопромышленном колледже был сформирован отдельный план экологических мероприятий на 2017 г. В рамках этого плана в феврале 2017 г. были организованы Республиканская конференция для школьников, Региональная научно-практическая конференция «Формирование эколого-образовательного пространства», международная научно-практическая конференция. В 2018 г. проведена I Республиканская научно-практическая конференция «Мир и богатство нашего края».

Бурятским лесопромышленным колледжем, как и другими образовательными организациями среднего профессионального образования Республики Бурятия, делается достаточно много для формирования у студентов экологического мировоззрения, но проблемы есть, среди которых отмечается:

- отсутствие единой для всех уровней образования государственной программы по формированию экологических компетенций, экологического мировоззрения;

- отсутствие во ФГОС СПО [4–6] обязательных профессиональных модулей по формированию экологических компетенций. А нужны именно профессиональные модули по формированию экологических компетенций с обязательной практикой и вне зависимости от специальности. Сейчас ФГОС устанавливает обязательные дисциплины: «Экология» – 32 часа, 1-й курс; «Экологические основы природопользования» – 40–50 часов, 2-й курс, да и то не по всем специальностям;

- недостаток в профессиональных образовательных программах нелесных специальностей новых, актуальных, дополнительных экологических дисциплин по профилю соответствующей специальности (за счет часов вариативной части);

- отсутствие финансирования, необходимого для реализации ряда эффективных мероприятий экологического воспитания;

- низкий уровень практической составляющей экологического образования и воспитания;
- недостаточный охват студентов мероприятиями экологической направленности, отсутствие системности;
- недостаточно активное взаимодействие по вопросам экологии не только с международными, но и с российскими образовательными организациями.

Также необходимо отметить, что достаточно успешная работа в отдельно взятой, пусть даже самой лучшей образовательной организации, без соответствующей государственной политики в области экологического образования на всех этапах образовательной системы (дошкольное, школьное, среднее профессиональное, высшее, дополнительное), невозможна.

Экологическая культура каждого отдельно взятого человека создаётся под влиянием семьи, в которой он растёт, общества, в котором живет, учится и работает, государственной политики по вопросам экологии. Полностью перекладывать ответственность за формирование экологических убеждений граждан на систему образования неверно, хотя и недооценивать роль образовательных организаций в экологическом воспитании нельзя. В целом, по моему мнению, на сегодняшний день состояние экологического образования и воспитания не отвечает интересам государства и населения и не соответствует мировым тенденциям в данной области. Экологическое образование и воспитание в стране скорее декларируются, чем реализуются. Сегодня экологическое образование для устойчивого развития в нашей стране осуществляется в основном на энтузиазме, научном осмыслении и гражданской ответственности отдельных образовательных организаций, отдельных преподавателей.

На формирование экологического мировоззрения нужны годы. Говорят, чтобы понять истинную цену чему-либо, это что-то надо потерять. Мир прекрасен! Пока прекрасен. И надо приложить максимум совместных усилий, чтобы он таким и остался!

Список литературы

1. Об утверждении плана основных мероприятий по проведению в 2017 г. в Российской Федерации Года экологии : распоряжение Правительства РФ от 2 июля 2016 г. № 1082-р // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система.
2. О проведении в Российской Федерации Года экологии : указ Президента РФ от 1 авг. 2016 г. № 7 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система.
3. О проведении в Российской Федерации Года особо охраняемых природных территорий : указ Президента РФ от 5 янв. 2015 г. № 392 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочная правовая система.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»: утв. приказом Минобрнауки РФ от 7 мая 2014 г. № 450 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.02 «Технология лесозаготовок»: утв. приказом Минобрнауки РФ от 7 мая 2014 г. № 451 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»: утв. приказом Минобрнауки РФ от 22 апр. 2014 г. № 383 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система.

7. 2017 год станет Годом экологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2015/06-01-16-year-of-ecology/>.

УДК 637.56.81.83

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА «СОХРАНИМ ОМУЛЯ – ЭНДЕМИКА БАЙКАЛА»

Сырьева Екатерина Игоревна
Мантыкова Наталья Баторовна

Россия, г. Улан-Удэ, Бурятский республиканский педагогический колледж, e-mail: syryeva_e@mail.ru

Поднята тема сохранения и восстановления запасов омуля, который является не только эндемиком Байкала, но и ценнейшим промысловым объектом. В настоящее время под действием различных неблагоприятных факторов численность этого вида значительно сократилась. Изложены результаты анализа научных и законодательных источников, в частности Приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 29 августа 2017 г. № 450 о запрете с 1 октября 2017 г. промышленного лова байкальского омуля. Дано описание проекта «Сбережём омуля – эндемика Байкала!», содействующего воспроизводству популяции.

Ключевые слова: байкальский омуль; бережное отношение к природе; запрет на вылов омуля; искусственное воспроизводство; инкубация икры байкальского омуля.

RESULTS OF THE PROJECT “LET’S SAVE THE OMUL – THE ENDEMIC OF BAIKAL”

Ekaterina I. Syryeva
Natalia B. Mantykova

Russia, Ulan-Ude, Buryat Republican Pedagogical College, e-mail: syryeva_e@mail.ru

One of the famous inhabitants of Lake Baikal is the Baikal omul. This representative of the ecosystem of the lake is not only endemic to Baikal, but also the most valuable commercial object. At present, the number of this species has decreased significantly under the influence of various unfavorable factors. From October 1, 2017, a ban on industrial

fishing of the Baikal omul was introduced. In this regard, the preservation and restoration of its reserves becomes an urgent task.

Keywords: Baikal omul, careful attitude to nature, a ban on catching omul, artificial reproduction, incubation of roe of the Baikal omul.

Целью данного проекта является содействие в сохранении и восстановлении запасов байкальского омуля, воспитание бережного отношения к природе у молодого поколения, привлечение внимания общественности к решению данной экологической проблемы.

Для достижения цели проекта были поставлены следующие задачи изучения:

- 1) имеющегося опыта в Байкальском регионе по искусственному воспроизводству и условиям инкубации икры байкальского омуля;
- 2) особенностей заготовки производителей байкальского омуля и закладки икры на инкубацию Большереченским рыбоводным заводом;
- 3) экологической правовой грамотности населения Республики Бурятия посредством анкетирования и сравнительного анализа данных.

В настоящее время на территории Байкальского рыбохозяйственного бассейна действуют шесть предприятий, занимающихся воспроизводством рыбных запасов. На территории Республики Бурятия воспроизводство байкальского омуля и других ценных видов рыб осуществляют рыбоводные заводы Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» – Большереченский, Селенгинский и Баргузинский.

Воспроизводство популяций посольского омуля в течение многих десятилетий осуществляется только искусственным способом [1]. Начиная с 1985 г. Большереченский рыбоводный завод приступил к отработке вопроса отлова и перевозки производителей с рыбоводных пунктов до садковой базы [2; 4].

Для правильного проведения исследований искусственного воспроизводства байкальского омуля нами был осуществлён аналитический обзор научных и законодательных источников [3; 5]. Анализ показал, что проблема сохранения и восстановления популяции байкальского омуля в настоящее время является актуальной и поднималась в исследовательских работах специалистов городов Улан-Удэ и Иркутска.

Изучен приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 29 августа 2017 г. № 450 «О внесении изменений в правила рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна, утверждённые приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 7 ноября 2014 г. № 435» (зарегистрирован 18 сентября 2017 г. № 48234) [10]. В соответствии с ч. 1 ст. 26 Федерального закона от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных

биологических ресурсов» Министерством сельского хозяйства РФ были внесены изменения в соответствующий документ № 48234. Изменения устанавливают ограничения на вылов байкальского омуля с тем, чтобы предотвратить исчезновение популяции байкальского эндемика.

В целях изучения особенностей заготовки производителей байкальского омуля и закладки икры на инкубацию, нами было запланировано посещение Большереченского рыбоводного завода, а также музея, созданного на базе завода. Данное исследование показало нам имеющийся опыт по искусственному воспроизводству и условиям инкубации икры байкальского омуля, мы узнали особенности биотехники и проблемы искусственного воспроизводства. Кроме того, нами были получены знания и приобретены полезные навыки и опыт по сохранению и восстановлению посольской популяции Байкальского омуля на Большереченском рыбоводном заводе.

По итогам выполнения проекта будут получены следующие результаты:

- 1) приобретены знания и навыки по сохранению и восстановлению байкальского омуля, бережному отношению к природе;
- 2) изучено на практике искусственное воспроизводство популяции байкальского омуля на Большереченском рыбоводном заводе;
- 3) проведена агитационно-разъяснительная работа среди населения;
- 4) проведена работа по пропаганде бережного отношения к природе, созданы буклет и баннеры проекта.

Подводя итог данной работы, можно сделать вывод, что именно сегодня очень важно организовывать рациональное природопользование и охрану экосистемы озера Байкал и Байкальского региона, требуется поиск нестандартных путей решения экологических проблем, связанных с исчезновением запасов байкальского омуля.

Проект «Сбережём омуля – эндемика Байкала!» – это вклад в решение экологических проблем оз. Байкал, сохранение его главного символа – байкальского омуля, восстановление и преумножение его запасов посредством организации агитационной работы на малых реках и на берегу оз. Байкал, привлечения внимания общественности, волонтеров и студентов к данной проблеме.

Благодаря данному проекту, население Республики Бурятия изменит свои представления о природе, экологии и природопользовании. Станет бережно относиться к природе, а не только использовать её в своих собственных целях. А главным результатом для нас должно стать не только экологическое образование общественности,

но и предотвращение снижения популяции байкальского омуля как одного из символов и эндемиков оз. Байкал.

Список литературы

1. Байкаловедение. Новосибирск : Наука, 2012. Т. 2. 644 с.
2. Большереченскому рыбоводному заводу – 70 лет: материалы региональной научно-практической конференции «Проблемы искусственного воспроизводства рыбных запасов в бассейне озера Байкал. Улан-Удэ : Изд-во Бурят. науч. центра СО РАН, 2003. 112 с.
3. Дзюменко Н. Ф. Новая технология сбора икры Байкальского омуля // Рыб. хоз-во. 1984. № 10. С. 127.
4. Стариков П. С. Большереченский рыбоводный завод. Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1989. 54 с.
5. Черняев Ж. А. Эмбриональное развитие байкальского омуля. М. : Наука, 1968. 96 с.

Секция
«УЧРЕЖДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ И НЕКОММЕРЧЕСКИЕ
ОРГАНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОСВЕЩЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ»

УДК 5023:37.03:069.2(571.53)

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕРОПРИЯТИЯ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИРКУТСКОГО ОБЛАСТНОГО
КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Васильева Татьяна Александровна

Россия, г. Иркутск, Иркутский областной краеведческий музей,
e-mail: vasilevatatiana78@yandex.ru

Рассматривается эколого-просветительская деятельность в отделе природы ГАУК ИОКМ на примере тематических занятий и экологических мероприятий. Представлены новые формы работы с аудиторией, методики проведения мероприятий.

Ключевые слова: байкальская тематика; животный мир Иркутской области; редкие и исчезающие виды животных; эколого-просветительская деятельность; формы работы; методика проведения мероприятий.

THEMATIC LESSONS AND ENVIRONMENTAL EVENTS OF
ENVIRONMENTAL EDUCATION ACTIVITIES IN IRKUTSK
REGIONAL MUSEUM

Tatyana A. Vasilyeva

Russia, Irkutsk, Irkutsk regional Museum of local lore, e-mail:
vasilevatatiana78@yandex.ru

The article deals with environmental education at Nature Department of the Regional History Museum on the example of thematic classes and environmental activities. Presents new forms of working with the audience, methods of conducting events.

Keywords: Baikal theme, Riot world the Irkutsk region, red and endangered species, ECO-Powell activities, forms of work, methods of events.

В Иркутском областном краеведческом музее, в отделе природы, созданы, работают и разрабатываются новые программы для очень разных посетителей. Музеи осознали, что экскурсии, выставки

и т. п. являются музейным продуктом, и чтобы эффективно конкурировать с различными организациями, работающими в системе образования, культуры и досуга, необходимо осваивать новые технологии подачи музейного материала с использованием предметов разнообразных фондовых коллекций.

Помимо существующих традиционных методов работы – экскурсий, лекций, были разработаны мероприятия в театрализованной форме, такие как тематические занятия и экологические праздники.

Давняя и самая многочисленная наша аудитория – дошкольные и школьные группы. Для них существует более 40 экологических праздников, акций, тематических занятий.

Методика проведения мероприятий включает в себя:

- 1) лекцию или тематическую экскурсию (20–30 мин);
- 2) практическое занятие: задание, опыт, мастер-классы;
- 3) игровую часть: игры, конкурсы на закрепление материала.

Одно из главных направлений работы в плане эколого-просветительской деятельности отдела природы музея – разработка мероприятий по изучению оз. Байкал с использованием опубликованных материалов. Первым в перечне мероприятий стал экологический праздник «День Байкала», который был учрежден в 1999 г. (отмечается в первое воскресенье сентября).

