

УДК 371.388

*Тамара Юрьевна КУЗЬМИЧЕВА, заслуженный учитель РФ, учитель физики и астрономии,  
г. Нижний Новгород; e-mail: tyuk2001@mail.ru*

## Научно-исследовательская деятельность учащихся в условиях экспедиции

В статье представлен опыт работы по организации учебно- и научно-исследовательской деятельности через экспедиции, приводится примерный состав индивидуального плана выполнения исследовательской работы учащегося, показана результативность организации учебно- и научно-исследовательской деятельности обучающихся в форме экспедиций.

**Ключевые слова:** учебно-исследовательская среда в школе, коллективная и индивидуальная учебно-исследовательская деятельность, личностная, социальная и научная результативность.

*Tamara Yu. KUZMICHEVA, honored teacher of the Russian Federation, teacher of physics and astronomy,  
Nizhny Novgorod; e-mail: tyuk2001@mail.ru*

## Research Activities of Students in Expedition

We present the experience of organizing a real teaching and research activities of students through the expeditions, and give an illustrative structure of an individual plan of implementation student's research work. The effectiveness of the organization of students' teaching and research activities in the form of expeditions is shown.

**Keywords:** teaching and research environment at the school, collective and individual teaching and research activities, individual, social and scientific effectiveness.

**В**ырастить компетентных людей — лидеров нашего общества — можно через формирование творческой, исследовательской среды обучения. Сегодня во всем мире передовые педагоги включают ученическую учебно- и научно-исследовательскую деятельность в образовательный процесс. Такая деятельность позволяет каждому испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих талантов. Дело педагога — создать и поддерживать творческую атмосферу. И не просто обеспечивать педагогическое сопровождение, но, в первую очередь, быть соавтором идеи, ее соразработчиком. Практика показывает, что приоритет здесь всегда принадлежит педагогу-руководителю. Если он сам не «горит», то никогда не «загорятся» и учащиеся!

Понятно, что интереснее всего работать с одаренными и способными ребятами. Но неспособных ребят ведь не существует, нужно только суметь раскрыть их таланты. В основе организации ученической научно-исследовательской деятельности положены были следующие основные этапы:

1. Мотивация, выбор направления исследований.
2. Постановка цели и задач.
3. Сбор и обработка данных, получение результатов исследований.
4. Выдвижение и проверка гипотез.
5. Оформление результатов работы по шкале требований.
6. Выводы и оценка значимости, полезности работы.
7. Презентация исследовательской работы — конечный продукт работы учащегося — выход «в свет»: участие в конференциях, конкурсах, фестивалях, стендовая или личная презентация, научная статья.

Исследовательская деятельность способствует построению содержания развивающего обучения в школе.

Реализация исследовательских проектов разного масштаба может осуществляться в учебных предметах базисного учебного плана; внутри элективных курсов; в программах дополнительного образования; на выездных мероприятиях, экскурсиях, экспедициях, конференциях, конкурсах.

Руководство исследовательской работой требует от учителя:

- индивидуализации заданий, в наибольшей степени соответствующих склонностям, способностям и интересам учащихся;
- освоения и развития методики организации исследовательских проектов (учет новых условий, уточнение формулировки исследовательских тем).

Профессиональная позиция учителя:

1. Постоянное развитие тематики исследовательских работ учащихся — источник профессионального развития учителя.

2. Содержание деятельности учителя — не разработка учебных заданий и алгоритмов, а создание условий для самостоятельного принятия решений учеником (выбор цели, объекта исследования, гипотезы, выводов).

3. Подача учебного материала в проблемном контексте (проблемное обучение), из которого может обраться несколько тем исследовательских работ.

Почему творческие работы школьников, представляемые на разные юношеские научно-практические конкурсы и конференции, подчас получают диаметрально противоположные оценки? Потому что не

осознаны принципиальные различия в целеполагании и методике выполнения творческих работ различных типов.

Одна и та же тема проекта творческой работы может иметь различные цели, задачи, основные звенья, методы выполнения, то есть иметь свой тип творческой работы. Классификация творческих работ (типология) условна. В любом проекте обязательно должен быть элемент исследования. Мы придерживаемся следующей типологии:

Для проведения творческой работы желательно составить индивидуальный план. Он может состоять из подготовительной и основной части (табл. 2).

**Направления, темы и результаты деятельности**

1) Под впечатлением от пророчеств К. Э Циолковского («Человечество не останется вечно на Земле. Но в погоне за светом и пространством оно сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет все околосолнечное пространство») были сформулированы цели и задачи нашего проекта. Части виртуального проекта:

1. О жизни во Вселенной (признаки жизни, поиски жизни, зоны жизни, экзопланеты, звезда Глизе 581, экзопланета Глизе 581 с).

Таблица 1

**Основные типы творческих работ учащихся (с примерами реальных работ)**

Типы работ	Примеры
Реферативные	Сбор и представление информации по избранным темам: «Физические факторы исторического процесса в XX веке», «Остров Пасхи — одна из загадок забытых цивилизаций», «Кристаллы на Земле и во Вселенной», «Джордано Бруно — пришелец из XVI века», «Космические и наземные телескопы», «Жизнь на «Европе»: миф или реальность?», «Одиноки ли мы во Вселенной?», «Магнитное поле Земли и его изменения»
Экспериментальные	Постановка эксперимента с заранее известным результатом в иллюстративных целях: «Исследование фотолюминесценции», «Эффект Кирлиан», «Прогнозирование свойств грунтов на основе их физико-химических и термодинамических показателей», «Определение ускорения свободного падения на Земле разными методами», «Физический эксперимент на Земле и в космосе»
Проектные	Достижение и описание заранее спланированного результата (построение установки, нахождение и описание какого-либо объекта): «Средства индивидуальной защиты», «О наблюдениях и поиске метеоритов. Можно ли найти метеорит?», «О вращении планеты Земля», «Физика и экология о вулканах», «Маятник Фуко в кабинете физики», «Астероидная опасность и методы ее устранения»
Описательные	Фиксация результата сбора данных по определенной методике: «Экология жилища», «Ультразвук и его экологическое воздействие на живой организм», «Производство металла из болотных руд на примере Заволжья Нижегородской губернии» (физико-химический и археологический аспект по материалам комплексной школьной экспедиции), «Физика, астрономия и поэзия», «Загадка Патомского кратера»
Исследовательские	Выполнение с помощью корректной с научной точки зрения методики исследований, выводы о характере исследования явления на основе собранных и обработанных данных: «Программа наблюдения солнечных затмений», «Эффекты карстов»; комплексные школьные экспедиции «Метеоритная гипотеза происхождения группы озер Воскресенского края (Светлояра, Нестияра, Кузьмияра)»

Примерный состав индивидуального плана выполнения исследовательской работы учащегося

№	Этапы работы подготовительной части	Особенности этапа
1	Выбор примерной темы (названия) работы	Задаёт направление исследования. Окончательно формулируется при подготовке материалов к презентации. Отражает суть выполненной работы
2	Определение цели работы	Позволяет учащемуся точно представить, что он собирается сделать, чего достичь при выполнении работы. Может видоизменяться во время выполнения работы, но в каждый конкретный момент четко определена. Оформляется письменно
3	Выбор объекта исследования, формирование группы	Определяется целью работы, реальными возможностями. Обоснован с точки зрения возможности получения достоверных результатов
4	Формулирование рабочей гипотезы. Определение конкретных задач, решение которых позволит достичь поставленной цели	Задачи жестко связаны с поставленной целью работы. Определяют этапы выполнения работы. Позволяют учащемуся последовательно, а не хаотично продвигаться к достижению поставленной цели

2. Выбор космического аппарата.
3. Создание искусственной тяжести.
4. Строительство звездолета.
5. Подбор команды для длительного полета и видов деятельности на борту звездолета.
6. Борьба со стрессами.
7. Создание гибернации, анабиоза.
8. Программа исследовательской деятельности на «Суперземле».

С учетом склонностей ребят были выбраны темы, и проект «Виртуальный космический полет к экзопланете» был успешно создан.

2) Экспедиция в селе Болотниково (по следам «пропавшего «озера»). Результат — исследовательские работы, посвященные проблемам карстов в Нижегородской области, например, «Эффекты карстов».

3) Экспедиция «Наблюдение полного солнечного затмения 29 марта 2006 года под городом Астрахань». Результат — коллективный проект «Программа наблюдения солнечных затмений».

4) Экспедиция по Ичалковским пещерам («Ичалки — жемчужина Нижегородской области»; выход — региональный конкурс Законодательного собрания «Экотур»).

5) Коллективный проект «Метеоритная гипотеза происхождения группы озер Воскресенского края».

Нами был создан самый высокий уровень внеклассных занятий — уровень научно-исследовательской экспедиционной деятельности. Он был достигнут по научному направлению, заданному старшим преподавателем Нижегородского педагогического университета Алексеем Константиновичем Киселевым, — «Метеоритная гипотеза происхождения группы озер Воскресенского края».

Много лет работали школьные научно-исследовательские экспедиции Дзержинской гимназии № 38 над метеоритной гипотезой происхождения группы озер

Воскресенского края, позже — нижегородской школы № 35. Четырнадцать экспедиций было организовано по теме «В поисках метеоритных озер».

Основная цель экспедиций: используя созданную нами методику идентификации некоторых озер как метеоритных, найти веские научные доказательства метеоритного происхождения озер Воскресенского района Нижегородского края — Светлояр, Нестияр, Кузьмьяр и др.

Задачи:

1. Совершенствовать методику исследования озер метеоритного происхождения.
2. Собирать легенды о происхождении озер.
3. Научить учащихся проводить измерения: ранее с помощью теодолита, сегодня — цифровыми методами GPS-навигации.
4. Научить пользоваться ультразвуковым эхолотом.
5. Проводить исследования, связанные с поисками импактных образований, побочных воронок и др.
6. Активно и доброжелательно взаимодействовать с местными жителями.
7. Организовывать выход научно-исследовательской деятельности учащихся в создание реферативных, проектных, научно-исследовательских работ и их дальнейшую защиту на конкурсах, конференциях.

Как руководителю, автору приходилось решать многие организационные вопросы:

- организация проживания и питания;
- организация участия родителей;
- взаимодействие с местными жителями, руководителями;
- выход научно-исследовательской деятельности на участие в конкурсах, конференциях.

Участники экспедиций с воодушевлением выполняли все задания, поставленные перед ними руководителями, учились работать с оборудованием, работать в коллективе.

Ребята создавали интересные научно-исследовательские проекты, связанные с общей темой экспедиций (более 50 работ). Например, «Легенды озер Ветлужского края и их связь с реальностью», «Методика обнаружения озер метеоритного происхождения», «В поисках озер метеоритного происхождения», «Цепочечные кратерные структуры на Земле», «По тропе Батыя», «Воплощение легенды о граде Китеже», «Топонимическая карта окрестностей озера Светлояр», «Создание топологической модели структуры озера Светлояр», «Гидрография кольцевой структуры озера Светлояр».

В наши планы вошла и разработка туристско-экологического маршрута, представленного нами в Законодательном собрании на «Экотур». Этот маршрут подчеркивает красоту и уникальность этих озер. Маршрут подходит и для «экстремалов», и для истинных ценителей русской природы, и для туристов, интересующихся историей Нижегородского края.

Коллективный проект «Метеоритная гипотеза происхождения группы озер Воскресенского края» дал возможность с успехом выступать учащимся со своими работами на городских, областных, всероссийских конференциях, конкурсах, например, на таких, как:

- городские конференции «Старт в науку»;
- всероссийские чтения памяти С. А. Каплана, проводимые ежегодно Поволжским Центром аэрокосмического образования (2004–2012 гг.)
- всероссийская конференция «Космос»;
- конференция «Космический патруль» (г. Москва);
- конференция «Эксперименты в космосе» (г. Москва);

- конкурсы «Экотур» Законодательного собрания Нижегородской области;

- Поволжская конференция школьников университета им. Лобачевского (г. Казань);

- конференция «Юность. Наука. Культура» (г. Москва);

- Национальная система развития научной, творческой инновационной деятельности молодежи России «Интеграция» (г. Москва, пос. Непецино, Министерство образования и науки);

- «Старт в науку» (МФТИ, г. Долгопрудный);

- «Российские Чтения-конкурс памяти нижегородских ученых»;

- «Харитоновские чтения» (г. Саров);

- «Интеллектуальное возрождение» (г. Санкт-Петербург).

Последние победы:

- в феврале 2014 года на Харитоновских чтениях в г. Сарове Егор Богданов стал победителем в секции «Физика» с работой «Кратерная цепочечная структура Светлояр — Нестияр — Кузьмьяр: гидрография кальдер, оценка метеороида-ударника», получив «Золотую пластинку» победителя, а также стал победителем на всероссийской конференции в апреле 2014 года в г. Санкт-Петербурге «Интеллектуальное возрождение» (секция «Физика»);

- на всероссийской конференции «Интеллектуальное возрождение» в г. Санкт-Петербурге (секция «Науки о Земле») Арина Котова с работой «Геофизическое исследование структуры озера Светлояр как метеоритного кратера» также завоевала 1-е место. 🌲

## ИССЛЕДОВАНИЕ

### Археология «ранней вестернизации» в России

Институт археологии РАН ежегодно организует десятки экспедиций, работающих по всей Европейской России, кое-где в азиатской ее части, в ряде сопредельных стран, а также на архипелаге Шпицберген и Святой Земле. В 2013 году важнейшие результаты дали раскопки в подмосковном городе Истре. Это часть проекта восстановления Воскресенского Новоиерусалимского монастыря и его собора 1650–1660-х годов, единственной тогда полномасштабной копии Храма Гроба Господня в Иерусалиме.

За прошедшие четыре года исследовано не менее 20 % площади монастыря. Впервые обнаружены деревянные крепления склонов монастырского холма: высокие срубы, к которым снаружи прислонена стена из почти вертикально стоящих длинных бревен. На краю самого холма открыто основание первой монастырской ограды — песчаная насыпь, выложенная валунами (в 1680–1690-х годах ее сменила каменная стена работы Якова Бухвостова — она стоит до сих пор).

Внутри стен монастыря до больших пожаров XVIII века почти не было свободного места. Одно за другим открываются неизвестные здания и части сооружений, полы и печи келейных корпусов, огромные подвалы дворцов и мастерские. В исследованном погребении патриарха Никона, ранее опустошенном, несомненный интерес представляет его саркофаг. Он выполнен из природного гипса, доставленного либо с Русского Севера, либо со Средней Волги, либо (менее вероятно) с Сицилии.

Новый Иерусалим не скупится на подарки археологам. На первом месте — изразцы. В 1650–1660-х годах Воскресенский собор украсили изразцовые наличники, порталы, огромные надписи и архитектурные карнизы, рамы иконостасов, печи и даже иконы. Из фрагментов удалось собрать иконы Христа Пантократора (Вседержителя) и сцены Распятия. Иконография указывает на высокий художественный уровень мастеров, пришедших из Речи Посполитой (люди из Галиции, Волыни, Литвы, Белоруссии работали у Никона и до начала проекта «Новый Иерусалим»).

Полностью статью читайте на сайте: <http://www.nkj.ru/archive/articles/23594/>