

**Управление образования администрации
Устьянского муниципального округа Архангельской области
МБОУ «Октябрьская средняя общеобразовательная школа №2»
СП «Устьянский детско-юношеский Центр»**

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
методического совета СП «УДЮЦ»
Протокол № 1
от «25» августа 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

**«Робототехника LEGO Spike Prime»
(базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 10 - 14 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор - составитель:
педагог дополнительного образования
Пачин Валерий Васильевич

п. Октябрьский, 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

<u>РАЗДЕЛ №1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</u>	3
<u>РАЗДЕЛ № 2 ОБУЧЕНИЕ</u>	
2.1 Цель и задачи обучения.....	9
2.2 Ожидаемые результаты и форма их проверки	9
2.3 Формы подведения итогов	10
2.4 Учебно-тематический план	11
2.5 Содержание программы 1 года обучения	15
<u>РАЗДЕЛ № 3 ВОСПИТАНИЕ</u>	
3.1 Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.....	16
3.2 Формы контроля и методы воспитания.....	16
3.3 Условия воспитания, анализ результатов.....	17
3.4 Оценочные средства.....	19
3.5 Календарный план воспитательной работы.....	22
<u>РАЗДЕЛ № 4 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</u>	
<u>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</u>	24
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ</u>	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника LEGO Spike Prime» базовый уровень (далее - программа) относится к технической направленности. Реализация её осуществляется в «Устьянском детско-юношеском Центре» (п. Октябрьский, Устьянского района, Архангельской области).

Данная программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к робототехнике, на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта работы в средах графического программирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Настоящая программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами и с учетом методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 июля 2025 г. № 1745-р «О внесении изменений в Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” (Приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует по 28 февраля 2029 года);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242);
- Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий (утв. Министерством просвещения РФ 31.01.2022 года № ДГ-245/06);

- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н);
- Устав МБОУ «ОСОШ №2» и другие локальные акты учреждения и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и специфики работы учреждения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника LEGO Spike Prime» разработана 2022 году, внесены изменения в 2025 г. в соответствии с действующими требованиями и рекомендациями с учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы. В написании программы учитывались знания основ теории и практики дополнительного образования, педагогики, психологии и возрастной физиологии, методики обучения и воспитания, а также личный педагогический опыт.

Актуальность программы.

Разработка данной программы вызвана требованиями «Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г». Согласно п. V: в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности необходимо создать условия для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков в области беспилотных технологий, обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Изучение основ робототехники очень перспективно и актуально в современном мире, востребовано во многих областях, в том числе в регионе. Процесс изучения на занятиях направлен на привлечение и стимулирование интереса учащихся к современным технологиям конструирования и моделирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Программа по робототехнике является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, интегрируется в учебный процесс, опираясь на такие учебные дисциплины, как информатика, математика, технология, физика. Создавая и программируя различные управляемые устройства, обучающиеся получают знания о техниках, которые используются в настоящем мире науки, конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

Создание программы обусловлено спросом родителей и детей на данный вид программы в дополнительном образовании детей что подтверждается быстрым набором учебных групп в начале обучения и сохранностью контингента обучающихся в течение всего периода обучения. На основании результатов реализации программы с 2022 по 2025 гг., а также с учётом развития в сфере робототехники и программирования, в 2025 г. в программу внесены изменения в календарно-тематический план работы, в нормативно-правовое обеспечение программы.

Педагогическая целесообразность программы определяется прежде всего тем, что дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по робототехнике, формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Проведение занятий и мероприятий предполагается с использованием современных педагогических технологий, таких как: коллективное планирование, информационно-коммуникативные технологии.

Возможность использования программы в других образовательных системах. Программа разработана на основе материально-технического оснащения учебного кабинета МБОУ «ОСОШ № 2» СП «УДЮЦ» и реализуется в данном учреждении.

Отличительные особенности программы.

Программа имеет базовый уровень и рассчитана на 1 год обучения. Программа может выступать как самостоятельная программа и как продолжение программы «Робототехника LEGO Spike Prime» стартовый уровень. По сравнению с предыдущим, стартовым уровнем, содержание учебного курса основано на усложнении технического мастерства и развитии знаний, умений и навыков в области робототехники.

Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу. Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы.

Программа плотно связана с мероприятиями в сфере робототехники для детей, что позволяет, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

Программа предполагает:

- индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- возможность индивидуального образовательного маршрута (пример ИОМ представлен в приложении № 5);
- тесная связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта;
- нацеленность на соревновательную деятельность.

Педагогические принципы реализации программы:

- доступности – соответствие возрастным и индивидуальным особенностям;
- наглядности – иллюстративность, наличие дидактического материала;

- научности – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы;

- «от простого к сложному» - научившись легким навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ.

Программа состоит из следующих модулей: программирование, конструирование, подготовка к соревнованиям. Раздел «программирование» знакомит обучающихся с ПО Spike Prime для создания кода. Раздел «конструирование» знакомит обучающихся с основными конструктивными принципами набора LEGO SP. Раздел «подготовка к соревнованиям» знакомит обучающихся с соревновательным элементом.

Характеристика обучающихся по программе

Форма обучения очная. Занятия проводятся в смешанных группах, состоящих из учащихся Устьянского муниципального округа разных классов в возрасте от 10 до 14 лет.

Младший школьный / ранний переходный возраст (10–11 лет).

В этом возрасте дети во многом ориентированы на взрослого (учителя), но уже стремятся к самостоятельности.

Психофизиологические особенности данного возраста: мелкая моторика развита хорошо, координация движений точная. Происходит активное окостенение кисти. Дети способны быстро и аккуратно собирать сложные механизмы из мелких деталей LEGO. Однако нервная система еще утомляема от однообразных поз. Происходит переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению. Ребенок уже может рассуждать абстрактно, но ему все еще нужна опора на наглядность (конкретная модель робота, визуальная схема). Внимание становится более произвольным, но его объем уступает подростковому. Удерживать фокус на чистой теории без практических действий они могут не более 10–15 минут. Ребенку важен успех, одобрение педагога и видимый результат («мой робот работает»).

Занятия в этом возрасте должны быть жестко структурированы. Акцент делается на базовую механику (зубчатые передачи, рычаги) и линейное программирование. Обязательны динамические паузы или смена деятельности. В занятия необходимо включать демонстрацию, подражание образцу с элементами творчества (сделай по инструкции, но измени насадку). Игровые методы (робот-сумо, гонки).

Младший и средний подростковый возраст (12–14 лет) - период глубокой психофизиологической перестройки, характеризующийся стремлением к автономии и самовыражению.

Психофизиологические особенности: бурный рост, гормональная перестройка. Из-за неравномерного развития сердечно-сосудистой и мышечной систем может наблюдаться временная неуклюжесть, резкие перепады энергии (от гиперактивности до апатии) и быстрая утомляемость. Формируется теоретическое, понятийное и критическое мышление. Подростки способны оперировать гипотезами, анализировать многофакторные зависимости (например, как скорость и сцепление шин влияют на прохождение трассы). Они могут программировать «в уме» без постоянного тестирования. Характерна высокая ранимость, чувствительность к критике, резкие смены настроения. Появляется стойкая волевая регуляция: если задача подростку интересна, он может часами сидеть над поиском ошибки в коде. Мнение одноклассников становится важнее мнения учителя и родителей. Преобладает самовыражение через деятельность.

В этом возрасте требуется больше времени на самостоятельную исследовательскую практику. Робот Spike Prime здесь выступает уже не игрушкой, а инструментом для

решения серьезных инженерных задач. Педагогу необходимо задавать не алгоритм решения, а конечную проблему (например: «Создайте робота-сортировщика, который разделяет отходы по трем признакам, используя минимум датчиков»).

По программе могут обучаться дети, успешно прошедшие обучение по программе «Робототехника LEGO Spike Prime» стартовый уровень, или имеющие навыки работы с конструкторами LEGO Spike Prime и знающие основы программирования. Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Наполняемость группы - 10 человек.

Программа доступна для мотивированных детей различных категорий (одаренных детей, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, а также для детей из сельской местности и др. желающих).

