

УДК 371.84

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ
ПО БИОЛОГИИ В РАМКАХ ПРОЕКТА «КРИСТАЛЛ»**

© **Маладаева Ольга Климентьевна**

кандидат географических наук,
Бурятский государственный университет
Россия, 670034, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
E-mail: maladaeva@bk.ru

© **Бабиков Владимир Александрович**

кандидат географических наук,
Бурятский государственный университет
Россия, 670034, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
E-mail: mien_bsu@mail.ru

В статье рассматриваются основные этапы реализации инновационного проекта для организации исследовательской деятельности учащихся. Проект нацелен на решение локальных экологических проблем региона с использованием комплекта лабораторного оборудования и развитие интереса к естественнонаучным предметам. В процессе реализации проекта была создана экспериментальная лаборатория коллективного пользования с аккумулярованием современного оборудования для экспериментальной деятельности в области естественных наук. Задачей проекта является профессиональная ориентация современных подростков на социально значимые для региона профессии, связанные с изучением биологии. Исследовательская деятельность, максимально приближенная и основанная на реальных проблемах региона, предоставит возможность детям преодолевать реальные трудности. В личностном отношении каждому ребенку дана возможность раскрыть свои таланты, заниматься любимым делом, самореализоваться.

Ключевые слова: биология; исследовательская деятельность; проект; учащиеся; лабораторное оборудование; эксперимент; экологические проблемы; озеро Байкал.

Инновационный проект «КРИСТАЛЛ» нацелен на решение малых, но реальных местных проблем эколого-экономического характера Республики Бурятия, содействие решению социальных и культурных задач его населения. Решать эти задачи в рамках программ общеобразовательной школы сложно и необходимо использовать огромный педагогический потенциал дополнительного образования в области естественных наук. Одной из задач проекта является профессиональная ориентация современных подростков на социально значимые для региона профессии, связанные с изучением предметов естественнонаучного цикла (биология, экология, география, химия, физика, математика). Биология — один из немногих школьных предметов, где ученик способен самостоятельно добывать информацию, принимать нестандартные решения, находить пути решения локальных и региональных проблем.

Исследовательские компетенции школьника могут развиваться различными способами в ходе проектной деятельности. Одним из наиболее эффективных способов является работа в рамках проекта «КРИСТАЛЛ». Проект состоит из нескольких этапов: разработка и утверждение программ по есте-

ственнонаучным предметам; входная диагностика; проведение практических занятий с использованием комплекта контрольного оборудования «Безопасность жизнедеятельности и экология», «БЖЭ-4» на протяжении всего учебного года; проведение консультаций преподавателями БГУ; организация методических семинаров и мастер-классов для учителей школ; разработка и защита исследовательских проектов на научно-практической конференции «Байкальские кристаллики»; разработка вопросов и заданий для олимпиады «Байкальские кристаллики»; проведение летней обучающей смены на оз. Байкал (с. Максимиха, Баргузинский район).

На начальном этапе исполнителями проекта был проведен мониторинг для определения уровней сформированности исследовательских компетенций в результате комплексного наблюдения, анкетирования, тестирования учащихся, учета выступлений детей с сообщениями [1]. Сделаны следующие выводы: учащиеся не всегда знают и понимают термины, не все определяют цель и задачи исследования, половина учащихся затрудняется в определении практической значимости исследования. Исходя из этого, был намечен план дальнейшей работы.

Организация исследовательской деятельности по биологии требует развития у учащихся умения пользоваться лабораторным оборудованием. В связи с этим в процессе реализации проекта была создана экспериментальная лаборатория коллективного пользования с аккумулярованием современного оборудования для экспериментальной деятельности в области естественных наук. С учащимися, участниками проекта, были проведены лабораторные работы с использованием комплекта контрольного оборудования «БЖЭ-4», который позволяет практически ознакомить обучающихся с методиками и технологиями химического экспресс-контроля окружающей среды, приобрести соответствующие навыки и умения.

На занятиях учащиеся выявили и оценили экологически опасные вещества в воздухе, воде, почве, продуктах питания. На лабораторных занятиях был проведен экологический мониторинг, а также биоиндикация состояния воздуха, воды и почвы г. Улан-Удэ и ряда административных районов республики. Выявлены наиболее загрязненные районы г. Улан-Удэ, определены возможные причины загрязнения.