День Байкала – масштабный музейный праздник, проходит на базе музея и на площадках г. Иркутска. В рамках праздника проводятся выставки работ детей дошкольных учреждений, учреждений дополнительного образования, учащихся школ г. Иркутска и Иркутской области «Я люблю Байкал» и «Байкал глазами детей».

В рамках праздника проводятся конкурсы экологических газет и экологической почты. Он проходит в театрализованной форме с интерактивной игрой «Путешествие в омулевой бочке», конкурсами на знание флоры и фауны оз. Байкал, игровой программой.

Для проведения «Дня Байкала» музеем была организована работа «станций»:

1. «Зоолаборатория» (работа с микроскопами).
2. «Заповедная» (знакомит с особо охраняемыми природными территориями Иркутской области).
3. «Сделай сам» (мастер-классы по изготовлению сувениров из природных материалов).
4. «Хлам-арт» (сувениры из «мусора», собранного в рамках экологических акций по очистке побережья оз. Байкал).
5. «Живые уроки» (знакомство с представителями фауны оз. Байкал, Иркутской области).

6. Кинотеатр (демонстрация научно-популярных фильмов об оз. Байкал).

В 2013 г. в программу мероприятий был введен экологический праздник «В гостях у байкальской нерпы и морской звезды» в рамках Всемирного дня защиты морских млекопитающих (отмечается 19 февраля).

Цель праздника – показать и рассказать детям, чем отличаются обитатели оз. Байкал от обитателей морей и океанов, о свойствах пресной и соленой воды. Во время мероприятия демонстрируются экспонаты из естественно-научной коллекции музея, а полученные знания закрепляются в игровой форме. Интересный познавательный элемент праздника – работа с микроскопом. Детям нравится изучать окружающий мир опытным путем. Поэтому знакомство с микромиром (эпишура, гаммарусы и т. п.) с помощью микроскопа является очень интересным и познавательным элементом праздника.

Задачи мероприятия:

- знакомство с микромиром;
- развитие навыков работы с увеличительными приборами;
- развитие навыков изготовления микропрепаратов своими руками;
- повышение уровня экологического воспитания подрастающего поколения.

В течение месяца эти мероприятия проводятся на базе музея и в выездном порядке в дошкольных и общеобразовательных учреждениях г. Иркутска.

На протяжении нескольких лет Иркутский областной краеведческий музей в составе «Музейного экспресса» принимает участие в областном проекте «Деятели культуры и искусства – жителям Иркутской области».

Заместителем директора ГАУК ИОКМ по методической работе Э. А. Муценек был разработан музейный урок по выставке «Байкальские сказки», посвященной 100-летию со дня рождения Василия Пантелеймоновича Стародумова. Главные герои: нерпа и байкальская чайка – знакомят детей с легендами оз. Байкал в сказках коренных народов Прибайкалья. В игровой форме закрепляются знания о природосберегающих традициях.

На базе основной экспозиции «Природа Предбайкалья» для детской аудитории (дошкольники, младшие школьники) разработаны мероприятия: «В гостях у Лесной феи», «День медведя», «День оленя».

Задача – познакомить с животным миром Иркутской области, особенностями поведения животных, обратить внимание на редкие, исчезающие виды.

Уже не первый год ИОКМ принимает участие в акции «Ночь в музее». Успешный опыт проведения первой акции в отделе истории, в которой приняли участие сотрудники всех отделов ИОКМ, показал востребованность этого проекта. Программа интересна всем категориям посетителей от дошкольников до пенсионеров. В последние два года акция проводится в каждом отделе. В отличие от опыта проведения акции в отделе истории в предыдущие годы, где «стоянка первобытных людей» была представлена игровой площадкой (возле витрин с археологической коллекцией 2×2 кв. м), в отделе природы стоянка древнего человека разместилась на площади двух залов отдела природы. Таким образом, у посетителей появилась возможность глубже «погрузиться» в этот исторический период. Мы расширили программу мероприятия, сделав ее более насыщенной и интересной.

Концепция мероприятия – путешествие по станциям. Все посетители, пришедшие группами и одиночные, при входе одновременно с билетами получают карту – маршрутный лист «Стоянки древнего человека». На карте прописаны «станции», которые посетители могут сделать, путешествуя по стоянке. Путешествие может начаться с любого зала. Цель путешествия – пройти всю стоянку древнего человека, освоить навыки охоты, научиться изготавливать наконечники для гарпунов с первобытным человеком, научиться «шить» одежду у первобытной женщины, попробовать себя в качестве древнего гончара, художника. На станции «Археологические раскопки», взяв в руки кисточку и лопатку, можно «раскопать» останки доисторических животных, обитавших на территории современной Иркутской области более 100 тыс. лет назад. Все желающие могли посетить «Живой урок» и пообщаться с представителями фауны земноводных. А на станции «В гостях у мамонтенка» был оборудован зрительный зал. Демонстрировались ролики на экологическую тематику, фильмы о природе, для самых маленьких – мультфильмы о животных. Кроме того, было разработано тематическое задание по фауне ледникового периода. Правильно ответив на вопросы, участник получал приз. Перед входом в отдел работала «фотостудия», где каждый мог сфотографироваться в образе первобытного человека. Для проведения мастер-классов были приглашены педагоги дополнительного образования МАОУ ДОД «Дворец творчества», ДОД ДДТ № 1. Проект также показал заинтересованность в нем жителей и гостей г. Иркутска. Акция проводилась с 18:00 до 24:00.

В 2015 г. было проведено мероприятие «Праздник Солнца», цель которого – рассказать о представлениях первобытных людей, славян-язычников, греков, о современной концепции Солнечной системы. Одним из слагаемых праздников является применение интерактивных технологий, ориентированных на детей и взрослых. Прямым результатом участия в таких мероприятиях для посетителей является приобретение знаний, возникновение нового опыта общения с музейными предметами, умение работать с экспозицией музея. А поскольку семейные посетители на праздниках и в акциях составляют большую часть аудитории, кроме всего перечисленного имеет большое значение общение детей с родителями, что важно всегда.

Еще одно мероприятие для семейного посещения – праздник «День Ивана Купалы». Мероприятие проводится как на базе музея, так и в выездном порядке.

Цель: знакомство с историей праздника (славянская мифология, древний земледельческий календарь, обряды, ритуалы и традиции), связь природы и человека.

Летом 2017 г. мероприятие было проведено для участников скаутского лагеря «Странник» пос. Большое Голоустное Иркутской области. Мероприятие посетили 1 тыс. человек.

Таким образом, работа над формированием у детей бережного отношения к природе родного края и оз. Байкал как неотъемлемой ее части – важнейшая задача, выполняемая Иркутским областным краеведческим музеем.

УДК 069.12:37.033

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В УСАДЬБЕ В. П. СУКАЧЕВА

Зайцева Альбина Михайловна

Россия, г. Иркутск, Иркутский областной художественный музей
им. В. П. Сукачева, e-mail: info@sukachoff.ru

Обсуждаются задачи экологического просвещения посетителей музея, в числе которых основной является сохранение Усадьбы В. П. Сукачева как объекта культурного наследия федерального значения, архитектурно-ландшафтного комплекса, являющегося уникальным памятником дворянской усадьбы Восточной Сибири конца XIX в. Представлены направления работы, способствующие выполнению этой задачи: изучение состояния исторических насаждений; информирование иркутян и гостей города о биологической, исторической и культурной значимости мемориального парка Усадьбы В. П. Сукачева; воспитание бережного отношения к парку как к памятнику природы у различных групп населения, привлечение волонтеров к проведению экологических мероприятий, поиск новых форм работы с населением.

Ключевые слова: архитектурно-ландшафтный комплекс; мемориальный парк; сохранение культурного наследия; исторические насаждения; распространение экологической информации; волонтеры; экскурсионная тропа; неформальное экопросвещение.

ECOLOGICAL EDUCATION IN THE MUSEUM-ESTATE of V. P. SUKACHEV

Albina M. Zaitseva

Russia, Irkutsk, Irkutsk Regional Art Museum, e-mail: info@sukachoff.ru

The purpose of the environmental education of museum visitors is the preservation of the estate of V. P. Sukachev – as an object of cultural heritage of federal significance, architectural and landscape complex, which is a unique monument of the noble estate of Eastern Siberia of the late XIX century. Contribute to this task the study of historical plantings; informing the residents of Irkutsk and guests of the city about the biological, historical and cultural significance of the memorial park of the V. P. Sukachev; fostering respect for the park as a monument of nature among various groups of the population, attracting volunteers to holding environmental events, searching for new forms of work with the population.

Keywords: Architectural and landscape complex; memorial park; preservation of cultural heritage; historical plantings; distribution of environmental information; volunteers; excursion trail; informal environmental education.

...Для нас, местных жителей, знакомство с нашей округою и уяснение себе условий нашего быта еще важнее и необходимее, ибо только при этом знакомстве и уяснении возможны сознательная любовь к родине и направление нашей деятельности в сторону правильно понятой и уравновешенной личной и общей пользы.

В. П. Сукачев

Усадьба В. П. Сукачева – историко-мемориальный отдел Иркутского областного художественного музея (ИОХМ) им. В. П. Сукачева. Усадьба – это объект культурного наследия федерального значения: архитектурно-ландшафтный комплекс, являющийся уникальным памятником дворянской усадьбы Восточной Сибири конца XIX в.

Задача сотрудников музея, прежде всего, сохранить это культурное наследие, донести его до наших потомков. Выполнение этой задачи достигается следующими действиями:

- изучением состояния исторических насаждений;
- информированием иркутян и гостей города о биологической, исторической и культурной значимости мемориального парка Усадьбы В. П. Сукачева;
- воспитанием бережного отношения к парку как к памятнику природы;

– экологическое просвещение население, способствующее сохранению природы.

Формирование экологической культуры населения требует новых подходов и направлений в экологическом воспитании, образовании и просвещении. Главное – научить население восприятию себя как части окружающей природы, которая нуждается в нашей защите.

Государством принят Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «Об охране окружающей среды», в ст. 74 отражены темы экологического просвещения. В пункте 2 данной статьи указано, что в формировании экологической культуры населения должны принимать участие органы государственной власти, общественные объединения, средства массовой информации, а также организации, осуществляющие образовательную деятельность, учреждения культуры, музеи, библиотеки, природоохранные учреждения и т. д.

На наш взгляд, только при вовлечении всех упомянутых участников в процесс формирования экологической культуры может быть достигнут результат. Каждая из сторон может привнести что-то свое, поэтому конференция «Экологическое образование, воспитание и просвещение: новые вызовы и перспективы развития» должна способствовать поиску новых направлений.

Для сотрудников музея первостепенное значение имеет распространение среди населения полной, разносторонней и объективной информации о состоянии и динамике природных процессов различной сложности; формирование личного, заинтересованного отношения жителей к родной природе.

Сотрудники музея участвуют в научных конференциях, организуемых в музее, например на «Сукачевские чтения» подготовлены сообщения, связанные с изучением истории парка и ассортиментом растений в сибирских усадьбах конца XIX в.

Регулярно в зимнем саду проводятся мини-выставки: «Библейские растения», «Палящие сады», «Опасно для жизни», «Заморские гости», «Легенды и мифы о цветах», «Гости из Азии», «Лекарства с подоконника», «Цветочная поэзия», «Загадочные суккуленты». Для категории посетителей, самостоятельно посещающих выставки, кроме табличек формата А5, несущих информацию о растении на заданную тему, обычно демонстрируется видеопрезентация. Открытие выставки часто сопровождается подведением итогов викторин и т. д. Например, на открытии выставки «Цветочная поэзия» звучали стихи иркутских поэтов о цветах в авторском исполнении. К Меж-

дународному дню цветка приурочено открытие мини-выставки графики из собрания ИОХМ «Семейная акварель» (работы Н. В. Сукачевой и А. В. Сукачевой).

Открытием выставки работа не заканчивается. Основным звеном в вопросе экологического просвещения населения являются экскурсии по экспозиции зимнего сада и по мемориальному парку, проводимые для разных возрастных и социальных категорий населения.

Для студентов агрономического отделения ГБПОУ «Иркутский аграрный техникум» и агрономического факультета Иркутского государственного аграрного университета им. А. А. Ежевского, а также фармацевтического факультета мединститута проводятся специальные тематические экскурсии и занятия. В рамках сотрудничества с аграрным техникумом ежегодно по два студента проходят производственную практику в усадьбе В. П. Сукачева.

Экологическому просвещению способствуют:

- методические занятия для представителей турфирм «История создания зимнего сада и парка усадьбы В. П. Сукачева»;
- лекции и практические занятия на базе усадьбы, проводимые «Клубом органического земледелия», предприятием ландшафтного дизайна ООО «АГРО-ЯРКО».

Большую помощь отделу оказывают волонтеры, их участие важно как при проведении различных экологических акций в парке, так и при подготовке «Ночи музеев». Например, в 2017 г. совместно с шестью волонтерами усадьбы подготовлена общая лекция «История парков Иркутска “Потерянный рай”», подобраны фотоматериалы, музыкальное сопровождение для презентации.