Сроки и этапы реализации программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника LEGO Spike Prime» рассчитана на 1 год обучения (36 учебных недель в год, 108 академических часов). Начало обучения 1 сентября, окончание – 31 мая.

Программа состоит из трёх модулей: конструирование, программирование, подготовка к соревнованиям. Все модули реализуются равномерно в течение всего учебного года. Раздел «программирование» -34 часа, раздел «конструирование» - 34 часа. Раздел «подготовка к соревнованиям» - 40 часов.

В зависимости от получения новой информации, возможно сокращение материала по одной теме, увеличение по другой, введение нового актуального материала.

Формы и режим занятий по программе

В соответствии с нормами СанПин 2.4. 3648-20 занятия проводятся 2 раз в неделю. Продолжительность занятий – 2 и 1 академический час (1 академический час – 45 минут).

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы проведения занятий:

- вводное занятие (педагог знакомит учащихся с, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год, техника безопасности);
- комбинированное занятие (педагог знакомит детей с новыми методами работы, учащиеся осваивают новые знания и техники на практике);
- практическое занятие (учащиеся осваивают новые знания и техники на практике);
- соревнование (учащиеся участвуют в соревновательной деятельности на уровне объединения, муниципалитета и пр.);
- итоговое занятие (подводит итоги работы детского объединения за учебный год).

Может проходить в виде, просмотров творческих работ.

Методы проведения занятий:

- словесные;
- наглядные;
- практические;
- репродуктивные;
- частично-поисковые.

Форма организации деятельности обучающихся на занятии: группой (10 детей), парами (2 человека), индивидуально. Особое внимание уделяется индивидуальной работе с детьми.

Структура занятия:

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с наборами и оборудованием.

II этап. Основная часть:

- Постановка цели и задач занятия;
- Создание мотивации предстоящей деятельности;
- Получение и закрепление новых знаний;
- Физкультминутка;
- Практическая работа в парах или индивидуально.

III этап. Заключительная часть:

- Анализ работы.
- Подведение итогов занятия.
- Рефлексия.

Структура учебного занятия варьируется в зависимости от целей и задач.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1 Цели и задачи обучения

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества через вовлечение детей в практическое конструирование и программирование.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков работы с комплектом LEGO Spike Prime;
- формирование навыков работы со средой программирования Spike Prime;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков решения базовых задач робототехники;
- получение навыков в соревновательной деятельности.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у обучающихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, в паре, участия в беседе и обсуждениях;
 - развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
 - формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

2.2 Ожидаемые результаты и форма их проверки

Личностные результаты:

- формирование интереса к техническим видам творчества;
- формирование коммуникативных навыков (сотрудничество в коллективе, в паре, участия в беседе и обсуждениях);
 - формирование социально-трудовых компетенций: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
 - формирование и развитие информационной компетенции: умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать, информацию, необходимую для решения учебных задач (в различных источниках информации).

Метапредметные результаты:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Предметные результаты:

В результате освоения программы учащиеся будут знать: терминологию и среду программирования SP.

Учащиеся будут уметь:

- конструировать роботов для решения различных задач;

- решать базовые задачи по робототехнике;
- составлять программы с различными алгоритмами;
- использовать созданные программы для управления роботами;
- создавать робота для участия в соревновании по робототехнике.

Обучающиеся будут владеть:

- навыками работы с конструктором LEGO SP;
- навыками работы в среде программирования LEGO SP;
- навыками работы с датчиками и двигателями комплекта.

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется на контрольных занятиях, а также в процессе участия обучающихся в соревнованиях разного уровня. Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса и тестирования (пример представлен в приложении №2) на занятиях по отдельным темам или соревнованиях внутри группы. Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции по заданной задаче.

Диагностика результатов обучения по программе проводится 3 раза за период обучения:

- входная диагностика – в начале обучения;
- промежуточная диагностика - в середине учебного года (декабрь);
- итоговая диагностика - в конце обучения по программе.

При поступлении в объединение новых обучающихся не с начала учебного года с ними проводится входная диагностика в индивидуальном порядке.

