ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ОДАРЁННЫМИ ДЕТЬМИ

Шарай Андрей Юрьевич,
педагог дополнительного образования
МАОДО ЦДТ «Хибины» города Кировска,

Выявление и поддержка одаренных детей выступает одной из ключевых задач дополнительного образования России. В современном обществе с жесткой конкуренцией на рынке труда успешны и востребованы специалисты эрудированные, умеющие аргументировать, доказывать свою точку зрения, имеющие творческий потенциал. Для этого не только в основном, но и в дополнительном образовании школьников надо готовить к тому, что полученные знания важно не только усваивать, но и преумножать, творчески перерабатывать, использовать их практически.

В ЦДТ «Хибины» города Кировска Мурманской области учебная научно-исследовательская деятельность обучающихся ведется уже более 10 лет. Для проведения учебных исследований одаренных детей создана современная материально-техническая база. Научно-исследовательская деятельность школьников наполнена следующим содержанием: проведение межрегиональных конкурсов; реализация контактов на различных уровнях; формирование устойчивого интереса к творческой работе в различных областях науки; разработка проектов и тем исследований, подготовка публикаций в научных сборниках.

На сайтах профессионального сообщества педагогов часто можно встретить возражения коллег против научно-исследовательской деятельности учащихся. Ведь зачастую, мы учим проводить исследование, представлять его. В итоге наших трудозатрат получаем хорошую детскую работу, но при этом, почему - то, неконкурентоспособную. Потому что, как правило, прекрасно написанная работа, по сути, является компиляцией различных источников, и не несёт в себе ничего нового. То есть, основной цели научно-исследовательской деятельности не достигает. Как ни парадоксально звучит, но основная проблема в работах школьников – отсутствие самостоятельности.

Мы решили отойти от системы автоматического написания таких работ с детьми. Для нас важнее создать условия для развития исследовательских способностей и умений, пробудить в обучающихся потребность к исследовательскому поведению, чем получить готовый продукт – исследовательскую работу. Для определенной категории одаренных детей исследовательская работа в форме реферата неинтересна. Работа с первоисточниками, как и описание собственных наблюдений, выводов не интересует детей с ярко выраженными признаками одаренности. Таким детям важен самый сложный для любого исследования этап – умение видеть проблемы, выдвигать идеи, гипотезу, делать неожиданные открытия, интерпретировать явления, события, факты оригинально, нестандартно, по-новому.

Для развития творческих способностей этой группы детей необходима исследовательская деятельность везде, начиная от занятий в учебном объединении, так и за пределами ЦДТ «Хибины», школы. Мы подключаем родителей, помогаем найти источники информации по исследуемой теме. Индивидуализация в процессе исследовательской практики, на наш взгляд, заключается в том, чтобы:

– дать возможность детям представить «свою» идею в той форме, которая понятна данному ребенку (тезисы, презентация, схема, модель и т.п.) или помочь оформить собственное исследование в соответствии с требованием научных конференций;

– оказать педагогическую поддержку детям, не умеющим выдвигать гипотезу, видеть проблему, делать собственные открытия.

Речь идет, таким образом, о работе педагога и обучающегося, об их сотворчестве, о сотрудничестве. С чего начать?

Всё начинается с темы. Мы знаем, как важно выбрать для исследования тему. Она должна быть **конкретной, ясной, оригинальной, неожиданной**. Когда тема каждого

исследования будет отвечать этим требованиям, будет раскрываться по «законам исследования», у ребенка начнет формироваться умение соотносить такие понятия, как «тема» - «проблема» - «задача» - «пути решения проблемы». Многие ученые отмечают, что умение видеть проблему – одно из «базовых умений исследователя» (А.И. Савенков). В связи с этим особую значимость приобретает проблемное обучение на занятии. Для того чтобы научить ребенка видеть проблему, необходимо, сначала самому педагогу приобрести эти умения. Он сам на первом этапе обучения ставит проблему, показывает пути ее решения, организует исследовательскую деятельность на всех ее этапах:

– наблюдение;
– фиксирование итогов наблюдения в определенной логике;
– предположение (гипотеза);
– обсуждение;
– анализ собранного материала;
– выводы и обобщения.