По мнению современных педагогов, формирование грамотного экологического мировоззрения школьников возможно лишь при непосредственном общении с природой, если следовать формуле: «Для того, чтобы охранять природу – надо ее знать». Живое общение с элементами природной среды, сочетающее информационно-познавательный, практический природоохранный и исследовательский аспекты с эстетическим восприятием, может быть рациональным и в деле охраны природы [1].

Дошкольники и младшие школьники – психологически наиболее восприимчивая, но физиологически быстро утомляющаяся при потреблении знаний аудитория. Поэтому экологическое просвещение такой возрастной категории носит завлекательно-игровой характер: экскурсии по зимнему саду проводятся по сокращенной программе, в доступной для детей форме. Считаю нашей удачной

находкой августовскую экскурсию «Цветочные сказки», которая каждый год разрабатывается для семейной аудитории. Во время прогулки по парку звучат сказки, легенды и разные занимательные истории, связанные с цветами, растущими на территории усадьбы; ассортимент цветов меняется, соответственно, и цветочные истории также.

В своей деятельности сотрудники историко-мемориального отдела музея используют разносторонние формы работы, где совмещается отдых и развлечение, с одной стороны, и экологическое воспитание и образование – с другой стороны:

- экологические праздники и акции – «День Земли», «Посадка розы-ругозы в День семьи, любви и верности», «Фестиваль цветников». В фестивалях цветников участвовали как любители, так и профессионалы – ландшафтные дизайнеры. Главная проблема при реализации мероприятия – сохранить цветники, оградить их от уничтожения любителями селфи и желающими просто сорвать цветочек;

- квесты для младших школьников («Загадки парка»);

- мастер-классы с применением природных материалов: «Обереговая кукла «кубышка-травница», «Декупаж деревянных пасхальных яиц», «Весенние композиции с живыми цветами», «Цветочная композиция ко Дню знаний», «Игрушки из декоративной тыквы», «Открытка-гербарий», «Создание новогодних и рождественских украшений из сибирских природных материалов»;

- прогулки по экскурсионной тропе.

В 2013–2015 гг. в парке произведены восстановительные посадки. Посетители очень трудно привыкают к тому, что в историческом парке нельзя гулять по газонам, ломать деревья и срывать цветы. От вандализма не спасают ни таблички, ни звуковые оповещения.

Создание экскурсионной тропы в усадебном парке с размещением информации на русском, английском и китайском языке восполнило информационный пробел для посетителей музея-усадьбы В. П. Сукачева и способствует сохранению исторических экземпляров деревьев и кустарников. Проведены научные исследования по изучению парковых насаждений (58 видов), в том числе мемориальных и исторических (14 видов), – уточнены названия биологических видов растений, их состояние и возможность использования в экскурсионном маршруте. В этом нам помогли сотрудники Ботанического сада биолого-почвенного факультета ИГУ.

К реализации проекта были привлечены студенты агрономического отделения ГБПОУ «Иркутский аграрный техникум» и агрономического факультета Иркутского государственного аграрного уни-

верситета имени А. А. Ежовского. У каждого вида растений, включенных в «Экскурсионную тропу», установлены таблички-этикетки с полным названием растения и дублирующими переводами на китайский и английский языки; а также QR-код, считав который посетитель автоматически перейдет на сайт «Экскурсионной тропы», где представлены полные информационные тексты и фотографии растения, сделанные в разные времена года.

Информационный стенд с картой маршрута экскурсионной тропы дает возможность тактильного ознакомления с информацией. Оформление площадок для подхода к объектам тропы с использованием защитных сооружений изготовлено согласно историческим данным.

Музей планирует и дальше активно развивать данный экологический проект с целью создания модели научно обоснованного, комплексного и наиболее интересного варианта туристического использования парковой территории усадьбы с минимальным воздействием на хрупкую природу парка.

В Усадьбе В. П. Сукачева создается база для неформального экологического просвещения и пропаганды. Методы работы сочетают как естественно-научный, так и эмоциональный подход. Их цель – не навязать знания, а привить живой интерес к природе Иркутской области, Усадьбе В. П. Сукачева, парковому искусству и культуре, создать условия для развития экологического мировоззрения.

Пресс-служба музея постоянно информирует население через СМИ об открытии новых выставок, о проведении природоохранных мероприятий и экологических праздниках.

Используя традиционные каналы музейной коммуникации: экспозиции, выставки, экскурсии, музейные занятия, экологические праздники, музей находится в постоянном поиске новых форм общения с населением.

Список литературы

1. Меланина Н. М. Эколого-просветительская деятельность музейно-выставочного комплекса «Природа» // Музеи – хранители культурного наследия : материалы Межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. 185-летию П. В. Алабина, основателя музейного дела в Вятском крае. Киров, 2009.

Секция
«ПРИРОДООХРАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ
В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 58.006:574

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБМЕНА ОПЫТОМ ДЛЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БОТАНИЧЕСКОМ
САДУ-ИНСТИТУТЕ ДВО РАН Г. ВЛАДИВОСТОКА

Брижатая Альбина Александровна
Головань Екатерина Викторовна
Калинкина Валентина Андреевна
Ревчук Надежда Александровна
Ковалёва Ольга Сергеевна

Россия, г. Владивосток, Ботанический сад-институт ДВО РАН,
e-mail: aladinrus@gmail.com, golovan-ev@mail.ru, conf-lf@yandex.ru,
revchuk-n@rambler.ru, olgakovaleva83@mail.ru

Представлена информация о широком спектре регулярно действующих образовательных экологических программ для взрослых и детей, реализованных в 2018 г. эколого-ботаническим центром «Лес на ладони» Ботанического сада-института ДВО РАН. Некоторые программы создавались по моделям американского опыта, которые были освоены во время стажировок и в дальнейшем адаптированы к местным условиям.

Ключевые слова: экологическое образование, обмен опытом, ботанический сад, Дальний Восток, Владивосток.

EFFICIENCY OF EXPERIENCE EXCHANGE FOR
THE ECOLOGICAL EDUCATION OF THE BOTANICAL
GARDEN-INSTITUTE FEB RAS, VLADIVOSTOK

Albina A. Brizhataya
Ekaterina V. Golovan
Valentina A. Kalinkina
Nadezhda A. Revchuk
Olga S. Kovaleva

Russia, Vladivostok, Botanical garden-Institute of Feb RAS,
e-mail: aladinrus@gmail.com, golovan-ev@mail.ru, conf-lf@yandex.ru,
revchuk-n@rambler.ru, olgakovaleva83@mail.ru

By 2018 the ecological-botanical center “Forest on the palm” of the Botanical garden-institute FEB RAS has implemented a wide range of regular educational environmental programs for adults and children. Some programs were created according to the models of the American experience, which were mastered during the internships and subsequently adapted to local conditions.

Keywords: ecological education, Botanical garden, Far East, Vladivostok.

Экологическое образование во всем мире является важнейшим направлением в области охраны окружающей среды. Россия, самая большая страна в мире, характеризуется отсутствием единой и планомерной программы экологического образования. Такая программа особенно актуальна для Сибири и Дальнего Востока, где расположены богатейшие природные ресурсы страны. Наиболее подходящими объектами для создания и реализации образовательных программ являются ботанические сады, в том числе в городах Владивостоке, Южно-Сахалинске, Благовещенске и Иркутске. Эти ботанические сады расположены в черте крупных городов, обладают квалифицированными кадрами, крупнейшими гербариями, коллекциями живых растений и декоративными экспозициями – аналогами растительных сообществ в «миниатюре».

В частности, Ботанический сад-институт ДВО РАН (БСИ ДВО РАН) расположен на юге Дальнего Востока, в пригороде г. Владивостока. Этот ботанический сад называют «Зелёной жемчужиной» Приморья, так как большая часть его территории занята уголком уссурийской тайги. Здесь каждый желающий может увидеть многовековые пихты и «кедры», услышать пение птиц, понаблюдать за жизнью лесных обитателей, познакомиться с основными процессами в жизни леса.

БСИ ДВО РАН основан в 1949 г., занимает почти 170 га и является особо охраняемой территорией федерального значения. Это крупнейший региональный центр по исследованию растений.

Одна из основных задач БСИ ДВО РАН – это популяризация эколого-ботанических знаний среди широких слоев населения и способствование пониманию взаимосвязей между миром растений, человеком и окружающей средой.

Для реализации этой задачи в 2009 г. создан экологический центр «Лес на ладони», который объединяет инициативных и творческих людей, специалистов в области биологии, экологии и охраны растительного покрова, стремящихся к достижению гармонии между человеком и природой.

Ежегодно БСИ ДВО РАН посещают сотни тысяч отдыхающих, специалистов, студентов, школьников. Сотрудники Ботанического

сада консультируют посетителей, проводят тематические лекции, экскурсии, мастер-классы, в которых обязательным элементом являются материалы о необходимости сохранения экологического равновесия окружающего нас мира. Этому способствует и оснащенная информационными щитами и учебными площадками экологическая тропа, раскрывающая суть экосистемы уссурийской тайги [1].

Некоторые из эколого-образовательных программ БСИ ДВО РАН появились благодаря опыту международного сотрудничества с коллегами из США (штат Вашингтон). Научно-образовательные стажировки Владивосток – Сиэтл стали возможны благодаря поддержке американского партнера Earth Corps (г. Сиэтл) – некоммерческой организации по защите окружающей среды в глобальном масштабе, которая более десяти лет осуществляет прием молодых лидеров экопрограмм для шестимесячного обучения лесовосстановительным практикам.

Проект сотрудничества был инициирован Энтони Эллисоном, бывшим главой Международной компании по морским ресурсам (совместное российско-американское предприятие, базировавшееся в г. Сиэтле и имевшее офисы в США и на российском Дальнем Востоке). Компания существовала с 1976 по 2001 г. После окончания деловой карьеры Энтони Эллисон стал учителем в сфере экообразования, сохраняя прочные связи с российским Дальним Востоком и его природой. В настоящее время Энтони Эллисон работает в образовательной организации Mountains to Sound Greenway Trust.

В период с 2009 по 2015 г. была успешно реализована первая российско-американская программа сотрудничества в области экологического образования между БСИ ДВО РАН и группой экспертов экологического образования из организаций, расположенных в районе г. Сиэтла (США, штат Вашингтон).

После первоначальных совместных шагов в 2009 г., направленных на оценку возможностей и потребностей БСИ ДВО РАН, в 2010 и 2013 гг. было проведено обучение пяти российских сотрудников образовательным программам в г. Сиэтле [2].

В течение лета в 2011 и 2012 гг. группа экологов-педагогов из Сиэтла Вашингтон Парк (Washington Park Arboretum), Айлэнд Вуд (Island Wood) и Маунтэнс ту Саунд Гринвэй Трест (Mountains to Sound Greenway Trust) приезжала во Владивосток для обмена опытом со школами, лагерями, педагогами Приморского края.

По итогам сотрудничества 2009–2013 гг. в Ботаническом саду-институте появились такие новые мероприятия, как «Неделя экологического образования и просвещения» [3], «День Магнолии», «День Пихты», наполнилась информацией страничка сайта экоцентра Бо-

танического сада «Лес на ладони», расширился перечень экскурсий и мастер-классов для посетителей. Некоторые программы создавались и реализовывались по моделям американского опыта, которые были освоены благодаря стажировкам и в дальнейшем адаптированы к местным условиям. В 2014 г. коллектив экологического центра благодаря своей активной работе стал обладателем престижной премии молодежи г. Владивостока «Есть за что!» за вклад в развитие, победив в номинации «Образование и наука», национальной премии в области событийного туризма, получив диплом за перспективный проект «Экологическая тропа “Лес на ладони”».

Одним из самых крупных ежегодных проектов БСИ ДВО РАН является «Неделя экологического образования и просвещения», разработанная Н. А. Ревчук (Тонковой) в 2011 г. Проект включает 4 отдельных блока для разных возрастных и целевых аудиторий:

- обучающий курс «Невидимые нити»;
- акция «Познаем природу вместе!»;
- семинар для специалистов в области экологического образования и просвещения;
- акция «8000 секунд чистой территории».

Обучающий курс «Невидимые нити» рассчитан на школьников с 1-го по 10-й классы. Занятия проводятся в течение 5 дней и знакомят ребят с наземной, водной и почвенной экосистемами уссурийской тайги. Особое внимание уделяется особенностям функционирования природных и искусственно созданных сообществ, их взаимному влиянию друг на друга. Широкий круг вопросов из разных областей биологии и экологии, разнообразие методов работы со школьниками помогают ребятам составить целостное представление о тесном взаимодействии разных элементов живой и неживой природы, о роли человека в поддержании этой гармонии (рис. 1).

Экологическая акция «Познаем природу вместе!» рассчитана на широкую возрастную и целевую аудиторию. Она включает серию тематических экскурсий, во время которых все желающие могут познакомиться с лекарственными и реликтовыми растениями Приморского края, узнать о роли растений в жизни коренных народов российского Дальнего Востока, услышать мифы и легенды о растениях, посетить оранжерею Ботанического сада, а также принять участие в экологических играх.

Волонтерская акция «8000 секунд чистой территории» проводится для всех неравнодушных сердцем людей, ценящих красоту и стремящихся к гармонии с окружающей их природой. Каждый желающий вносит посильную помощь в украшение и повышение комфортности территории Ботанического сада.



Рис. 1. Участники курса «Невидимые нити»

Семинар на тему экологического просвещения, цель которого – содействовать развитию экологического образования в Приморском крае через объединение усилий общественных организаций, образовательных и научных учреждений. Он ориентирован на широкий круг специалистов, а также студентов, учителей и всех добровольцев, занятых в области экологического образования и воспитания, экологии и охраны окружающей среды.

Занятия в рамках мероприятия «Неделя экологического образования и просвещения» традиционно проводят научные сотрудники БСИ ДВО РАН, а также приглашенные ученые и преподаватели из Дальневосточного федерального университета, Федерального научного центра биоразнообразия ДВО РАН, Национального научного центра морской биологии ДВО РАН (ННЦМБ) и его филиала «Приморский океанариум». В первые два года (2011 и 2012) один из блоков занятий проводили коллеги из США.

К 2018 г. экоцентр «Лес на ладони» реализовал широкий спектр регулярно действующих волонтерских программ для взрослых и детей, включая мероприятия по очистке партерной и лесной территории БСИ ДВО РАН (рис. 2). Благодаря разносторонней помощи Ботаническому саду Сергей Романцов в 2017 г. смог пройти отбор и стать участником шестимесячного обучения в природовосстановительной организации EarthCorps в г. Сиэтле.

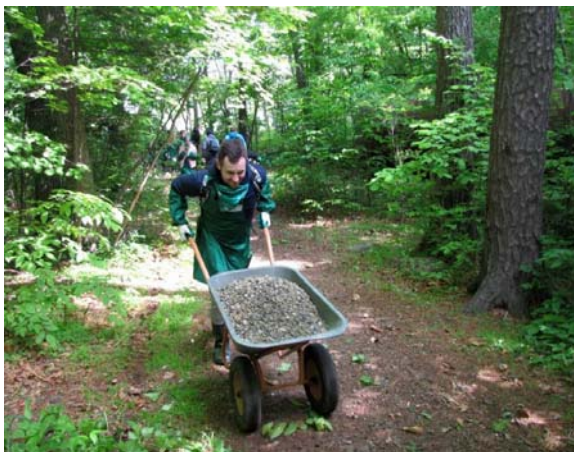


Рис. 2. Участник волонтерских программ в БСИ ДВО РАН

Ещё одной формой сотрудничества с 2011 г. стало заочное участие школьников г. Сиэтла в ежегодной конференции БСИ ДВО РАН «День Рододендрона» (рис. 3). На сегодняшний день постоянным партнером конференции является генеральное консульство США во Владивостоке [4].



Рис. 3. Школьники г. Сиэтла заочно участвуют в конференции «День Рододендрона»

Для улучшения качества образовательных программ БСИ ДВО РАН сотрудники занимаются повышением уровня своих знаний и навыков, в том числе через российские стажировки:

1) сентябрь 2015 г. – изучение полевого образования школьников по биологии, географии и экологии: на полевых практикумах, в лагерях, походах и экспедициях (Экологический центр «Экосистема», г. Москва) [5]. Участница А. А. Брижатая;

2) ноябрь 2015 г. – обмен опытом по созданию межмузейных маршрутов для дошкольников и школьников (Москва и Санкт-Петербург). Участница Е. В. Головань.

Результатом этих стажировок стало появление новых проектов и мероприятий.

Фестиваль первоцветов (2016–2018 гг.) – призван познакомить посетителей с самыми интересными и необычными первоцветами Уссурийской тайги. Включает тематические экскурсии, мастер-классы «Плетение из ивовой лозы», «Прививка плодовых деревьев», квест «ПЕРВОцвет», выставку «Всё о вербах». Каждый год фестиваль собирает 200–500 чел.

Проект «Сохраним вместе» (2016 г.) по созданию новой информационной площадки вдоль экологической тропы при поддержке гранта Амурского филиала Всемирного фонда дикой природы (WWF России).

Проект «Наука в путешествии. ПриМорье» (2016–2018 гг.) – первый межмузейный проект для семейной аудитории с детьми 5–10 лет, который объединил посещение научных музеев с самостоятельными путешествиями на морское побережье Приморского края [6]. *Первым этапом проекта (июнь – июль)* является межмузейный маршрут по экспозициям 5 научных институтов Академии наук, среди них: Музей ННЦМБ, Минералогический музей Дальневосточного геологического института, Музей под открытым небом Ботанического сада-института (рис. 4), Музей «Природы моря и её охраны» Дальневосточного морского заповедника и Приморский океанариум. В 2018 г. к маршруту добавилась ещё одна площадка – Клуб любителей динозавров. Путешествие по маршруту можно было начать с любого музея, купив обычный входной билет и получив Карту путешественника и Игровую путеводитель. *Второй этап проекта (июль – сентябрь)* включает дополнительную программу для тех, кто после посещения музеев захотел самостоятельно продолжить исследование прибрежной флоры, фауны и минералов при помощи Дневника открывателя морских тайн и при информационной под-

держке сайта проекта. *Третий этап проекта (октябрь)* – Морской фестиваль науки, который традиционно проходит в Национальном научном центре морской биологии. Соорганизаторами фестиваля выступают семьи, прошедшие 2 предыдущих этапа и готовые поделиться с жителями города своими наблюдениями и открытиями. Проект реализовался при поддержке гранта «Наука в путешествии. Путешествие в науку» в рамках конкурса «Меняющийся музей в меняющемся мире» Благотворительного фонда В. Потанина (2015–2016 гг.).



Рис. 4. Участники проекта «Наука в путешествии. ПриМорье»

Реализация следующей российско-американской программы (осень 2016 г. – осень 2020 г.) проходит совместно с Ботаническим садом ИГУ (г. Иркутск) и Сахалинским, Благовещенским филиалами Ботанического сада-института ДВО РАН (г. Южно-Сахалинск, г. Благовещенск), которые выразили заинтересованность в развитии совместных программ.

В рамках данной программы в период с 21 августа по 8 сентября 2016 г. прошли рабочие встречи в городах Владивосток, Иркутск, Южно-Сахалинск сотрудников ботанических садов с экспертами в области экологического образования из США (Энтони Эллисон, Сью Тьида, Патрик Муллиган), БСИ ДВО РАН (Е. В. Головань, В. А. Калинкина). Встречи были посвящены перспективам развития и расширения программ экологического образования в ботанических садах этих городов.

Таким образом, детальное обсуждение перспектив международного и межрегионального сотрудничества на 5 лет позволило получить в 2017 г. долгосрочное финансирование Фонда The Trust for Mutual Understanding (Нью-Йорк).

Следующим этапом программы стал научно-образовательный обмен между США и Россией (г. Сиэтл, штат Вашингтон):

– в сентябре 2017 г. с целью изучения особенностей организации и проведения программ в сфере экологического образования и просвещения в США, привлечения международного опыта для повышения эффективности образовательных программ; участниками стали сотрудники из БСИ ДВО РАН (О. С. Ковалёва), Сахалинского филиала БСИ и Ботанического сада ИГУ [2];

– в феврале 2018 г. с целью изучения организационной работы экологических центров, поиска финансирования, особенностей написания грантов и работы с волонтерами; участниками стали научный сотрудник БСИ ДВО РАН Н. А. Ревчук и волонтер БСИ ДВО РАН С. А. Романцов.

Одним из результатов поездок является организация и проведение в 2018 г. двух мероприятий.

Тренинг «Основы интерпретации» (7–9 июня). Тренинг был рассчитан на преподавателей, учителей, экскурсоводов и состоял из серии интерактивных презентаций, коммуникативных упражнений и практикума для освоения теоретического материала. Занятия провели приглашенные специалисты из Сибирской ассоциации интерпретации природного и культурного наследия (г. Иркутск) В. Ф. Конева и А. А. Огородникова, которые за 3 дня познакомили участников тренинга с принципами интерпретации, продемонстрировали отличие понятий «информация» и «интерпретация», обучили навыкам понимания аудитории и выхода из непредвиденных ситуаций, показали и научили, как эффективно можно улучшить презентацию, экскурсию, лекцию, доклад или занятие.

Семинар «Строительство экологических троп» (10 июня). Огромный интерес волонтеров, педагогов, экологов был проявлен к этому семинару. Его провела бригадир тропостроительных проектов Межрегиональной общественной организации «Большая Байкальская тропа» (г. Иркутск) А. А. Огородникова. Участники семинара познакомились с алгоритмом обустройства, структурой и особенностями организации экологических троп, а после насыщенного информаций доклада прогулялись по экологической тропе Ботанического сада, где на практике узнали, что такое «коридор тропы»,

«маркировочные знаки», поговорили об основных ошибках при планировании и строительстве троп на конкретных примерах [7].

Авторы статьи выражают благодарность фонду The Trust for Mutual Understanding, Волтеру Пирею и Сто Толботу и сотрудникам EarthCorps, особенно Сью Тыда, за оказание финансовой помощи для организации совместных русско-американских поездок и мероприятий в области экологического образования. Особая благодарность Энтони Эллисону – за активное участие в развитии образовательных программ Эколого-ботанического центра БСИ ДВО РАН, за поддержку россиян на всех этапах стажировки. Благодарим американских коллег Патрика Муллигана, Карен Сальсбури, Лорен Браун и Салли Кенч за ценный опыт, а также Сергея Романцова за постоянное сопровождение нашей группы в качестве переводчика и всестороннюю помощь.

Список литературы

1. Популяризация научных знаний о растительном мире как элемент экологического образования / О. В. Храпко, Б. С. Петропавловский, Е. В. Головань, В. А. Калинкина, Н. А. Ревчук, А. А. Брижатая // Вестн. ДВО РАН. 2018. № 2. С. 36–42.
2. Отчет о стажировке по теме «Экологическое образование» [Электронный ресурс]. URL: <http://botsad.ru/menu/activity/envirnmental-centr/stazhirovki/>.
3. Об итогах ежегодного мероприятия «Неделя экологического и просвещения» [Электронный ресурс]. URL: <http://botsad.ru/menu/activity/envirnmental-centr/meropriyatiya/nedelya-ekologo-botanicheskogo-obrazovaniya-i-prosvesheniya/itogi-meropriyatiya/>.
4. День рододендрона [Электронный ресурс]. URL: <http://botsad.ru/menu/activity/envirnmental-centr/meropriyatiya/den-rododendrona/>.
5. Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ecosystema.ru/>.
6. Наука в путешествии. ПриМорье [Электронный ресурс]. URL: <http://naukamoredeti.ru/index.php/ru/>.
7. Тренинг «Основы интерпретации» [Электронный ресурс]. URL: <http://botsad.ru/menu/activity/envirnmental-centr/tre/>.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ В СИБИРСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Гришаева Елена Сергеевна

Прокопьев Алексей Сергеевич

Чернова Ольга Дмитриевна

Мачкинис Елена Юрьевна

Титова Ксения Геннадьевна

Россия, г. Томск, Сибирский ботанический сад Томского государственного университета, e-mail: grishaeva-92@mail.ru, rareplants@list.ru, chernovaolg@rambler.ru, melena.tsk@gmail.com, titova-k@mail.ru

Лысакова Елена Николаевна

Россия, г. Томск, МБОУ СОШ № 49, e-mail: elen-1978@yandex.ru

Рассмотрена тема образования и воспитания в области охраны окружающей среды как одна из приоритетных в работе с молодежью. Особо охраняемые природные территории активно используются в качестве образовательных площадок, на которых осуществляются различные эколого-просветительские мероприятия. Отражен опыт Сибирского ботанического сада ТГУ в реализации просветительских проектов на базе учебной экологической тропы «В Заповедном парке». Представлено описание интеллектуального экоквеста, наиболее эффективного и востребованного мероприятия, разработанного и реализованного в ходе взаимодействия с образовательными учреждениями.

Ключевые слова: Сибирский ботанический сад; Заповедный парк; экологическая тропа; социально-экологическое проектирование; экоквест.

EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF SOCIAL-ECOLOGICAL PROJECTS IN THE SIBERIAN BOTANICAL GARDEN

Elena S. Grishaeva

Alexey S. Prokopyev

Olga D. Chernova

Elena Yu. Machkinis

Kseniya G. Titova

Russia, Tomsk, Siberian Botanical Garden of Tomsk State University, e-mail: grishaeva-92@mail.ru, rareplants@list.ru, chernovaolg@rambler.ru, melena.tsk@gmail.com, titova-k@mail.ru

Elena N. Lysakova

Russia, Tomsk, Secondary school № 49, e-mail: elen-1978@yandex.ru

One of the priority areas of work with youth is education and upbringing in the field of environmental protection. Specially protected natural areas are actively used as educational sites, where various environmental education activities are carried out. The article reflects the experience of the Siberian Botanic Garden of TSU in the implementation of educational projects on the basis of the educational ecological path "In the Reserve Park". The most effective and popular event was an intellectual eco-quest, developed and implemented in the course of interaction with educational organizations.

Keywords: Siberian Botanical Garden, Reserve Park, ecological path, socio-ecological design, eco-quest.

Согласно Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг., направленной на распространение научного опыта, практической и творческой деятельности учащихся, необходимо создание инфраструктуры, позволяющей на высоком уровне реализовывать программу образования. Данная программа предполагает своевременное выявление и поддержку одаренных детей, помогает им самосовершенствоваться и достигать определенного личностного роста. Учитывая особенности каждого ребенка, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, необходимо создавать условия для реализации индивидуальной траектории развития учащегося, делая упор на социальную ориентированность мероприятий [5].

Сегодня одним из приоритетных направлений работы с молодежью являются образование и воспитание учащихся в области охраны окружающей среды. Окружающая среда – это интереснейший источник развития интеллектуальной и познавательной сферы личности. С самого раннего возраста, еще на начальном этапе знакомства ребенка с природой очень важно стремиться воспитывать бережное отношение к каждому природному объекту. Работу по экологическому просвещению необходимо осуществлять на всех этапах развития личности. Непрерывное экологическое образование способно сформировать мировоззрение, нацеленное на сохранение и рациональное использование природных богатств. Что в свою очередь способствует решению природоохранных задач и предотвратит нарушение биологического равновесия в природной среде [1; 4].

В мировой практике становится актуальной деятельность по обустройству особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в качестве образовательных площадок [8]. На базе ООПТ возможно осуществлять эколого-просветительские мероприятия и непосредственно знакомить посетителей с уникальными природными объектами региона. Особое внимание, как правило, уделяется проблеме сохранения биоразнообразия.

ООПТ регионального значения Сибирский ботанический сад (СибБС) – структурное подразделение Томского государственного университета и центр садово-парковой культуры региона. Помимо научной и образовательной функции, СибБС осуществляет большую эколого-просветительскую деятельность, которая проводится в тесной связи со школами и учреждениями дополнительного образования г. Томска и Томской области.

С 2012 г. при финансовой поддержке Эндаумент-фонда ТГУ на базе СибБС развивается учебная экологическая тропа «В Заповедном парке». В разработке и реализации проекта тропы (прокладка маршрута, создание тематических экспозиций и малых архитектурных форм, информационное оснащение, разработка и проведение эколого-просветительских мероприятий) приняли участие сотрудники СибБС (лаборатория редких растений, лаборатория дендрологии и ландшафтной архитектуры), студенты и преподаватели Биологического института ТГУ, а также учителя и школьники г. Томска. На маршруте тропы оборудовано 12 остановочных пунктов. Некоторые из них: «Сокровища природы», «Травы жизни», «Опасные растения», «Грибное царство», «Аристократы Сибири», «Цветок Купалы», «Белкины секреты» [2; 6].

Организация экологической тропы является творческим процессом экологического обучения и воспитания, формирования экологического мышления и культуры поведения на природе. Экологическое просвещение и обучение на тропе осуществляется посредством непринужденного освоения предложенной информации, а успешность этого процесса заключается в органичном сочетании познания и активного отдыха. Непосредственное общение с природой позволяет получить максимальное количество знаний о процессах, происходящих в «среде обитания» человека [3].

На сегодняшний день в парковой зоне сада активно ведется работа и определяются наиболее эффективные и востребованные мероприятия по экологическому просвещению граждан.

На базе ботанического сада выполнялся проект «Разработка и реализация молодежных проектов по развитию рекреационной зоны на территории Заповедного парка Сибирского ботанического сада», поддержанный администрацией Томской области. Целевой группой проекта являлись студенты, а также школьники среднего и старшего звена, профильных классов по биологии. В рамках проекта для школьников были проведены экскурсии, семинары по экологической тематике, викторины. Учащиеся были вовлечены в проектную работу по разработке маршрута экологической тропы и его наполнению.

По инициативе Дворца творчества детей и молодежи г. Томска в СибБС был проведен ботанический практикум для старшеклассников – участников Томской биологической школы, в рамках которой проходил ряд просветительских мероприятий.

В Заповедном парке ежегодно проводятся тематические экскурсии («Первоцветы в весеннем лесу», «Фестиваль весенних цветов», «Виды Красной книги» и др.) для различных групп населения Томска и Томской области, а также экскурсии для участников познавательно-исследовательских проектов: «Живу в формате ЭКО», «Эко-полюс», «Томский росток».

В рамках экскурсионной программы, посвященной международному Дню растений, проходящему под эгидой Европейской организации биологии растений (EPSO), экологическую тропу парка посетило около 700 человек [7].

С 1 июня 2017 г. при поддержке конкурса инициативных проектов по развитию Томского государственного университета на базе экологической тропы сотрудниками СибБС, совместно с педагогами и учащимися школы № 49 г. Томска, был инициирован и реализован социально-экологический проект «Интеллектуальный экоквест «Сокровища Заповедного парка». Мероприятие было приурочено к Году экологии в России.

Активная форма образовательного процесса по принципу игры-квеста показала свою эффективность и востребованность среди различных групп населения и в первую очередь школьников г. Томска. Такая форма сейчас популярна и привлекает молодежь к проблемам экологии, охраны природы и бережного отношения к окружающему миру.

Ключевая идея проекта направлена на вовлечение старшеклассников в проектную деятельность по разработке игры-квеста и экологическое просвещение жителей и гостей г. Томска. Процесс реализации проекта осуществлялся в летне-осенний период, когда природные объекты (находясь в фазе цветения и плодоношения) представляют наибольшую познавательную и эстетическую ценность.

Маршрут был проложен по экологической тропе в Заповедном парке ботанического сада. Специфика расположения объектов на тропе позволяет не только наглядно познакомиться с видами, включенными в ту или иную экспозицию, но и поработать с ними, а некоторые изучить более детально. Чтобы сделать игру более активной, было решено проложить маршрут не по прямой, а в хаотичном порядке. Таким образом, игроки не только выполняли задания на стан-

циях, но и активно передвигались по всему маршруту квеста, что внесло в игру спортивный аспект.

Игра проходила следующим образом. Команда в составе 6–10 человек, прослушав инструктаж по технике безопасности, условия и правила игры, отправлялась на поиски «сокровищ» (рис. 1). На протяжении всего маршрута игры участников сопровождали 3–4 организатора, которыми выступали школьники и один либо два наставника. До начала квеста каждый из ведущих-организаторов был закреплен за конкретными станциями, на которых он предлагал участникам справиться с заданиями, при необходимости помогал ориентироваться по карте и выдавал ампулу с подсказкой, где искать следующую станцию. Если участники успешно проходили все станции, в руках у них оказывался набор цифр, который позволял открыть кодовый замок на сундуке с «сокровищами» и завершить игру.



Рис. 1. Участники экоквеста выполняют задание на станции «Грибное царство» на экологической тропе

После окончания квеста участники награждались дипломами и сувенирной продукцией (которая хранилась в сундуке) от Сибирского ботанического сада и Томского государственного университета. Финальным этапом мероприятия становилась фотосессия с организаторами (рис. 2).



Рис. 2. Участники и ведущие экоквеста после награждения дипломами

Прохождение каждой станции оценивалось в определенное количество баллов, и от того, насколько правильно и полноценно команда выполняла задания, зависела конечная оценка пройденной игры. Подсчет баллов в конце сезона игр позволил составить рейтинг и выделить команды-лидеры.

За период реализации проекта в экоквесте приняли участие 46 команд, 373 участника разного возраста. Из них ученики начальной школы (1–4-й классы) – 24 %, среднего звена (5–7-й классы) – 30 %, старшей школы (8–11-й классы) – 26 %, студенты вузов и ссузов (1-й курс) – 6 %, дошкольники с родителями – 14 % (рис. 3).



Рис. 3. Статистические данные по возрастным группам участников экоквеста

Разработанный эколого-социальный проект «Интеллектуальный экоквест «Сокровища Заповедного парка» включен в экскурсионный блок городской программы экологического образования и воспитания «Экополюс» и получил высокую оценку участников программы.

В дальнейшем планируется создание нового экоквеста, а также вовлечение разновозрастных групп школьников в совместную деятельность по его разработке.

Список литературы

1. Гришаева Е. С. Экологическая тропа в Заповедном парке Сибирского ботанического сада ТГУ как проектно-исследовательская площадка для школьников в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Томск, 30–31 марта 2017 г.). Томск, 2017. С. 248–249.
2. Гришаева Е. С. Туристско-рекреационный маршрут «Экологическая тропа в Заповедном парке Сибирского ботанического сада ТГУ» // Актуальные проблемы физической культуры, спорта, туризма и рекреации : материалы V Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. студентов и аспирантов (г. Томск, 20 апр. 2017 г.). Томск, 2017. С. 216–217.
3. Экологическая тропа «Сказка Негорельского леса» как объект образовательного туризма / Н. И. Зданович, Я. А. Шапорова, В. М. Каплич, О. В. Бахур // Тр. БГТУ. Сер. 1. Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2017. № 1 (192). С. 74–78.
4. Зотов В. В. Природоохранный социально-образовательный проект «Эколята-дошколята» как инструмент формирования у детей дошкольного возраста основ экологической культуры и культуры природолюбия // Экологическое образование дошкольников: современные тенденции, инновации, проблемы, перспективы : материалы науч.-практ. конф. Н. Новгород, 2015. С. 5–15.
5. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] : распоряжение Правительства РФ от 29 дек. 2014 г. № 2765-р. URL: <http://government.ru/docs/16479/> (дата обращения: 21.03.2018).
6. Заповедный парк Сибирского ботанического сада Томского государственного университета и его роль в экологическом просвещении / А. С. Прокопьев, К. Г. Титова, Е. Ю. Мачкинис, Г. И. Агафонова, Е. С. Гришаева // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках : материалы VIII Междунар. конф. (г. Южно-Сахалинск, 28 сент. – 2 окт. 2016 г.). Южно-Сахалинск, 2016. С. 125–130.
7. Прокопьев А., Ямбуров М. Знакомьтесь: заповедный парк // Alma mater : газ. Том. гос. ун-та. 2013. № 9 (2542). 21 мая. С. 28.
8. Тропа в гармонии с природой: сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М. : Р. Валент, 2007. 176 с.

УДК 37.003:58.006

ЭКООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «УМНЫЕ КАНИКУЛЫ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ»

Маркова Яна Александровна

Свиридова Елена Анатольевна

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет, Ботанический сад биолого-почвенного факультета, e-mail: jenn152507@gmail.com, alenochkasv95@mail.ru

Описан экологический образовательный проект «Умные каникулы», проведенный летом 2018 г. на базе ресурсов Ботанического сада ИГУ. Изложены цели и задачи проекта в целом и каждого дня программы, а также используемые методы работы.

Ключевые слова: ботанический сад; самостоятельное исследование; экологическое образование и воспитание.

ENVIRONMENTAL EDUCATIONAL PROJECT «SMART HOLIDAYS IN THE BOTANICAL GARDEN»

Iana A. Markova

Elena A. Sviridova

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University, Botanical garden,
e-mail: jenn152507@gmail.com, alenochkasv95@mail.ru

The ecological educational project “Smart Holidays” on the basis of the resources of the Botanical Garden of the Irkutsk State University, was conducted in the summer of 2018. The goals and objectives of the project describes as a whole and each day of the program in detail, as well as the methods used.

Keywords: botanical garden, self study, ecological education.

Ботанический сад ИГУ – единственный ботанический сад в Иркутской области и во всем Байкальском регионе, включенный в Международный реестр ботанических садов мира с 1953 г. Помимо основной функции по сохранению и изучению растений, ботанический сад несет научно-исследовательскую и учебно-вспомогательную функции для студентов университета, школьников и населения Иркутска.

В последнее время набирает популярность нестандартный метод познания через самостоятельное исследование. В 2018 г. на базе ресурсов Ботанического сада ИГУ впервые был реализован экообразовательный проект «Умные каникулы». Данное мероприятие было организовано с целью привлечения внимания детей к природе, ее уникальности и разнообразию, с целью выработки у детей понимания, что каждый из них несет ответственность за ее сохранение.

Проект состоял из трех сессий, продолжительностью 5 дней каждая. Ежедневное четырехчасовое занятие включало перерыв на обед и подвижные игры. Каждая сессия была разделена на 4 модуля – ботаника, энтомология, орнитология, экологическое образование. Модульность позволила осуществить взаимодействие с приглашенными специалистами – Владимиром Вениаминовичем Хидекем, орнитологом, сотрудником объединенной дирекции «Заповедное Прибайкалье», и Александром Владимировичем Суловым, энтомологом, сотрудником кафедры зоологии беспозвоночных биолого-почвенного факультета ИГУ.

В первый день занятий дети получали индивидуальный комплект «юного натуралиста», который включал в себя именной бейдж, путеводитель по Ботаническому саду, ручку, лупу, комплект баночек разного размера для сбора образцов, пинцет, рюкзак, полевой дневник (рис. 1).



Рис. 1. Индивидуальный комплект «юного натуралиста»

Кроме того, с детьми обязательно оговаривались правила поведения на территории. Каждый день начинался с записи в дневниках ощущений (элемент арт-терапии), описания погоды (элемент фенологических наблюдений), интересных с точки зрения участников явлений и объектов. После фиксации проводилось общее обсуждение.

Курсу ботаники было посвящено два дня. За это время мы постарались обратить внимание детей на разнообразие растений, их жизненных форм, строение и функции органов, для каких целей эти органы предназначены, какую роль играют растения в жизни человека и в экосистеме.

Путешествие в мир растений начиналось с задания: детям было предложено самостоятельно прогуляться по территории сада и собрать интересные, с их точки зрения, образцы листьев и цветков растений, то, что хотелось бы показать и обсудить в группе.

После мы собирались вместе и обсуждали образцы. В первый день сравнивали листья друг с другом, рассматривали их форму, край, жилкование, говорили о функциях этого органа. Обсуждали, от какого растения был взят образец – было ли это дерево или трава, куст, и делали вывод, что растительный мир разнообразен, но что каждое растение имеет свою функцию в экосистеме и жизни человека. В полевых дневниках выполняли творческое задание – делали отпечатки листьев с использованием акриловой краски. Во второй день мы рассматривали цветок. Говорили о его функции, строении, разбирали по частям. В бинокляр рассматривали тычинки и пестики, а с помощью микроскопа пыльцу. Говорили о насекомых-опылителях, о семенах и способах их распространения, о приспособлениях, с помощью которых семена расселяются. Все собранные образцы вклеивали в полевые дневники и подписывали.

Блок энтомологии проводил Александр Владимирович Суслов. Страх перед насекомыми у некоторых детей сменился неподдельным любопытством, дети с интересом рассматривали насекомых, брали без опаски в руки, задавали множество вопросов. Особенно увлек участников всех групп сбор образцов. Каждый ребенок старался найти под камнями, корягами, в траве как можно больше необычных насекомых и узнать о них от преподавателя. Дети самостоятельно пытались найти ответы на вопросы: «Почему это насекомое живет здесь?», «Почему оно так выглядит?», «Какова его роль в экосистеме?» (рис. 2).



Рис. 2. Сбор насекомых

Объясняя детям значение каждого вида беспозвоночных для экосистемы в целом и важность гуманного отношения ко всему живому вокруг, пойманных насекомых отпускали обратно. Завершало день творческое задание – создание садового украшения в виде насекомого (ропись на камнях акриловыми красками).

Занятия по орнитологии проводил Владимир Вениаминович Хидекель. Сначала дети наблюдали за птицами в их естественных условиях. Приобрели умение правильно использовать бинокль, определять птиц по голосам, замечать следы их жизнедеятельности (перья, гнезда). В процессе этого занятия дети учились смотреть и слушать окружающий мир, искать причинно-следственные связи в природе.

Во второй половине дня ребята получали навыки выживания в лесу: разжигание костра, вязание узлов, сооружение укрытия, оказание первой медицинской помощи пострадавшим. Подчеркивалась важность командной работы в экстремальной ситуации, объединения усилий ради выживания группы. Наглядно демонстрировался дух командной работы у детей на этапе разжигания костра.

Программа пятого дня сессии была гибкой и менялась в зависимости от возраста детей. Первой группе, возраст участников в которой варьировался от 7 до 9 лет, было предложено разыграть сценку в театре теней на тему «Экология озера Байкал». Ребята делились на три команды, каждая сочиняла свой сценарий, распределяла роли. Дети смогли выявить и показать в своих сюжетах актуальные проблемы оз. Байкал, среди которых неконтролируемый туризм, загрязнение воды спирогирой и др. В своих «фильмах» они в шуточной форме боролись с антропогенным воздействием. Подводя итоги, мы предложили ребятам нарисовать экологический плакат, содержание которого призывало бы бережно относиться к природе.

В силу возрастных особенностей второй и третьей группы, программа пятого дня занятий была скорректирована. Вместо театра теней мы провели ботанический квест. А вторую половину дня заняли квизом, представляющим собой различного рода задания (тестовые, аудиозагадки, тест-подстановка и т. д.).

Во всех группах мы провели игру «Паутина жизни», наглядно демонстрирующую взаимосвязи в природе. На протяжении всей сессии в качестве поощрения участники получали экожетоны, которые можно было обменивать на сувениры в импровизированном магазине.

За сезон в проекте приняли участие 40 детей в возрасте от 7 до 14 лет. Проект получил многочисленные положительные отзывы и показал востребованность в сфере дополнительного образования и занятости школьников в период летних каникул.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ НА БАЗЕ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА

Реут Антонина Анатольевна

Россия, Уфа, Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН, e-mail: cvetok.79@mail.ru

Рассмотрены роль и значение ботанических садов, которые являются своеобразными институтами социальной адаптации, способствующими становлению экологической культуры личности школьников, включающими в качестве основных компонентов биоэкологические знания, ценностные ориентации и экологическую деятельность.

Ключевые слова: ботанический сад; экологическая среда; экскурсии; экспозиции растений.

ECOLOGICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN ON THE BASIS OF THE SOUTH-URAL BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE

Antonina A. Reut

Russia, Ufa, the South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences, e-mail: cvetok.79@mail.ru

Botanical gardens are peculiar institutions of social adaptation, contribute to the formation of an ecological culture of the schoolchildren's personality, including as main components bio ecological knowledge, value orientations and environmental activities.

Keywords: botanical garden, the ecological environment, excursions, exposition of plants.

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. Основой как национального, так и мирового развития общества должны стать гармония человека и природы, развитие его экологической культуры. Каждый человек должен понимать, что только в гармонии с природой возможно его существование на планете [1].

Своеобразными институтами социальной адаптации, способствующими становлению экологической культуры личности, коммуникативности, включающими в качестве основных компонентов биоэкологические знания, ценностные ориентации и экологическую деятельность, являются ботанические сады [Там же].

Ботанические сады играют большую роль в деле образования и экологического воспитания подрастающего поколения, охраны и воспроизведения редких видов растений, посредством осуществления целого комплекса различных методов природоохранной деятельности.

Уфимский ботанический сад был основан в 1932 г. в составе НИИ социалистической реконструкции сельского хозяйства и первоначально располагался в районе ст. Дема на площади 0,5 га. В 1934 г. он переведен в район д. Сипайлово и включен в состав Почвенно-ботанического бюро, а с 1937 г. – в Наркомат земледелия, площадь его увеличилась до 10 га. В 1939 г. Ботанический сад передан Уфимскому горисполкому и переведен в район д. Новиковка, где для него была отведена территория в 117 га. Из этой площади практически начали осваиваться 19 га, впоследствии ставшие современной территорией Ботанического сада. На новом месте начали формироваться коллекционные участки сельскохозяйственных, декоративных и древесно-кустарниковых растений [2].

Основными направлениями научной деятельности Южно-Уральского ботанического сада-института (далее – Сад) являются фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы в области интродукции, генетики, селекции, экологии с целью сохранения биологического разнообразия растений. Одной из главных задач Сада является также научно-просветительская и образовательная деятельность.

Наглядность в обучении, что позволяют обеспечить коллекции ботанических садов, один из основных принципов дидактики, соответственно которому обучение базируется на конкретных образах, что дает правильные, хорошо запоминаемые, легко и с интересом воспринимаемые знания [5].

Выращивание однолетних и многолетних цветочно-декоративных растений, деревьев и кустарников в садах, парках, скверах и на бульварах часто является результатом первоначального изучения их в ботанических садах и дальнейшей интродукции. Их используют при озеленении территории [6]. Кроме того, они могут быть и объектами наблюдений за характером их роста, развития как в течение одного сезона, так и на протяжении определенного периода жизни, повреждения низкими температурами, проявления различных заболеваний, развития вредоносных организмов. Поэтому на территории Южно-Уральского ботанического сада-института созданы следующие коллекции: травянистые растения (цветочно-декоративные и

другие хозяйственно ценные растения, представители природной флоры), древесно-кустарниковые, оранжерейные (тропические и субтропические) и комнатные. По группе травянистых растений можно дать следующие количественные показатели: сортов цветочно-декоративных растений – около 1690; видов и разновидностей природной и культурной флоры – около 900; в числе последних: лекарственных растений – 127; редких и исчезающих видов – 148, пряно-ароматических – 88. Среди древесно-кустарниковых растений можно выделить группы: хвойных – 242 таксона, лиственных деревьев и кустарников – около 850, плодово-ягодных культур – около 125. Коллекция закрытого грунта объединяет тропические и субтропические растения оранжереи и коллекцию сенполий [2].

Среди Покрытосеменных растений в классе Двудольных наиболее богато представлены семейства *Asteraceae* (71 род, 631 таксон 154 видов), *Brassicaceae* (17 родов, 73 таксона 33 видов), *Crassulaceae* (12 родов, 86 таксонов 74 видов), *Fabaceae* (32 рода, 65 таксонов 45 видов), *Lamiaceae* (37 родов, 131 таксон 91 вида), *Oleaceae* (7 родов, 84 таксона 41 вида), *Ranunculaceae* (19 родов, 90 таксонов 59 видов), *Rosaceae* (42 рода, 329 таксонов 187 видов) и ряд других [2].

В классе Однодольных растений наибольшим числом таксонов выделяются семейства *Amaryllidaceae* (12 родов, 62 таксона 18 видов), *Araceae* (17 родов, 56 таксонов 41 вида), *Liliaceae* (9 родов, 239 таксонов 24 видов), *Poaceae* (26 родов, 71 таксон 62 видов) [4].

Одним из направлений просветительской деятельности являются ботанические экскурсии. Они имеют огромное обучающее и воспитательное значение, поскольку дают возможность близко и конкретно ознакомиться с растительным миром и наблюдать растения непосредственно в их месте обитания [3]. Во время экскурсий можно показать морфологические особенности различных органов растений разных семейств, их приспособления к условиям произрастания, многообразие способов привлечения животных-опылителей или распространителей семян, способов размножения и питания растений, примеры симбиоза, паразитизма и др.

Одной из интересных форм работы по экологическому образованию и воспитанию, вызывающей особый интерес у школьников, является организация экологической тропы – учебного специально оборудованного маршрута в ботаническом саду. Значение такой тропы разнообразно: проведение исследовательской, проектной работы с учащимися, а также просветительской работы с жителями и

гостями города. Посещение троп расширяет естественно-научный кругозор учащихся, дает возможность видеть и оценивать результаты взаимодействия человека и природы, способствует воспитанию экологической культуры, при этом играет не только оздоровительную роль, но и дает большой эмоциональный заряд и удовлетворение познавательного интереса обучаемых.

Таким образом, ботанические сады с их многосторонней деятельностью способствуют подготовке специалистов биологии с более разносторонними знаниями о флористическом разнообразии из различных эколого-географических регионов.

Список литературы

1. Завгороднева Н. С. Экологическая среда зоопарка в развитии личности школьников // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения : материалы II Междуна. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. М. П. Меркулова. Самара, 2014. С. 223–228.
2. Каталог растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН. 2-е изд., испр. и доп. / отв. ред. В. П. Путенихин. Уфа : АН РБ, Гилем, 2012. 224 с.
3. Реут А. А., Миронова Л. Н. Коллекции цветочно-декоративных растений как элемент экологического воспитания студентов // Экологическое краеведение : материалы Всерос. с междуна. участием науч.-практ. конф. / отв. ред. О. С. Козловцева. Ишим, 2014. С. 81–84.
4. Реут А. А., Миронова Л. Н. Роль пришкольного участка в биологическом воспитании школьников // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения : материалы II Междуна. науч.-практ. конф. Самара, 2014. С. 279–282.
5. Смирнова В. С. Ботанические и зимние сады в учебном процессе // Биологическое разнообразие северных экосистем в условиях изменяющегося климата : тез. докл. Междуна. науч. конф. Апатиты, 2009. С. 102–103.
6. Смирнова В. С. Ботанические сады учебных учреждений и их роль в подготовке специалистов биологии // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений : материалы 2-й Междуна. науч. конф. Воронеж, 2012. С. 29–34.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ САХАЛИНСКОГО ФИЛИАЛА БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА

Рогазинская-Таран Анастасия Александровна

Россия, г. Южно-Сахалинск, Сахалинский филиал Ботанического
сада-института ДВО РАН, e-mail: tarantella@mail.ru

Рассматриваются проблемы экологического образования и воспитания на базе Сахалинского филиала БСИ ДВО РАН. Выявлены возможности использования ботанического сада для воспитания экологической культуры и формирования экологических знаний у разных групп населения. Приводится тематика экологических проектов, определены эффективные средства, формы и методы развития экологических знаний и воспитания экологической культуры населения. Изложены перспективы создания новых экспозиций и усовершенствования инфраструктуры.

Ключевые слова: ботанический сад, экологическое образование и воспитание, коллекции, Сахалин.

ACTUAL QUESTIONS OF ECOLOGICAL EDUCATION IN THE SAKHALIN BRANCH OF BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE

Anastasia A. Rogazinskaya-Taran

Russia, Yuzhno-Sakhalinsk, Sakhalin Branch of Botanical Garden-Institute
Feb RAS, e-mail: tarantella@mail.ru

The problems of ecological education in Sakhalin Branch of the BGI FEB RAS are considered. The possibilities of using the Botanical Garden for the education of ecological culture and the formation of ecological knowledge among different population groups have been revealed. The theme of ecological projects, is given, effective means, forms and methods of development of ecological knowledge and education of ecological culture of the population are determined. The prospects of creating new expositions and improving the infrastructure are considered.

Keywords: botanical garden, ecological education, collections, Sakhalin.

В быстро меняющемся современном мире ботанические сады, кроме научной, несут важную познавательную и экообразовательную функции. Сахалинский ботанический сад является одним из самых молодых ботанических учреждений на Дальнем Востоке России. Созданный в 1991 г. по инициативе выдающихся отечественных ученых-биологов академика А. В. Жирмунского и профессора С. С. Харкевича ботанический сад на Сахалине находится в активной стадии развития. С 2003 г. сад стал Сахалинским филиалом Ботанического сада-института ДВО РАН (г. Владивосток, СФ БСИ ДВО РАН).

СФ БСИ ДВО РАН расположен в юго-восточной части г. Южно-Сахалинска на площади 40 га у подножия Сусунайского хребта, имеет статус особо охраняемой природной территории и является важным ботаническим центром в островном регионе. Сад находится на пологом склоне, который разрезают 2 небольших ручья. Территория сада разделена на функциональные зоны: заповедную, дендрарий, экспозиции, питомники, коллекционные участки и резервную.

За 25 лет в саду была собрана одна из крупнейших на российском Дальнем Востоке коллекция растений (насчитывает более 2500 видов), которая имеет несомненную ценность: служит базой для научных исследований в самых разнообразных областях ботаники, является уникальным хранилищем генофонда полезных, редких и исчезающих растений.

В заповедной зоне представлены вторичные березовые леса, под пологом которых идет восстановление хвойных пород, в долинах ручьев произрастают прирусловые леса из ив сахалинской и росистой, ольхи волосистой, ясеня маньчжурского. В северо-восточной части сада сохранилась небольшая лиственничная роща искусственного происхождения. Незначительную часть сада занимают поляны и заболоченные участки. На заповедной территории отмечено 394 вида естественно произрастающих сосудистых растений (деревьев, кустарников, лиан, трав и папоротников из 270 родов и 82 семейств), 340 видов являются аборигенными, 35 заносных, 20 натурализовавшихся; 84 вида лишайников, несколько десятков видов грибов, более 50 видов мхов [6; 7]. По территории экспериментального леса проходит экологическая тропа, на которой можно познакомиться с разнообразием растительного мира острова Сахалин. К настоящему времени подготовлен проект обустройства экологической тропы: планируется прокладка отсыпанных гравием и щепой дорожек, установка деревянных настилов и мостиков для более удобного ознакомления посетителей сада с интересными видами флоры и фауны Сахалинской области. Протяженность тропы составит около 1,5 км. По маршруту планируется оборудовать около 10 «экологических станций», или остановок [5]. Для самостоятельного посещения тропа будет оборудована информационными стендами.

Главной базой для проведения экскурсионной и научно-просветительской деятельности в СФ БСИ служат дендрарий, демонстрационные экспозиции, а также коллекции растений, расположенные по географическому, систематическому или экологическому принципам. В дендрарии, который начал создаваться с 1991 г., в

настоящее время представлены деревья, кустарники и деревянистые лианы 985 видов, 341 разновидность и формы, 86 гибридов, относящихся к 143 родам и 46 семействам [3]. Все экспозиции в дендрарии организованы по систематическому принципу: «Семейство *Caprifoliaceae*», «Клены», «Березы», «Хвойные», «Буки и каштаны», «Орехи», «Рододендроны», «Яблони, вишни и сливы», «Лианы», «Дубы», «Липы» и др. Богато представлена коллекция многолетних декоративных травянистых растений: 360 видов и 198 сортов, относящихся к 181 роду и 67 семействам. При осмотре экспозиций дендрария и коллекции травянистых многолетников посетители во время специализированных экскурсий могут познакомиться с многообразием древесных пород, произрастающих в регионах со сходными климатическими условиями, увидеть множество сортов и разновидностей травянистых растений, а также узнать особенности интродукции в сложных климатических условиях о-ва Сахалин. В периоды массового цветения рододендронов, сакур, яблонь, тюльпанов, ирисов и пионов, а также в осенний период во время яркого окрашивания листьев экскурсии по ботаническому саду пользуются особой популярностью. Основной аудиторией сада являются школьники всех возрастов и дети дошкольного возраста, воспитанники экологических школ, а также пенсионеры, жители и гости города. Студенты-биологи, экологи и природопользователи проходят здесь научно-производственную практику.

Важным элементом экологического образования в Сахалинском ботаническом саду является экспозиция «Живая Красная книга». На экспозиции представлено 70 видов растений, включенных в Красную книгу России [1], 55 видов из Красной книги Сахалинской области [2] и 16 видов из Красного списка МСОП. На средства гранта правительства Сахалинской области молодые ученые сада снабдили все растения экспозиции табличками, содержащими подробную информацию об их биологии, экологии и распространении.

Благодаря обилию кормов и сочетанию на территории сада участков с различными микроклиматическими и экологическими условиями, здесь обитает большое количество разных животных. В саду, который находится недалеко от центра города, отмечено более 70 видов птиц, 21 вид млекопитающих, 3 вида земноводных, 2 вида пресмыкающихся, множество видов беспозвоночных. В ручьях и прудах обитает 6 видов рыб. Многообразие видов животных позволяет проводить экскурсии, направленные на углубленное изучение экосистем, с наглядной возможностью познакомиться с местами

обитания и пищевыми ресурсами отдельных представителей животного мира Сахалина.

За последние годы в СФ БСИ проведена огромная работа для улучшения инфраструктуры и обслуживания посетителей. Отсыпаны гравийные аллеи и кольцевые дорожки, проложены деревянные настилы по основным экскурсионным маршрутам, построены 2 мостика, выкопано 2 пруда и 3 бассейна, укреплены берега ручья, установлены скамейки и урны, построена беседка для проведения занятий, игр и встреч. Изготовлены информационные баннеры и этикетки с полной информацией о растениях на основных экспозициях сада.

С 2016 г. Сахалинский филиал БСИ ДВО РАН участвует в программе обмена опытом по экологическому образованию между США и Россией. Сотрудники сада побывали на стажировке в г. Сиэтле (штат Вашингтон). Были изучены особенности и опыт работы ряда экологических и волонтерских центров, пунктов по защите окружающей среды, национальных парков, ботанических садов и арборетумов.

Для расширения использования ресурсов и повышения эффективности образовательных программ в СФ БСИ ДВО РАН недавно принято решение о дополнении классического экскурсионного и лекционного подхода в экообразовании более современным интерактивным обучением и просвещением. Разработаны и введены 4 экологических мероприятия для привлечения внимания и повышения интереса к биологии и экологии в течение всего года: «Там, на неведомых дорожках» – для изучения фауны сада и следов животных на снегу; «Легенда о подснежнике» – знакомство с ранневесенними растениями Сахалинской области, а также с интродуцированными первоцветами; «Цветочная радуга» – исследование строения цветка, его многообразия форм и красок; «Дары осени» – изучение, сбор плодов и семян растений. В полном объеме добавляется форма экологических квест-проектов, преимуществом которых является использование активных методов обучения для различных возрастных групп и детей с разными стартовыми возможностями. Планируется оригинальный метод экологического обучения – мастер-класс, где на практическом занятии с использованием природных растительных материалов (листьев, побегов, цветов, плодов, семян, кусочков древесины и пр.) участники своими руками могут изготовить различные уникальные декоративные предметы и узнать что-то новое о растениях и о природе в целом.

В 2017 г. СФ БСИ получил благотворительный грант от компании «Эксон Нефтегаз Лимитед» на выполнение проекта «Листья в ладонях». В результате были разработаны методические материалы для проведения экскурсии по теме проекта. Экскурсия представляет собой прогулку по саду (2,5–3 часа) с различными «исследовательскими станциями» и предназначена для углубленного изучения биологии, ботаники, экологии и основ природопользования. Каждая станция оснащена наглядными раздаточными материалами (карточки, схемы, таблицы и пр.). Благодаря разработанным методическим материалам, информация по каждой «исследовательской станции» может быть использована как отдельная экскурсия или лекция на экологические темы и для различной аудитории, как на территории ботанического сада, так и в других организациях. В летний период, когда посетителей сада особенно много, основной экообразовательной формой является экскурсия (тематическая, обзорная). Экскурсоводы вводят в программу экскурсии интерактивные игры, объясняющие экосвязи в природе и место человека среди них. В интерактивной игре осуществляется совместная деятельность школьников, при которой все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, погружаются в реальную природную атмосферу.

В 2017 г. был заключен договор о сотрудничестве с Благотворительным фондом «Зеленые острова». Цель сотрудничества – организация, методическое обеспечение и проведение различных мероприятий, способствующих повышению культуры населения, учащихся и представителей бизнеса Сахалинской области в области охраны окружающей среды и экообразования. Это позволило сотрудникам ботанического сада в рамках областного семейного экологического фестиваля участвовать в лекториях проектов «Растения из Красной книги Сахалинской области» и «Лекарственные и пищевые растения Сахалина».

В саду постоянно ведется работа по улучшению информационно-образовательной среды на базе имеющихся ресурсов как классических, так и современных видов информатизации. Все объекты по основным маршрутам постепенно оснащаются информативными красочными табличками, сменяющими устаревшие стандартные этикетки. Разрабатываются и изготавливаются описательные баннеры для каждой экспозиции и коллекции растений, специальные информационные карточки «Ядовитые растения Сахалина», «Опасные животные», «Лекарственные растения», «Сорные растения», «Растения-медоносы» и др. Ведется работа по усовершенствованию буклета, который является самым удобным и информативным вариантом

представления материалов о ботаническом саде. В планах создание небольших тестовых заданий для проверки усвоенных в ходе экскурсии или полученных во время обучения в школе или вузе знаний.

Сотрудники сада приняли активное участие в подготовке книги краеведа И. И. Оненко «Растения, используемые коренными малочисленными народами Севера Сахалина и Приамурья» [4]. Информация, представленная в этой книге, призвана сохранить знания и опыт по применению растений, накопленные коренными народами Сахалина, которые не должны стереться в памяти человечества. В перспективных планах намечено создание на основе книги И. И. Оненко этноботанической экспозиции «Растения в жизни коренных народов Сахалинской области». Предполагается создание на небольшой площади самобытной нивхской деревни в миниатюре, на которой будут представлены растения, используемые в пищу, в хозяйственных, лечебных и ритуальных целях коренным населением региона. Создание такой экспозиции, несомненно, будет полезно для изучения краеведения, прикладной ботаники, народной медицины, этнографии и истории. Ландшафтными дизайнерами из Главного ботанического сада им. Цицина РАН (г. Москва), под руководством д-ра биол. наук Е. В. Голосовой разработана схема создания на территории СФ БСИ «Японского сада», что весьма актуально на Сахалине ввиду близости к региону Страны восходящего солнца.

Несмотря на то что ботанический сад до сих пор не имеет своей оранжереи, здесь собрана коллекция тропических и субтропических растений, которая насчитывает более 750 наименований, относящихся к 225 родам и 83 семействам. Коллекция оранжерейных растений, без сомнения, представляет значительную ценность и интерес как экскурсионный объект у населения северного региона. На их базе проводятся экскурсии на темы: «Здоровье дарят комнатные растения», «Экзотические пищевые и лекарственные растения», «Новогодние растения в коллекции ботанического сада».

Таким образом, роль ботанического сада как неотъемлемого культурного элемента по распространению ботанических и природоохранных знаний на территории областного центра активно развивающегося региона очевидна. Благодаря наличию дендрария, коллекций травянистых многолетников, тематических экспозиций, а также заповедной территории Сахалинский ботанический сад – прекрасный полигон для проведения научно-просветительской работы, распространения природоохранных и экологических занятий, внедрения новых современных методов растениеводства и зеленого строительства.

Список литературы

1. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 885 с.
 2. Каталог растений Сахалинского ботанического сада ДВО РАН / под ред. В. М. Еремина. Южно-Сахалинск : СФ БСИ ДВО РАН, 2011. 268 с.
 3. Красная книга Сахалинской области: Растения / под ред. В. М. Еремина. Южно-Сахалинск : Сахалин. кн. изд-во, 2005. 348 с.
 4. Оненко И. И. Растения, используемые коренными малочисленными народами Севера Сахалина и Приамурья. Южно-Сахалинск : Эйкон, 2015. 234 с.
 5. Рогазинская-Таран А. А., Зубарева М. Д. Учебная экологическая тропа в г. Южно-Сахалинске // Экологическое краеведение : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ишим, 2015. С. 73–76.
 6. Таран А. А. Дикорастущие сосудистые растений Сахалинского ботанического сада // Тр. бот. садов Дальнего Востока. Исследование растительного покрова российского Дальнего Востока. Владивосток, 1999. Т. 1. С. 221–228.
 7. Чабаненко С. И. Лишайники-эпифиты Сахалинского ботанического сада ДВО РАН // Тр. бот. садов Дальнего Востока. Исследование растительного покрова российского Дальнего Востока. Владивосток, 1999. Т. 1. С. 34–37.
-

УДК 373.24:58.006

ПОВЫШЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ. ОПЫТ 2017 Г.

Рогулева Наталья Олеговна

Россия, г. Самара, Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С. П. Королёва, Ботанический сад,
e-mail: strona@yandex.ru

Обсуждается роль просветительской деятельности ботанических садов, осуществляемой на базе их коллекций. Рассмотрена специфика проведения образовательных экскурсий для детей 5–7 лет, требующих особого подхода, с учетом их психологических и физиологических особенностей. Освещён и проанализирован опыт работы сотрудников оранжереи Ботанического сада Самарского университета с данной возрастной группой в 2017 г.

Ключевые слова: экологическое образование, дошкольники, экскурсия, оранжерея, ботанический сад.

INCREASE THE STARTING LEVEL OF ECOLOGICAL EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN. EXPERIENCE 2017

Natalia O. Roguleva

Russia, Samara, Samara National Research University, Botanical Garden,
e-mail: strona@yandex.ru

Botanical gardens traditionally conduct educational activities on the basis of their collections. Over the past few years, the demand for excursions for preschoolers has increased. Conducting educational excursions for children 5–7 years requires a special approach, taking into account their psychological and physiological features. The article describes the work experience of the staff of the greenhouse of the Botanical Garden of Samara University with this age group in 2017.

Keywords: ecological education, preschool children, excursion, greenhouse, botanical garden.

Ботанический сад Самарского университета – один из старейших в Поволжье. Был основан в 1932 г., является особо охраняемой природной территорией и имеет статус памятника природы регионального значения. Сад находится в Октябрьском районе г. Самары и расположен практически в центре города, являясь популярным местом для прогулок и экскурсий у горожан и гостей города. На территории сада расположена крупнейшая в Поволжье оранжерея общей площадью 1200 м². Оранжерея имеет два зала – тропический и субтропический (рис. 1) – и четыре «фонарика» – дополнительно пристроенные теплички [8]. Коллекция оранжерейных растений Ботанического сада Самарского университета на сегодняшний день включает более 900 таксонов теплолюбивых растений, 13 % от общего числа видов внесены в международную Красную книгу МСОП (The IUCN Red List of Threatened Species) [7; 11].

Традиционно ботанические сады являются природоохранными учреждениями, в задачи которых входит осуществление научной, учебной и просветительской деятельности на базе коллекции растений. Ежегодно проводятся сотни экскурсий для школьников и студентов, как по территории сада, так и в оранжерее. Последнее время всё чаще на экскурсии стали приходить дети старшего дошкольного возраста и назрела необходимость пересмотреть стандартные подходы к проведению экскурсий согласно возрастным особенностям маленьких посетителей.

Многие психологи считают, что дошкольный возраст – это важнейший период становления личности. С ранних лет у детей формируются первые представления об окружающем мире [1; 2; 5; 10]. В больших городах, каким является и Самара, в настоящее время наблюдается процесс отчуждения человека от мира живой природы и многие живут практически в искусственной среде. Островками живой природы в городе всё чаще становятся ботанические сады, и всё больше возрастает их роль как экологических центров образования [4; 9].



Рис. 1. Субтропический зал

Познание природы имеет большое значение для умственного развития ребенка. Оно обогащает представление ребенка о мире, расширяет его кругозор и способствует развитию сообразительности и самостоятельности мышления, улучшению образной памяти и наблюдательности [2; 5].

Проведение экскурсии для дошкольников предполагает знание психофизических особенностей детей, к которым можно отнести быструю утомляемость и превалирование зрительной памяти над слуховой [3].

Изучив работы российских авторов [2; 3; 5; 6; 10] и основываясь на опыте проведения экскурсий для дошкольников в оранжерее Ботанического сада Самарского университета, мы:

- сократили время экскурсии для детей 5–6 лет до 35–40 мин;
- уменьшили экскурсионные группы до 8–12 человек, чтобы детям было хорошо видно объекты экскурсий и слышно экскурсовода. В нашей практике мы обычно делим стандартную детсадовскую группу в 25 человек пополам. Первая группа идет с экскурсоводом в субтропический зал, а вторая остаётся в тропическом зале, через 15–20 мин они меняются;
- дополнили повествование о растениях фотографиями и другими наглядными пособиями. Во время изложения материала активно используем «портфель экскурсовода». Так, например, рассказывая о лианах, мы показываем кадр из мультфильма о Тарзане, о саговниках

(*Cycas revolute* Thunb.) – про динозавров и т. п. Говоря о плодовых растениях, демонстрируем фотографии плодов и сами плоды (например, финики, инжир, кокосы, кофе) (рис. 2). Также всегда с собой несколько флаконов с эфирными маслами, малышам очень нравятся запахи цитрусовых и хвойных. Обогащая экскурсию, иллюстративный материал делает её интереснее, а значит, способствует запоминанию [1];

– рассказываем детям о небольшом количестве растений. Выбираем 10–12 видов и довольно подробно рассказываем о них простые, интересные факты, удачные сравнения и яркие цифры (например, измеряем рост растения в мальчиках, сравниваем возраст растения с возрастом девочки, мамы или бабушки);



Рис. 2. Экскурсовод показывает группе финик во время рассказа о пальмах

– в повествовании переходим от простого к сложному, от привычного к новому. Например, при рассказе об араукарии (*Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco) экскурсовод спрашивает детей: как выглядит обычная ёлка, как она себя ведет в разные времена года, как долго она может жить и какие у неё шишки – программа дошкольного образования предполагает, что ребёнок уже знает ответы на эти вопросы. Тогда экскурсовод предлагает познакомиться с необычной «ёлкой», из теплых стран (Чили). Рассказывает о том, что у араукарии опадают ветки целиком, а не иголки, говорит о продолжитель-

ности её жизни, показывает полноразмерную фотографию шишки араукарии и предлагает сравнить её с шишкой обычной ёлки. Затем можно продолжить разговор о хвойных, показав ногоплодник (*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet), растение, у которого вместо иголок листья, а вместо шишек шишкоягоды. Кругозор ребенка значительно расширился, появилось новое понятие семейство (или «семья»), представление, что, как и люди, все растения даже внутри одной «семьи» разные;

– играем. Игра для ребенка является серьёзным занятием, во время игры дети примеряют на себя различные жизненные ситуации и особенности взаимоотношений, в том числе и с окружающим миром [2; 5]. Ни один ребенок никогда не откажется поиграть. Так, во время экскурсии мы предлагаем детям представить себя путешественниками, попавшими в далекие теплые страны. Они присаживаются на корточки на дорожке под листьями монстеры (*Monstera deliciosa* Liebm.) или филодендрона (*Philodendron bipinnatifidum* Schott ex Endl.) и смотрят вглубь зала, как по земле ползут стволы этих лиан. Видят, какой мрак таится в тропическом лесу, представляют, кого бы могли там встретить и т. д. Показываем детям 3–4 фотографии наиболее ярких представителей фауны тропических лесов. Так переходим от отдельных растений и животных к начальным сведениям об экосистеме тропического леса, т. е. от части к целому.

Таким образом, сочетанием традиционных методов проведения экскурсий с различными интерактивными и игровыми методиками достигается лучшее усвоение материала детьми.

Но не у всех детских садов нашего города есть возможность приехать на экскурсию в оранжерею. В этом году нас попросили провести беседу с учащимися одного из частных детских садов города о растениях теплых стран и их особенностях. Свой рассказ мы сопровождали презентацией с фотографиями, которую показывали на интерактивной доске. Технические возможности фотографии позволяют увеличивать и снимать мелкие, трудноразличимые детали (жилкование, поверхность семян, годичные кольца и т. п.). В качестве иллюстративного материала были взяты листья и семена тропических растений (рис. 3), особый интерес вызвали крупные листья фикусов, пальм, шеффлеры, банана и семена банана, хлопчатника, которые разрешалось трогать. После рассказа мы провели игру: нужно было отделить листья тропических растений от листьев растений из нашего двора. Это задание побудило детей к сравнению, установлению сходства и различия, помогло повторить и закрепить знания, полученные ранее.



Рис. 3. Дети знакомятся с листьями тропических и субтропических растений

Выездная форма экскурсии может позиционироваться как познавательное развлечение для детей. Добавив к рассказу несколько живых необычных растений, например мимозу стыдливую (*Mimosa pudica* L.) или биофитум (*Biophytum* DC.), чтобы показать движение растений; непентес (*Nepenthes* L.) или жирянку (*Pinguicula* L.), чтобы рассказать о плотоядных растениях; тилландсию уснеевидную (*Tillandsia usneoides* (L.) L.) как аэрофитное растение; бриофиллюм (*Bryophyllum daigremontianum* (Raym.-Hamet&Perrier) A. Berger) в качестве живородящего растения, вызвать у детей удивление и интерес и побудить их к дальнейшим самостоятельным исследованиям в области биологии.

Уже несколько лет в г. Самаре проходит научно-популярная выставка «Фестиваль науки», где доступно и познавательно участники рассказывают о научных достижениях современной науки (рис. 4). Оранжерея ботанического сада регулярно принимает участие в этом мероприятии. Наш стенд с фотографиями и живые растения привлекали родителей с детьми. На выставке мы кратко рассказывали об оранжерее и растениях, но наибольший интерес у детей вызвала возможность посмотреть в микроскоп, где располагались листья представленных на выставке растений. Детям было важно увидеть то, что скрыто от глаз: опушение и железки на листьях.



Рис. 4. Фестиваль науки

По опыту 2017 г. следует отметить, что большинство детей дошкольного возраста являются благодарными слушателями, проявляют неподдельный интерес к изучению мира природы в целом и растений в частности. Известный психолог С. Л. Рубинштейн отмечал, что интерес имеет по преимуществу интеллектуально-эмоциональный характер, он всегда связан с положительным эмоциональным состоянием и выражается в направленном внимании детей. Маленький посетитель должен превратиться из пассивного слушателя в активного участника экскурсии или другого мероприятия, направленного на расширение экологического кругозора. Любое взаимодействие с дошкольниками должно возбуждать эмоциональный отзыв на разнообразнейшие объекты и явления природы, только тогда появится стимул для формирования бережного отношения к природе и её дальнейшему познанию.

Список литературы

1. Бобылева Л. Д., Бобылева О. В. Экологическое воспитание младших школьников // Нач. шк. 2003. № 5. С. 64–75.
2. Зебзеева В. А. Теория и методика экологического образования детей : учеб.-метод. пособие. М. : Сфера, 2009. 288 с.
3. Иванова Н. В., Савинкова Р. А. Особенности методики подготовки и проведения ботанической экскурсии для старших дошкольников // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы : материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 115-летию со дня рождения проф. И. С. Сидорука и проф. П. А. Положенцева. Самара, 2015. С. 340–349.

4. Кузеванов В. Я., Сизых С. В. Ресурсы Ботанического сада ИГУ: образовательные, научные и социально-экологические аспекты : справ.-метод. пособие. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. 243 с.
5. Николаева С. Н. Теория и методика экологического образования дошкольников М. : Академия, 2013. 272 с.
6. Плаксина И. В. Интерактивные технологии в обучении и воспитании : метод. пособие. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. 163 с.
7. Рогулева Н. О. Коллекция растений закрытого грунта Ботанического сада Самарского университета [Электронный ресурс] // Hortus bot. 2017. Т. 12. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4363>. DOI: 10.15393/j4.art.2017.4363 (дата обращения: 05.03.2018).
8. Розно С. А., Кавеленова Л. М. Ботанический сад Самарского государственного университета : путеводитель. Самара, 2014. 16 с.
9. Стратегия действий университетского ботанического сада как регионального центра охраны биологического разнообразия / С. А. Розно, А. В. Помогайбин, Л. М. Кавеленова, Н. М. Матвеев. Самара : Вестн. СамГУ. Сер. естественно-науч. 2002. № 4(26). С. 177–185.
10. Рыжова Н. А. Экологическое образование в детском саду. М. : Карапуз, 2001. 432 с.
11. The IUCN Red List of Threatened Species [Электронный ресурс] : сайт. URL: <http://www.iucnredlist.org/> (дата обращения: 05.01.2018).