При оценке экологического состояния почв окрестностей поселка Иволгинское учащимися была дана характеристика источника загрязнения и загрязняющих веществ (источника антропогенной нагрузки) с помощью контрольного оборудования. Совместно с методистами по биологии и химии учащиеся определили значения контролируемых показателей состояния почвы, воды, растений на территории, подверженной антропогенной нагрузке. Установили зоны распространения почв с ухудшившимися контролируемыми свойствами и выявили характер действия загрязняющих веществ на почву. В заключение дали оценку устойчивости почв к загрязнению и возможности их самоочищения.

На основе полученных результатов работы с оборудованием учащимися и учителями-предметниками были подготовлены к защите междисциплинарные естественнонаучные проекты, в том числе по биологии и экологии. При подготовке исследовательских проектов широко использовались наблюдение,

эмпирический, статистический методы и методы полевых экспериментальных исследований.

К участию в научно-практической конференции «Байкальские кристаллики» в секции «Научно-ориентированная и практическая биология» было допущено 14 индивидуальных и групповых проектов из трех школ г. Улан-Удэ (№ 2, 25, 49) и четырех сельских школ республики: Баргузинская СОШ, Онохойская СОШ № 1, Орликская СОШ и Тэгдинская СОШ. В оценивании докладов юных исследователей принимали участие 3 члена жюри. Учащимися в ходе создания проектов была проделана следующая работа: составлен план работы над проектом; изучена литература и другие источники информации, осуществлен отбор информации; проведены опыты, эксперименты, наблюдения, опросы; проанализированы и обобщены полученные данные; сформулированы выводы.

Работы учащихся охватывали вопросы почвоведения, энтомологии, экологии, медицины. При подготовке проектов учащиеся школы № 2 совместно со своим руководителем оценили масштабы антропогенных нарушений почв и разработали рекомендации по снижению последствий нарушения почв в Иволгинском районе.

Учащиеся Орликской СОШ в своих медицинских исследованиях затронули демографические проблемы своего района, а также влияние спорта, питания, компьютера и режима дня на здоровье человека.

Проектно-исследовательская деятельность учащихся состоит в личностно-ориентированном обучении, в котором предусматривается развитие личности, самостоятельно добывающей знания и приобретающей умения [2].

В апреле 2018 г. проведена олимпиада по естественнонаучным предметам «Байкальские кристаллики» среди участников проекта. На данном этапе проекта на практических занятиях изучается эффективность технологических процессов и устройств очистки сточных и газовых выбросов при обеспечении экологической безопасности производств г. Улан-Удэ.

Наиболее активные участники проекта будут поощрены поездкой на оз. Байкал для участия в летней обучающей смене. Планируется создание междисциплинарных групповых проектов для выявления и оценки экологически опасных химических, радиационных, а также метеорологических, климатических и других физических факторов жизнедеятельности на берегу оз. Байкал (окрестности с. Максимиха, Баргузинский район).

Проект еще не завершен, но уже видны очевидные результаты. Участники проекта «КРИСТАЛЛ» показали знания, способности, навыки и опыт проведения исследования.

Школьниками получен научно-социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности при публичных защитах своих экспериментальных проектов на зимней профильной обучающей смене.

Значимость данного проекта состоит в том, что исследовательская деятельность, максимально приближенная и основанная на реальных проблемах региона, предоставит возможность детям преодолевать реальные трудности, которые требуют полного напряжения умственных и физических сил. В личностном отношении каждому ребенку будет дана возможность раскрыть свои таланты, заниматься любимым делом, самореализоваться.

Литература

1. Зимняя И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании // Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». М., 2004. С. 7.

2. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. С. 21.

ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS
ON BIOLOGY WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PROJECT “KRISTALL”

Olga K. Maladaeva

Cand. Sci (Geogr.),

Buryat State University

24a Smolina St, Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: maladaeva@bk.

Vladimir A. Babikov

Cand. Sci. (Geogr.),

Buryat State University

24a Smolina St, Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: mien_bsu@mail.ru

The article examines the main stages of the implementation of an innovative project to organize research activities of students. The project is aimed at solving local environmental problems in the region using a set of laboratory equipment and developing interest in natural sciences. In the process of project implementation, an experimental laboratory for collective use was created with the accumulation of modern equipment for experimental activities in the field of natural sciences.

The task of the project is the professional orientation of modern adolescents to socially important professions for the region related to the study of biology. Research activities as close as possible and based on real problems of the region make it possible to include children in serious cases and will provide an opportunity to overcome real difficulties. Personally, each child is given the opportunity to reveal their talents, to do what they love, and to fulfill oneself.

Keywords: biology; research activity; project; students; laboratory equipment; experiment; ecological problems; Lake Baikal.