На каждого ребёнка 3 раза в течение учебного года заполняется диагностическая карта (Приложение №3). Критерии, по которым отслеживаются итоги программы «Робототехника LEGO Spike Prime» (базовый уровень), итак же представлены в приложении.

2.3 Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Контроль знаний, умений и навыков по программе проводится согласно «Положению об итоговой (входной) диагностике в рамках реализации дополнительных образовательных программ в МБОУ «ОСОШ №2».

Используются различные формы контроля:

- входной: тестирование, беседа, проверка практических умений и навыков;
- промежуточный: практическое задание, беседа, тест, представление творческих работ;
- итоговый: практическое задание, опрос, тестирование, участие в соревнованиях различного уровня.

По итогам учебного года самые активные и трудолюбивые обучающиеся отмечаются грамотами и благодарностями.

2.4 Учебно-тематический план

№ п/ п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в робототехнику. Техника безопасности. Обзор набора LEGO Spike Prime и программного обеспечения. Сборка первой модели. И программирование	2	1,5	0,5	Беседа. Демонстрация моделей
2.	Модуль SPIKE PRIME. Конструирование второй модели. Программирование	1	0.5	0.5	Педагогическое наблюдение. Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа).
3.	Программирование движения по различным траекториям.	2	0,5	1,5	Тестирование, устный опрос (выявление начального уровня знаний и умений).
4.	Изучение передач.	1	0.5	0.5	Педагогическое наблюдение. Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа).
5.	Работа с подсветкой, экраном и звуком.	2	0,5	1,5	Тестирование, устный опрос
6.	Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.	1	0.5	0.5	Педагогическое наблюдение. Опрос
7.	Структура «переключатель»	2	0,5	1,5	Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа).
8.	Датчик касания.	3	0.5	2.5	Педагогическое наблюдение. Тест
9.	Датчик цвета.	3	0.5	2.5	Педагогическое

					наблюдение. Интеллектуаль ная игра
10.	Модуль Spike Prime (Гироскоп).	3	0.5	2.5	Тестирование, устный опрос (беседа).
11.	Датчик ультразвук.	3	0.5	2.5	Педагогическое наблюдение. Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа).
12.	Применение всех датчиков. Конструирование модели.	3	0.5	2.5	Вставка проектов
13.	Конструирование базовых моделей «Блоха»	3	0.5	2.5	Педагогическое наблюдение. Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа).
14.	Конструирование базовых моделей «Танцор»	3	0.5	2.5	Анализ самостоятельной работы
15.	Конструирование базовых моделей «Сейф»	3	0.5	2.5	Педагогическое наблюдение. Демонстрация проекта
16.	Конструирование базовых моделей «Мотоцикл»	3	0.5	2.5	Педагогическое наблюдение. Опрос
17.	Время отведенное для подготовки к соревнованиям по робототехнике.	10	4	10	Педагогическое наблюдение. Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа). Участие в соревнованиях. Анализ результатов
18.	Конструирование моделей «Танк»	4	0,5	3,5	Педагогическое наблюдение. Демонстрация проекта
19.	Конструирование моделей «Гоночный авто»	4	0,5	3,5	Тестирование, устный опрос (беседа).
20.	Конструирование моделей «Носорог»	5	0,5	4,5	Педагогическое наблюдение. Самооценка

					обучающихся своих знаний и умений (беседа).
21.	Конструирование моделей «Шагающий робот»	6	1	5	Тестирование, устный опрос Демонстрация проекта
22.	Конструирование моделей «Вертолет»	6	1	5	Педагогическое наблюдение. Опрос
23.	Соревновательный блок «Сумо 15х15»	4	0,5	3,5	Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа). Соревнование
24.	Соревновательный блок «Кегельринг»	5	0,5	4,5	Педагогическое наблюдение. Тест Соревнование
25.	Соревновательный блок «Биатлон»	4	0,5	3,5	Педагогическое наблюдение. Соревнование
26.	Соревновательный блок «Сортировщик черного и белого. Трасса.»	5	0,5	4,5	Тестирование, устный опрос Соревнование
27.	Соревновательный блок «Шорт трек»	4	0.5	3,5	Педагогическое наблюдение. Самооценка обучающихся своих знаний и умений (беседа). Соревнование
28.	Время, отведенное для подготовки к соревнованиям по робототехнике.	10	1	9	Тестирование, устный опрос (выявление начального уровня знаний и умений). Соревнование
29.	Профориентация.	1	1	0	Беседа
30.	Подведение итогов	2	2	0	Вставка проектов
	ИТОГО	108	23	85	

2.5 Содержание программы

1. Введение в робототехнику. Техника безопасности. Обзор набора LEGO Spike Prime и программного обеспечения.

Теория: Знакомство с миром LEGO. История создания и развития компании LEGO. Введение в предмет. Изучение материальной части курса. Техника безопасности работы с модулем, и компонентами набора. Обзор содержимого наборов.

Практика: Обзор содержимого наборов. ТБ. Конструирование и создание первой программы.

2. Модуль Spike Prime. Конструирование второй модели.

Теория: Изучение всех функций модуля. Порты подключения. Составление второй более сложной модели, программирование и ее запуск.

Практика: Подключение блока к компьютеру различными способами. Создание программы на компьютере.

3. Программирование движения по различным траекториям. Блоки «независимое рулевое управления», «большой мотор», «рулевое управление», «средний мотор».

Теория: Отработка основных движений моторов. Расчет движения на заданное расстояние. Расчет движения по ломанной линии. Захват объекта.

Практика: Конструирование и программирование

4. Изучение передач.

Теория: Использование зубчатых колес для передачи крутящего момента от данной вращающейся оси другой. Исследование всех зубчатых колес набора.

Практика: Конструирование и программирование

5. Работа с подсветкой, экраном и звуком.

Теория: Работа с экраном. Вывод фигур, текста, изображений на экран модуля. Изучение графического редактора. Анимация. Работа с подсветкой кнопок модуля. Работа со звуком, Режим воспроизведения тонов и нот. Задачи для самостоятельной работы.

Практика: Конструирование и программирование

6. Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.

Теория: Оранжевая программная палитра. Счетчик итераций. Номер цикла. Условия завершения работы цикла. Прерывание цикла. Варианты выхода из цикла. Прерывание выполнения цикла из параллельной ветки программы.

Практика: Конструирование и программирование

7. Структура «переключатель»

Теория: Если-то. Блок «переключатель». Дополнительное условие в структуре «переключатель».

Практика: Конструирование и программирование

8. Датчик касания.

Теория: Датчик касания. Режим измерения. Упражнения.

Практика: Конструирование и программирование

9. Датчик цвета.

Теория: Режим определения цвета. Режим измерения интенсивности отраженного света. Режим сравнения цвета. Режим калибровки. Режим ожидания датчика цвета.

Практика: Конструирование и программирование

10. Модуль Spike Prime (Гироскоп).

Теория: Датчик гироскоп и программный блок датчика. Режим работы датчика гироскоп в модуле. Упражнения.

Практика: Конструирование и программирование

11. Датчик Ультразвука

Теория: Датчик ультразвука и программный блок датчика. Определение разброса пуска волн. Структура блока ультразвука в режиме измерения. Упражнения.

Практика: Конструирование и программирование

12. Применение всех датчиков. Конструирование модели.

Теория: Повторение работы всех датчиков

Практика: Создание модели со всеми датчиками и моторами.

13. Блок Конструирование базовых моделей.

Практика: Конструируем модели по инструкциям.

14. Подготовка к соревнованиям.

Теория: Разбор положений, полей, и моделей роботов для соревнований
Практика: Сборка и программирование роботов для участия в соревнованиях

15. Блок Конструирование моделей. (Теория и практика)

Практика: Конструируем модели по инструкциям.

16. Соревновательный блок. (Теория и практика)

Теория: Разбираем регламенты соревнований. «Сумо», «Кегельринг», «Биатлон», «Сортировщик черного и белого. Трасса», «Шорт трек» Варианты конструкций, составляем примеры алгоритмов.

Практика: Сборка и программирование роботов

17. Подготовка к соревнованиям. (Теория и практика)

Теория: Сборка и программирование роботов для участия в соревнованиях.

Практика: Сборка и программирование роботов для участия в соревнованиях

18. Подведение итогов. (Теория и практика)

Практика: Сборка собственного робота и написание программы

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей **целью воспитания** является самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества государства, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

1. Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество:

- познавательных интересов в технической области;
- традиционных духовно-нравственных ценностей;
- навыков критического мышления.

2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям:

- установки на взаимопомощь людей в российском обществе;
- восприимчивости к разным видам искусства, ориентации на творческое самовыражение, реализацию своих творческих способностей.

3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний:

- навыков критического мышления;
- опыта социально значимой деятельности в техническом объединении.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе (ожидаемые результаты):

- воспитание уважения к технической культуре;
- развитие восприимчивости к техническому искусству;
- формирование опыта творческого самовыражения в техническом творчестве, опыта участия в соревнованиях и т. п.;
- формирование стремления к сотрудничеству;
- развитие ответственности;
- формирование воли и дисциплинированности в творческой деятельности.

3.2 Формы и методы воспитания

Основной формой воспитательной деятельности в детском объединении является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают необходимую информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой

самореализации.

Практические занятия способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют.

Итоговые мероприятия: опрос и тестирование, практическое задание, участие в соревнованиях, способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей), метод упражнений (приучения), методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного), метод переключения в деятельности, методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании, методы воспитания воздействием в коллективе.

3.3 Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе образовательного учреждения в соответствии с нормами и правилами работы учреждения и на других площадках, где проводятся различные мероприятия с участием детского объединения, с учетом правил и норм деятельности на этих площадках. Для достижения задач воспитания при реализации образовательной программы в учреждении создаются и поддерживаются все необходимые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Анализ результатов воспитания детей, результативности воспитательной деятельности в процессе реализации программы осуществляется следующими методами:

- педагогическое наблюдение (оценивается поведение и личностное отношение детей к различным ситуациям и мероприятиям, общение и отношения детей друг с другом, в коллективе, отношения с педагогом и др.);
- оценка работ и проектов сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, и др.) (оценивается умение применять имеющиеся знания норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество, личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка, результаты социокультурного опыта).

Анализ результатов воспитательной деятельности направлен на получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся и

конкретного ребенка. Результаты, полученные в процессе оценки достижения целевых ориентиров воспитания используются для планирования дальнейшей работы педагога и используются только в виде обобщенных и анонимных данных.

Оценка результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью оценочных средств с определенными показателями по трем уровням выраженности оцениваемых качеств: высокий, средний и низкий уровень.

Оценочные средства

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Воспитательный компонент			
1. Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: • имеет представление о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества; • обучающийся знает и понимает правила поведения в обществе, основанные на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества. Средний уровень: • имеет отрывочные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества; • обучающийся знает, но не всегда понимает и следует правилам поведения в обществе, основанным на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества. Низкий уровень: • имеет отрывочные, скудные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества; • обучающийся плохо знает и не понимает правила поведения в обществе, основанные на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества.	Педагогическое наблюдение, беседы с детьми
2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: • уважительно относится к родителям, педагогам, старшим, к людям труда; • испытывает готовность к оказанию помощи и поддержке нуждающихся в помощи; • развита восприимчивость к разным видам искусства, ориентация на творческое самовыражение, реализацию своих творческих способностей. Средний уровень:	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, участие в различных мероприятиях

		• не всегда уважительно относится к родителям, педагогам, старшим, к людям труда; • частично развита восприимчивость к разным видам искусства, ориентация на творческое самовыражение, реализацию своих творческих способностей в искусстве; • испытывает готовность к оказанию помощи и поддержке знакомых и близких ему людей, Низкий уровень: • не всегда уважительно относится к родителям, педагогам, старшим, к людям труда; • не всегда проявляет готовность к оказанию помощи и поддержке нуждающихся в помощи; • испытывает избранное предпочтение к разным видам искусства.	
3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: • умеет сознательно управлять своим состоянием, легко адаптируется в стрессовой ситуации и детско-взрослом коллективе; • участвует в деятельности данного технического объединения и соревнованиях. Средний уровень: • довольно быстро адаптируется в различных ситуациях и детско-взрослом коллективе; • периодически участвует в деятельности данного технического объединения и соревнованиях. Низкий уровень: • очень трудно адаптируется в различных ситуациях и детско-взрослом коллективе; • очень редко участвует в деятельности данного технического объединения и соревнованиях.	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, оценка творческих работ

Диагностическая карта

ФИО	Показатели						
	Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций		Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний		ИТОГО
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	

Итоговый протокол

о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания

Степень выраженности оцениваемого качества	Показатели						
	Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, %		Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям, %		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний, %		ИТОГО, %
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	
Высокий уровень							
Средний уровень							
Низкий уровень							

3.5 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки (месяц)	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт
1	Проведение семейных выходных	Октябрь 2025 г., январь 2026 г.	очная	Собранная модель робота
2	Соревнование по робототехнике «RoboУстья.Master»	Декабрь 2025 г.	очная	Диплом. Информация на публичной странице VK «Устьянский ДЮЦ и его друзья»
3	Соревнование по робототехнике «RoboУстья.Challenge»	Февраль 2026 г.	очная	Диплом. Информация на публичной странице VK «Устьянский ДЮЦ и его друзья»
4	Соревнование по робототехнике «RoboУстья.Битва роботов»	Апрель 2026 г.	очная	Диплом. Информация на публичной странице VK «Устьянский ДЮЦ и его друзья»

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально – техническое оснащение:

Занятия по программе проводятся в Кабинете, соответствующем требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Для реализации программы используется следующее оборудование:

- мебель, соответствующая возрасту обучающихся: стулья, столы;
- конструкторы LEGO Spike Prime (10 комплектов);
- ноутбуки (10 шт. с установленным ПО);
- мыши (10 шт.);
- принтер;
- доска;
- стенды;
- экран;

Учебно-методические и дидактические материалы:

- методическая литература;
- схемы пошаговой сборки;
- иллюстрации, подобранные под тематику занятий;
- карточки для индивидуальных логических заданий;
- технологические карты;
- схемы, шаблоны, чертежи;
- образцы изделий;

Форма реализации: очная, без использования дистанционных технологий, без использования сетевой формы.

При реализации программы предусмотрены индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся с ОВЗ/с особыми образовательными потребностями.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, соответствующий профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н).

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Список литературы для педагога:

1. Копосов, Д. Г. Робототехника. 5–8 классы. Набор LEGO Education Spike Prime: учебное пособие/Д. Г. Копосов. - Москва: Просвещение, 2023. - 96 с.;
2. Столяров, Ю. С. Развитие технического творчества школьников: методическое пособие/Ю. С. Столяров. - Москва: Просвещение, 2016. - 208 с.;
3. Технология и физика. Книга для учителя, LEGO Educational, The LEGO Group. 2009, - 177 с..

Список литературы для детей и родителей:

1. Д. Липковиц, LEGO®. Книга игр. Оживи свои модели! - М.: Эксмо, 2014 - 200 с.;
2. Голиков Д.В. SCRATCH для юных программистов. - С-Пб.: BHV, 2017. - 192 с.

Интернет-источники:

1. Книга учителя LEGO Education SPIKE Prime//LEGO Education: [официальный сайт методической поддержки]. — URL: <https://education.lego.com/> (дата обращения: 30.08.2025). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный;
2. Робототехника LEGO SPIKE Prime: базовый онлайн-курс по программированию для преподавателей и школьников/автор А. Хованский//Лекториум: [платформа открытого образования]. — URL: <https://www.lectorium.tv/legorobot> (дата обращения: 30.08.2025). — Текст: электронный;
3. Инструкции по сборке LEGO Education SPIKE Prime. Схемы сборки//EduCube. Робототехника и учебное оборудование: [интернет-магазин]. — URL: educube.ru (дата обращения: 30.08.2025). — Текст: электронный;
4. Пошаговые инструкции по созданию моделей с набором Spike Prime // Робототехника в школе: персональный сайт Н. