

Управление образования администрации ЗАТО Александровск  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества «Дриада»

Программа рассмотрена  
на Педагогическом совете  
МБОУДО «ДТТ «Дриада»  
Протокол №1 от 31.08.2020 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Проектная деятельность»**

возраст учащихся – 14-17 лет

срок реализации – 1 год

Автор-составитель:  
Рзаев Роман Александрович,  
педагог дополнительного образования

ЗАТО Александровск  
г. Снежногорск  
2020 г.

## Пояснительная записка

Обучение основам технического творчества, формирование у учащихся исследовательских навыков и приобретение положительного опыта самостоятельной практической деятельности способствует осознанному профессиональному самоопределению, развитию интеллектуальных и творческих способностей, поддержке научно-исследовательских интересов и мотивирует учащихся на дальнейшее образование в научно-технических сфере.

Представленный индивидуальный образовательный маршрут ориентирован на развитие интеллектуально-творческого потенциала в технической сфере учащихся, успешно обучающихся по другим программам дополнительного образования и имеющих повышенные образовательные потребности. Достигается это посредством участия в проектной деятельности по направлениям, связанным с информационными технологиями, робототехникой и электроникой, формирование навыков самостоятельной практической деятельности.

Данная модифицированная образовательная программа технической направленности составлена на основе программы «Исследовательская и проектная деятельность» / Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Авторы Иванов А. В., Чистякова С. Н., Третьякова С. В. Просвещение 2013 год.

**Новизна программы** заключается в использовании в проектной деятельности образовательных робототехнических конструкторов Lego Education Mindstorms EV3 и микропроцессорных устройств семейства Arduino.

**Актуальность** программы заключается в том, что в последнее время всё более актуальной становится проблема интеллектуального образования и воспитания обучающихся. Наша эпоха требует от людей в большей степени не репродуктивного воспроизведения готовых знаний, а умения добывать их, находя нестандартные решения проблем, расширяя горизонты, реализуя личностный потенциал. В связи с этим особенно актуальна задача приобщения обучающихся к проектной деятельности, которая формирует не только способность к продуктивной деятельности, но и такие качества личности, как самостоятельность, независимость суждений, гибкость, критичность, системность мышления. Все эти качества необходимы любому специалисту в любой области.

Приобщение обучающихся к проектной деятельности позволит создать благоприятные условия для их самообразования и профессиональной ориентации. Социальный заказ государства, сформулированный в Законе РФ «Об образовании» (12, ст. 2), заключается в «общедоступности образования, адаптивности системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся». Следовательно, необходимо создать условия для включения каждого ребенка в естественные виды деятельности, создать благоприятную среду для его развития.

**Цель программы:** удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии, посредством участия в проектной деятельности по направлениям, связанным с информационными технологиями, робототехникой и электроникой.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- Научить формулировать проблемы и ставить проблемные вопросы;
- Научить поиску и систематизации информации;
- Научить наблюдать, создавать модели, экспериментировать и оформлять результаты;
- Научить критично оценивать свои результаты;
- Обучить публичному выступлению по защите своей работы.

### **Развивающие задачи:**

- Развить исследовательские умения и навыки;
- Развить творческое мышление, мотивацию обучающихся к поиску решения неординарных задач;
- Развить культуру умственного труда.

### **Воспитательные задачи:**

- Способствовать повышению личной уверенности обучающихся, их самореализации;
- Развитие самоконтроля учащихся, воспитание чувства ответственности.
- Привитие навыков самостоятельной работы.

### **Ожидаемые результаты обучения.**

#### **К концу обучения, учащиеся будут знать:**

- основные понятия, применяемые в проектной деятельности;
- основные закономерности и этапы проектной работы;
- формы представления и правила оформления работ;
- критерии оценки проектных работ, буклетов, мультимедийных презентаций, стендов;
- правила публичного выступления, ведения дискуссии.

#### **К концу обучения, учащиеся будут уметь:**

- формулировать проблему, устанавливать причинно-следственные связи;
- собирать необходимую информацию, работать различными источниками информации;
- описывать результаты наблюдений, обсуждать полученные факты;
- составлять план и разрабатывать методику проведения испытаний;
- проводить анализ, описывать и объяснять полученные результаты;
- систематизировать материал и делать выводы;
- составлять тезисы, создавать мультимедийные презентации и буклеты;
- оформлять, публично представлять и защищать свою проектную работу.
- грамотно вести дискуссию по защите результатов своей работы, отвечать на вопросы аудитории.
- владеть речевой культурой публичного выступления.

Предполагаемый социальный эффект от реализации программы состоит в максимально полном удовлетворении образовательных запросов населения и обеспечении доступности качественного дополнительного образования.

При составлении программы использовались следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 №729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Устав МБОУ ДО «ДДТ «Дриада» и локальные нормативные акты.

Вид программы – модифицированная.

Уровень программы – базовый.

Направленность программы – техническая.

Срок реализации - 1 год.

Режим занятий: 1 год обучения – 1 раз в неделю по 1 учебному часу (36 часов в год).

Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4. 3172-14)

Форма организации занятий: индивидуальная

Возраст учащихся: 14 – 17 лет

Условия набора: Набор детей осуществляется на добровольной основе. Условие зачисления является успешное обучение по другим программам технической направленности. Зачисление в объединение осуществляется на основании заявления родителей (законных представителей).

Формы диагностики образовательных результатов: собеседование, наблюдение, тестирование, участие в конкурсах, выставках.

Формой подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы является публичная защита проекта (желательно в рамках выставок научно-технического творчества и конференциях различного уровня).

## Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов			Форма организации занятий	Форма контроля
		Теория	Практика	Всего		
1.	Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях.	1	0	1	Индивидуальная	Входная диагностика
2.	Первоначальные сведения о проектной и исследовательской деятельности.	2	3	5	Индивидуальная	Наблюдение
3.	Выбор темы проекта. Составление плана работы. Знакомство с основными понятиями по теме проекта. Изучение существующего положения дел.	3	3	6	Индивидуальная	Наблюдение
4.	Работа над проектом.	4	10	14	Индивидуальная	Наблюдение Текущая диагностика
5.	Обобщение результатов проекта. Документирование.	2	2	4	Индивидуальная	Наблюдение
6.	Подготовка к защите проекта.	2	2	4	Индивидуальная	Наблюдение Беседа
7.	Защита проекта. Подведение итогов.	0	2	2	Фронтальная	Защита проекта
8.		14	22	36		

## Содержание программы

### **Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях.**

### **Первоначальные сведения о проектной и исследовательской деятельности.**

Цели и задачи проектной деятельности, проектная тематика и жанры будущих проектов, мотивирование учащихся на проектную деятельность.

### **Выбор темы проекта. Составление плана работы. Знакомство с основными понятиями по теме проекта. Изучение существующего положения дел.**

Выдача письменных рекомендаций будущим авторам (темы, требования, сроки). Проведение консультаций по выбору тематики и жанров учебных проектов, источников информации. Формулирование основных идей и замыслов.

### **Работа над проектом.**

Сбор и систематизация материалов в соответствии с идеей и жанром проекта, подбор иллюстраций. Регулярные консультации по содержанию учебных проектов, помощь в систематизации и обобщении материалов, формулирование выводов. Изучение дополнительных тем по тематике проекта.

### **Обобщение результатов проекта. Документирование.**

Оформление результатов проектной деятельности

### **Подготовка к защите проекта.**

Подготовка к публичной защите проектов. Репетиционно-консультационное занятие: предзащита проекта.

### **Защита проекта. Подведение итогов.**

Публичная защита проектов. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.

## **Методическое обеспечение программы**

В процессе реализации программы педагог должен учитывать индивидуальные способности детей, корректировать задания в соответствии с уровнем подготовки каждого конкретного учащегося.

Методическая работа педагога заключается в планировании и анализе деятельности учащегося, выборе методов, форм, педагогических технологий и приемов для оптимизации процесса обучения и воспитания, разработке планов занятий, инструментария, работе над методической темой, повышением уровня профессионализма.

Учебно-воспитательный процесс в объединении организуется посредством организации проектно-исследовательской деятельности. Исследовательские проекты педагогически эффективны, поскольку они, с одной стороны предполагают отход от авторитарных методов обучения, а с другой – предусматривают хорошо продуманное концептуально обоснованное сочетание разнообразных форм, методов и средств обучения.

Образовательный процесс строится с использованием следующих методов и приемов обучения:

1. Иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала: (использование чертежей, фотографий, технических рисунков).
2. Исследовательский метод (сопоставление, сравнение, нахождение связей, общностей, различий, наблюдение за ходом работы).
3. Репродуктивный (воспроизводящий: прием повтора, показ поэтапной работы педагогом, работа с различным материалом и инструментом).
4. Проблемный метод (объяснение основных понятий, терминов, создание проблемных ситуаций, самостоятельный поиск ответов, анализ ошибок и поиск путей их устранения).
5. Эвристический метод (выполнение части творческой работы самостоятельно).
6. Словесный (лекция, беседа, рассказ).
7. Творческий (выполнение работы самостоятельно).
8. Создание ситуации успеха.

Образовательная программа помимо традиционных методов предусматривает активное использование инновационных методов, связанных с применением современными информационными технологиями. Предполагается активное использование в качестве источника информации сети Интернет.

Особенность организации учебно-воспитательного процесса заключается в личностно – ориентированном подходе, в центре внимания – личность ребенка, для которой создаются все условия для самореализации. Методическую основу составляют дифференциация и индивидуа-

лизация обучения. Данный подход обеспечивается работой над созданием неповторимого образа каждого учащегося через изучение особенностей его фигуры, черт лица и обучение их корректировке макияжем, одеждой, гармоничным движением.

Организация учебного процесса обусловлена индивидуальными особенностями детей, от чего и зависит выбор способов, приемов и темпа обучения. Если ребенок проявляет высокий познавательный интерес, он получает более сложные задания или ему предлагается углубленная деятельность.

При изложении учебного материала (теоретического и практического) используются следующие принципы:

- научной обоснованности;
- системности;
- комплексности;
- единства группового и индивидуального подхода;
- последовательности;
- наглядности.

Основными формами организации образовательного процесса являются индивидуальные занятия, которые проводятся для удовлетворения познавательного интереса учащихся, а также даются рекомендации по самостоятельному освоению интересующих тем. Как показывает практика наиболее эффективный метод взаимодействия педагога с одаренным ребенком – это индивидуальные занятия с акцентом на его самостоятельную работу. Также используются соревнования, выставки и конкурсы для активизации познавательной и творческой деятельности учащихся, повышения уровня восприятия, эмоциональной окраски процесса.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Каждое занятие (условно) разбивается на 3 части, которые и составляют в комплексе целостное занятие:

- 1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, планирование и распределение работы для каждого учащегося на данное занятие;
- 2 часть – практическая работа учащихся (самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы деятельности;
- 3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого учащегося, педагога и всех вместе.

#### Система оценки и фиксирования образовательных результатов

Эффективность занятий оценивается педагогом в соответствии с программой, исходя из того, как освоил учащийся ту или иную тему.

На учебных занятиях защита творческих заданий, проектов позволяет педагогу оценить, насколько понятен учебный материал, внести соответствующие изменения.

Важным параметром успешного обучения является устойчивый интерес к занятиям, который проявляется в регулярном посещении занятий каждым учащимся, стабильном составе

групп. Эти показатели постоянно анализируются педагогом и позволяют ему корректировать свою работу.

Основным результатом обучения является участие в конкурсах, выставках, фестивалях и других мероприятиях различного уровня, где учащиеся демонстрируют уровень подготовки и творческие достижения.

Способности анализировать, обобщать, оперировать математическими и конструкторскими понятиями относятся к категории специальных способностей.

Уровень знаний, умений и навыков ребёнка определяется с помощью входной, промежуточной и итоговой диагностик. В качестве входной диагностики используется тест на механическую понятливость (Опросник Беннета). Промежуточная диагностика выполняется на основе наблюдений педагога за текущей учебной деятельностью детей. Итоговая диагностика выполняется на основе защиты итогового проекта. Результаты фиксируются в таблице «Карта диагностики образовательного результата» (см. Приложение 1).

Уровни усвоения программы. Различается три уровня усвоения программы – низкий, средний и высокий. Определение уровня производится по бальной системе по данным карты диагностики образовательного результата учащихся объединения.

С целью анализа эффективности программы разработана программа психолого-педагогического сопровождения: мониторинг личностного развития ребёнка проводится педагогом на начало и на конец учебного года в соответствии с показателями и критериями (см. Приложение 2).

Оценка эффективности программы осуществляется педагогом в соответствии с показателями, представленными в таблице:

№ п/п	Показатель	Формы определения результативности
1.	Результативность работы педагога по выполнению образовательных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление годового отчета;</li> <li>- учет в журнале уровня усвоения образовательной программы;</li> <li>- анализ деятельности по успешности выполнения каждой поставленной задачи;</li> <li>- выявление причин невыполнения задач;</li> <li>- персональное портфолио учащихся;</li> <li>- выводы.</li> </ul>
2.	Динамичность освоения детьми специальных умений и навыков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- динамика уровня освоения специальных умений и навыков через наблюдение, тесты, результаты творческой деятельности и т.д.;</li> <li>- сбор информации, ее оформление (анкеты, протоколы, летопись и т.д.)</li> </ul>
3.	Сохранность детского коллектива	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учет в журнале посещаемости;</li> <li>- фиксация передвижения детей (уходы, приходы);</li> <li>- % отсева, анализ данных на конец учебного года</li> </ul>
4.	Удовлетворенность родителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение родительских собраний по плану;</li> <li>- анкетирование;</li> <li>- индивидуальные беседы, консультации;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>- привлечение родителей к подготовке и проведению выставок и конкурсов;</li><li>- анализ полученной информации.</li></ul>
--	--	---

**Техническое оснащение занятий:** компьютер с выходом в сеть Интернет; принтер; сканер; презентационное оборудование; образовательный конструктор Lego Education EV3; образовательный конструктор «Амперка»; фотоаппарат; видеокамера; доска ученическая.

## Список литературы

### Литература для педагога

1. LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007, <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.
2. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by Martijn Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.
3. Бачинин А., Панкратов В., Накаряков В. Основы программирования микроконтроллеров. – ООО «Амперка», 2013. – 207 с.
4. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. – СПб.: БХВПетербург, 2015. – 336 с.: ил.
5. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. – М., 2000.
6. Васильев В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации. – Народное образование. – 2000, № 9 - с.177-180.
7. Гузеев В.В. Развитие образовательной технологии. // Директор школы - 1995, №6 - с. 34-37
8. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
9. Зверкова П.К. Развитие познавательной активности учащихся при работе с первоисточниками. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.204 с.
10. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 544 с.: ил.
11. Огородникова Н.В. Проектная деятельность старшеклассников. // География в школе, 2006. - №1. – с. – 55-61.
12. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. - М.: АРКТИ, 2003.
13. Петрова В. Метод проектов. – М., 1995.
14. Плат Ч. Электроника для начинающих: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 544 с.: ил.
15. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2013.
16. Романовская М.Б. Метод проектов в контексте профильного обучения в старших классах: современные подходы: Научно-методическое пособие для повышения квалификации работников образования. - М.: АПКИПРО, 2002.
17. Савенков, А. И. Творческий проект, или как провести самостоятельное исследование / А. И. Савенков. // Школьные технологии. - 2008. - № 4. -С. 144-148.
18. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
19. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. - М.: АРКТИ, 2003.
20. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 256 с.: ил.
21. Ступницкая М. А. Творческий потенциал проектной деятельности школьников. Развитие творческих способностей школьников и формирование различных моделей учета индивидуальных достижений. М.: Центр "Школьная книга", 2006.
22. Ступницкая М. А. Что такое учебный проект? / М.: Первое сентября, 2010.
23. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2013. 319 с.

## Литература для учащихся и родителей

1. CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008, Center for Engineering Educational Outreach, Tufts University, [http://www.legoengineering.com/library/doc\\_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html](http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html).
2. LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007, <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.
3. Бачинин А., Панкратов В., Накаряков В. Основы программирования микроконтроллеров. – ООО «Амперка», 2013. – 207 с.
4. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.: ил.
5. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
6. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 544 с.: ил.
7. Плат Ч. Электроника для начинающих :Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 544 с.: ил.
8. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2013.
9. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
10. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 256 с.: ил.
11. Ступницкая М. А. Что такое учебный проект? / М.: Первое сентября, 2010.
12. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2013. 319 с.



Диагностическая карта мониторинга развития качеств личности учащихся объединения «ИОМ «Проектная деятельность»».

Объединение «ИОМ «Проектная деятельность»»    Группа №    Год обучения    Педагог Рзаев Роман Александрович

№ п/п	Фамилия, имя	Класс, школа	Качества личности и признаки проявления (0-2)								Всего баллов		Уровень	
			Активность		Коммуникативные навыки		Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность		Толерантность					
			1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г
1.														
2.														
3.														

	1 полугодие		2 полугодие	
	кол-во детей	% от общего кол-ва детей	кол-во детей	% от общего кол-ва детей
высокий "В" 71% - 100%				
средний "С" 50% -70%				
низкий "Н" менее 50%				