

# Технология научно-исследовательского обучения

*п.д.о., к.б.н., Глызин Александр Витальевич*

## **Введение**

Дополнительные общеобразовательные программы, разработанные в объединении «Водная экология» эколого-туристского центра МАОУ ДО г. Иркутска «Дворец творчества» отвечают на сложившийся в обществе социальный запрос на формирование у подрастающего поколения экологического сознания, направленного на гармонизацию отношений общества и природы. Она позволяет учащимся определиться с их пригодностью в качестве будущего места профессионального приложения сил. Занятия позволяют раскрыть, и развить интеллектуальные и творческие способности, и создают условия для развития личностных качеств учащихся, позволяя адаптироваться в современном обществе.

**Технология научно-исследовательского обучения** – это организация поисково-познавательной деятельности учащихся путем постановки познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения.

## **Функции технологии:**

- организация творческого поиска;
- овладение методами научного познания в процессе деятельности по их поиску;
- формирование интереса, потребностей в получении новых знаний.

**Цель:** подготовить школьников к самостоятельному поиску информации ее переработке и публичного представления, сформировать социально-активную жизненную позицию.

## **Методика работы**

В объединении научно-исследовательская работа проводится по авторской методической разработке «Алгоритм проведения НИР в объединении «Водная экология Байкальского региона» МАОУ ДО г. Иркутска «Дворец творчества»» [1], с учетом возрастных особенностей учащихся.

Членами объединения являются дети в возрасте 9-17 лет. Основной научно-исследовательский процесс сосредоточен на использовании уникальной научной установки «Экспериментальный пресноводный аквариумный комплекс байкальских гидробионтов» Лимнологического института СО РАН и организмов озера Байкал из его живых коллекций.

По мере обучения определяются способности и интерес учащихся к различным направлениям научной деятельности:

- к лабораторной обработке собранных материалов;
- к полевой работе, сбору материалов на выездах и в экспедициях;
- к собственно интеллектуальной деятельности, направленной на анализ и синтез полученных результатов;
- к публичному представлению результатов научной деятельности, пропаганде полученных знаний по гидробиологии и экологии Прибайкалья;
- к вспомогательной деятельности, обеспечивающей исследовательские задачи.

Ниже приводится пример реализации интереса ребенка к изучению гидробиологии, экологии и байкаловедения, экспериментальной и полевой исследовательской работе при освоении материала программ в объединении «Водная экология», двигаясь в тоже время по собственному образовательному маршруту в соответствии со своими склонностями и способностями. Внутренний комфорт, в свою очередь, позволяет воспитаннику полнее реализовать свои способности.

Процесс вовлечения учащихся в научно-исследовательскую работу разбит на несколько этапов, причем одаренные дети, обычно проходят эти этапы несколько опережая основную массу учащихся:

## **1 этап (2-5 классы) – Подготовительный (мотивационный)**

При выполнении данного этапа формируются основы практических навыков научной организации труда:

- учащиеся участвуют в сборе материала в природе, проводят наблюдения, разбирают и фиксируют пробы, ухаживают за живыми объектами научных изучений в коллекциях Лимнологического института СО РАН;
- первая научно-исследовательская работа обычно основана на сборе и анализе уже имеющейся информации в печати и интернете (реферативная), а у одаренных детей на анализе простых экспериментов;

-участвуют в школьных конференциях, делают доклады в классе и городской НПК «Самое доброе исследование» для младших школьников и др. (рис.1).



Рис.1.Пример научно-исследовательской работы одаренного учащегося 3 класса

## 2 этап – Развивающий

Развиваются творческие способности и формируются основы научно-исследовательской деятельности:

- учащиеся (7-9 лет) помогают ученым в научно-исследовательских работах, проводимых в Лимнологическом институте СО РАН и других институтах ИНЦ СО РАН. В своей научно-исследовательской работе к известной информации добавляют свою, полученную путем длительных наблюдений, экспериментов и анализа полученных результатов;
- участвуют в городской НПК «Тропами Прибайкалья», «Созвездие Байкала», областной НПК «Исследователь природы Байкала» и Всероссийских НПК школьников (рис.3).

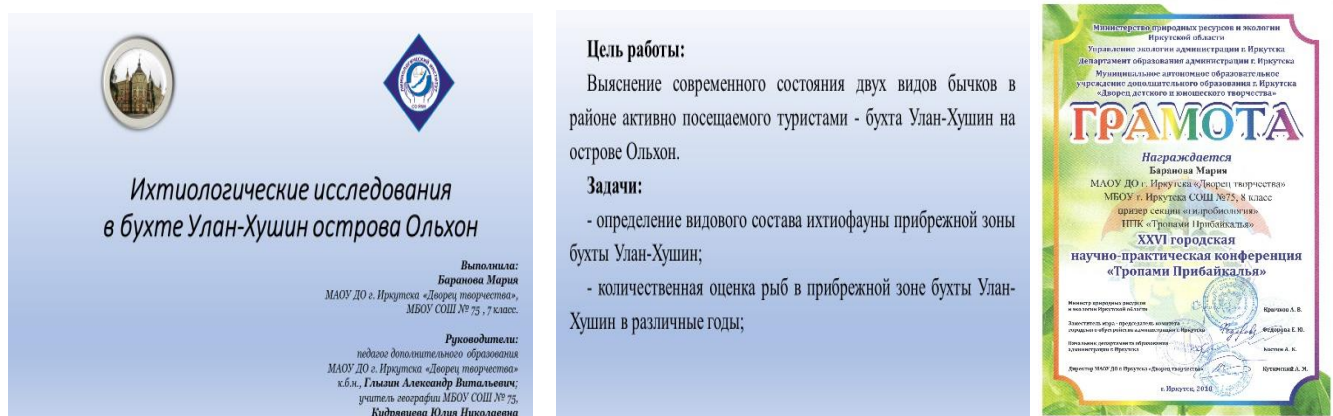


Рис.2. Пример научно-исследовательской работы одаренного учащегося 7 класса

## 3 этап – Закрепляющий

Развитие умений и навыков научно- исследовательской деятельности, публичного научного выступления, мировоззренческих понятий:

- наиболее одаренные дети (14-17 лет), выбирают свою тему и объект исследования, под руководством педагогов и ученых проводят сборы научного материала, ставят необходимые эксперименты, анализируют с использованием научных приборов и специальных компьютерных программ результаты;
- свою индивидуальную научно-исследовательскую работу, ежегодно дорабатывая, добавляя новые данные и углубляя их анализ, представляют на конференциях различного уровня (от муниципального до международного), экологических форумах (рис 3);
- интересная с научной или практической точки зрения исследовательская работа закрепляется в виде публикации в материалах конференций, отдельных публикаций в сборниках и интернет сайтах [2].



**Проблемный вопрос:**  
 Можно ли разводить ряску в Сибири как кормовое и пищевое растение?

**Цели исследования:**  
 Изучить особенности роста и развития ряски в условиях эксперимента и целесообразность использования ряски в качестве пищи для человека, корма для птиц, рыб и домашних животных.

**Материал и методы исследования.**  
 В качестве объекта был выбран 1 вид семейства рясковых – ряска малая (*Lemna minor* L.). Исследования проводили на базе уникальной научной установки «Экспериментальный пресноводный аквариумный комплекс байкальских гидробионтов» Лимнологического института СО РАН. Наблюдения за скоростью клонирования, ростом листочков ряски проводились в аквариумных установках: при температуре воды +18 °С; +6 °С и при добавлении в воду химических веществ (раундап - гербицид; агрикол – азотное удобрение).



Рис.3. Пример научно-исследовательской работы одаренного учащегося 10 класса

Результаты исследовательской деятельности (качество образования) можно оценить по двум основным параметрам:

1. Формальный результат, в учебно-исследовательской деятельности – это оформленная научно-исследовательская работа и ее презентация в форме доклада на различных конференциях, конкурсах, в публикациях;

2. Степень развития субъектных качеств учащегося – ключевых компетенций.

Но одним из самых важных показателей успешности деятельности педагога в плане развития творческой активности ребенка является желание детей продолжать заниматься научно-исследовательской работой.

#### Список источников информации

1. Электронный образовательный ресурс «Алгоритм проведения учащимися научно-исследовательских работ на базе «Экспериментального аквариумного комплекса» Лимнологического института СО РАН» (Методические рекомендации) // <https://znanio.ru/media/algorithm-provedeniya-uchaschimisya-nauchno-issledovatel'skih-rabot-na-baze-eksperimentalnogo-akvariumnogo-kompleksa-limnologicheskogo-instituta-so-ran-2514367>

2. Электронная база научно-исследовательских работ учащихся в объединении «Водная экология» // <https://infourok.ru/user/glizin-aleksandr-vitalevich/page/raboti-moih-uchenikov>