В процессе индивидуальной работы с обучающимися производится выбор темы предполагаемого исследования, определяется круг проблем требующих решения, проводится подбор необходимой литературы. Делая выбор темы будущего исследования, учитываем заинтересованность самого ребенка, уровень знаний ребенка, наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальной части. Далее проводится сбор материала, полевые эксперименты, изучается литература по будущей работе. Обучающиеся самостоятельно и осознанно приобретают новые знания из различных источников – собственного опыта, учебника, дополнительной литературы, Интернета.

Под руководством педагога проходит корректировка научного исследования. Уточняются появившиеся затруднения. Проводятся индивидуальные консультации. Далее – лабораторные эксперименты к данной работе. Анализируются и обрабатываются полученные данные. Обязательно проводится экспертиза работы. В процессе её выявляются «слабые» и «сильные» стороны данной работы, педагогом оказывается помощь в решении возникающих вопросов.

Ещё одним направлением научно-исследовательской деятельности является участие одаренных обучающихся ЦДТ «Хибины» в конкурсном отборе на предоставление грантов в форме субсидий некоммерческим организациям на реализацию программ индивидуального сопровождения обучающихся Мурманской области, достигших высоких результатов в научно-исследовательской, изобретательской и проектной деятельности.

Что дает проектная и исследовательская работа одаренному ребенку?

Во-первых, приобретение личного опыта (ярких впечатлений, творческого воплощения, эстетических переживаний).

Во-вторых, наблюдение и анализ (собственные открытия, участие в творческой деятельности). У учащихся появляется возможность проявить инициативу, творчество и фантазию.

Весной 2023 года педагогом дополнительного образования Шараем Андреем Юрьевичем и его обучающимся Аникиным Арсением был подготовлен пакет документов на участие в конкурсном отборе. Проект «Современная Галатея» (см. Приложение 1) прошел конкурсный отбор, был поддержан министерством образования и науки Мурманской области и получил финансирование в размере 125000 рублей.

Предлагаем всем заинтересованным и работающим в данном направлении со своими обучающимися познакомиться с нашим опытом. Надеемся, он натолкнем на собственные проекты!

Приложение 1

План развития проекта (исследования, изобретения)

Научно-технический проект «Современная Галатея»

1	Наименование проекта (исследования, изобретения).	Научно-технический проект «Современная Галатея».
2	Информация об авторе (авторах) проекта (ФИО, место учебы, класс, контактные данные с приложением согласия на обработку персональных от родителей (законных представителей) несовершеннолетнего обучающегося).	Аникин Арсений Федорович, 4 класс, учащийся МБОУ «СОШ №7 г. Кировска», обучающийся учебного объединения «Студия 3D моделирования», МАОДО ЦДТ «Хибины».
3	Информация о педагогах-наставниках, научных руководителях и/или тьюторах, оказывающих поддержку в работе над проектом (исследованием).	Шарай Андрей Юрьевич, педагог дополнительного образования МАОДО ЦДТ «Хибины».
4	Краткая характеристика проекта (исследования, изобретения):	Научно-технический проект «Современная Галатея» представляет собой процесс самостоятельного изготовления действующей интерактивной модели «говорящей головы» при помощи 3D печати с последующим проецированием на неё специально подготовленного изображения. Пример модели в начале видеоролика. https://www.youtube.com/watch?v=LGqQiKlYxTo&t=142s
	– научная, исследовательская, практическая проблема, которую решает проект (цель проекта (исследования), сфера применения изобретения);	Объединение 3D технологий (моделирование, печать) и систем визуализации для создания интересной модели. Может применяться в качестве интересного имиджевого объекта в различных организациях (музеях, библиотеках, образовательных организациях и т.п.), а также при агитационной компании МАОДО ЦДТ «Хибины» при наборе обучающихся на 2023-2024 учебный год.
	– описание достигнутых результатов проекта (исследования);	В настоящий момент проект находится в стадии разработки. Проработан алгоритм создания, подобрано программное обеспечение создания проекции. Программа iclone.
	– перспективы развития проекта (исследования).	По отработанной технологии возможно: – использование готовой модели на объектах МАОДО ЦДТ «Хибины» при наборе в учебные объединения на 2023-2024 учебный год; – создание различных вариантов модели в зависимости от желаемой тематики для различных организаций.
5	История создания и развития проекта (дата начала работы над проектом, состоявшиеся экспертизы, участие с	Идея создания проекта родилась после посещения «Музея неПравды» в Санкт-Петербурге, где представлены различные арт-объекты и необычные экспонаты. В музее собрано немало гипотез и доказательств,

	проектом в конкурсах (конференциях, различного уровня, результаты участия и пр.)	представляющих альтернативный взгляд на исторические события, явления и персонажи. При посещении экскурсии нас особенно заинтересовал один из экспонатов музея – голова статуи женщины, приветствующая посетителей на входе. При приближении к статуе она неожиданно оживает, шевелит глазами, губами и начинает с вами говорить. Поначалу кажется, что перед вами настоящее чудо! Присмотревшись, замечаешь проектор и направленное на изваяние изображение. Мы заинтересовались технологией создания данной разработки. Конструкция оказалась очень просто устроена. Чтобы создать подобную модель, нам понадобится проектор, голова статуи, а также специальные компьютерные программы для воссоздания и проекции лица (глаз, губ, бровей).
6	Цель развития проекта (указывается конкретная цель, для достижения которой формируется план мероприятий и программа сопровождения) *Например, участие во Всероссийском форум «Шаг в будущее», изготовление действующей модели и пр.*	Изготовление действующей модели для участия в научно-практической конференции муниципального уровня «Молодые исследователи Хибин», Региональный и Федеральные этапы программы «Шаг в будущее», тематические конкурсы ФГБОУ ВО «МГТУ» СТАНКИН», при удачном опыте – взаимодействие с организациями города и региона для размещения подобных тематических моделей на их объектах.

План мероприятий по развитию проекта:

№ п/п	Мероприятия (выстраиваются в хронологической и логической последовательности)	Сроки	Необходимые ресурсы	Ожидаемый результат
1	Теоретическое изучение материалов и технологий в области исследования.	01.03.2023-15.03.2023	Интернет ресурсы	Разработан технологический алгоритм создания
2	Побор программного обеспечения.	15.03.2023-18.03.2023	ПК, Программы 3D-моделирования, видеоредактор	Подготовка к практическому выполнению
3	Изготовление компьютерной модели для подготовки видеоанимации.	15.03.2023-31.03.2023	ПК, Программы 3D-моделирования, видеоредактор	Виртуальная 3D модель
4	Монтаж видео.	01.04.2023-15.04.2023	3D принтер с пластиком.	Готовое видео для проецирования
5	3d печать модели. Постобработка.	15.04.2023-20.05.2023	Проектор	Физическая модель

6	Тестирование действующей модели, необходимая корректировка.	20.05.2023-30.05.2023 01.08.2023-25.08.2023		Готовая действующая модель
7	Оформление проекта и подготовка презентационного материала.	01.09.2023-30.09.2023		Оформленный к конкурсным выступлениям проект
8	Необходимая подготовка к участию в конкурсах и конференциях муниципального, регионального и всероссийского уровней:	По плану проведения мероприятий (до 01.12.2023 г.)		Презентация проекта
	– Муниципальная научно-практическая конференция школьников «Молодые исследователи Хибин»			Выступление на конференции
	– Региональный и Федеральные этапы программы «Шаг в будущее»			Выступление на конференции
	– Тематические конкурсы ФГБОУ ВО «МГТУ» СТАНКИН»			Пакет конкурсных материалов
9	Обобщение опыта в федеральном журнале «Дополнительное образование и воспитание»	до 01.12.2023 г.		Статья в журнале

Приложение 2

Паспорт программы
Научно-технический проект «Современная Галатея»

1	Сведения об организации, представляющей программу:	
1.1.	Полное и краткое наименование организации.	Муниципальная автономная организация дополнительного образования Центр детского творчества «Хибины» города Кировска (МАОДО ЦДТ «Хибины» города Кировска)
1.2.	Фамилия, имя, отчество, должность, телефон и электронный адрес руководителя организации.	Караваева Елена Вячеславовна, директор, р.т. 8(81531)5-44-85, e-mail: karavaeva_elena@cdt-khibiny.ru
1.3.	Фамилия, имя, отчество, должность, телефон и электронный адрес контактного лица, ответственного за разработку и реализацию проекта.	Шарай Андрей Юрьевич, педагог ДО, м.т. 8(911)3079638, e-mail: sharay_andrey@cdt-khibiny.ru
1.4.	Учредитель.	Администрация муниципального округа города Кировска с подведомственной территорией Мурманской области
2	Цель, задачи и краткое описание программы (не более 1000 знаков.)	Целью научно-технического проекта «Современная Галатея» является процесс самостоятельного изготовления действующей интерактивной модели «говорящей головы» при помощи 3D печати с последующим проецированием на неё специально подготовленного изображения. Задачи: изучение и практическое применение современных 3D технологий.
3	Планируемые сроки реализации программы (*не позднее 10.12.2023 г.)*	01.03.2023-01.12.2023 г.
4	Объем средств, привлекаемых для реализации программы, в том числе:	125000,00
	– средств гранта из областного бюджета;	125000,00
5	Информация о наличие у организации организационно-технологических, методических и кадровых ресурсов для реализации заявленной программы.	– необходимое программное обеспечение (программа Iclone); – ПК; – педагоги ДО (ЦДТ «Хибины», Точки роста, Детского мини-технопарка «Квантолаб»); – методист.
6	Информация о привлекаемых к реализации программы партнерах и их роли в программе.	1. Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе МБОУ «Хибинская гимназия» г. Кировска. Консультирование, помощь в

		моделировании; 2. Детский мини-технопарк «Квантолаб», на базе МБОУ ООШ№8 н.п. Титан. Тестирование и апробация готовой модели; 3. Музейно-выставочный центр «Апатит» г. Кировска. Информационная поддержка проекта, размещение готовой модели на их территории (по запросу).

Индикаторы и показатели эффективности реализации программы:

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Целевой показатель	Подтверждающий документ
7.1	Доля реализованных пунктов плана развития проекта, составленного обучающимся	%	100%	Аналитическая справка
7.2	Количество привлеченных внешних специалистов (специалисты предприятий, преподаватели вузов и др.)	чел.	не менее 3	Письма поддержки
7.3	Количество индивидуальных занятий с обучающимся	10	не менее 10	Договор ГПХ, Акт выполненных работ
7.4	Иные показатели (результативное участие в конкурсных мероприятиях различного уровня)	кол-во	не менее 3	Диплом или приказ с результатами

8	Информация об устойчивости результатов программы (образовательные и социальные эффекты от реализации программы).	Повышение привлекательности применения новых технологий в образовательном процессе, новые необычные модели для привлечения имиджа учреждений, возможно, расширение.

План мероприятий по реализации программы:

№ п/п	Мероприятия плана развития проекта обучающегося	№ п/п	Мероприятия по сопровождению	Сроки	Ожидаемые результаты
1	Изготовление модели.	1.1.	Теоретическое изучение материалов и технологий в области исследования.	01.03.2023-15.03.2023	Разработан технологический алгоритм создания
		1.2.	Подбор программного обеспечения.	15.03.2023-18.03.2023	Подготовка к практическому выполнению
		1.3	Изготовление компьютерной модели для подготовки видеоанимации.	15.03.2023-31.03.2023	Виртуальная 3D модель
		1.4	Монтаж видео.	01.04.2023-15.04.2023	Готовое видео для проецирования
		1.5	3d печать модели. Постобработка.	15.04.2023-20.05.2023	Физическая модель
		1.6	Тестирование действующей модели, необходимая корректировка.	20.05.2023-30.05.2023 01.08.2023-25.08.2023	Готовая действующая модель
2	Подготовка к презентации.	2.1	Оформление проекта и подготовка презентационного материала.	01.09.2023-30.09.2023	Оформленный к конкурсным выступлениям проект
3	Участие в конкурсных мероприятиях муниципального, регионального и всероссийского уровней.	3.1	МНПК школьников «Молодые исследователи Хибин» г. Кировск.	До 01.12.2023	Выступление на конференции
		3.2	Региональный и Федеральные этапы программы «Шаг в будущее».		
		3.3	Тематические конкурсы ФГБОУ ВО «МГТУ» СТАНКИН».		Пакет конкурсных документов на участие в конкурсе
4	Распространение опыта.	4.1	Обобщение опыта в федеральном журнале «Дополнительное образование и воспитание».	До 01.12.2023	Статья в журнале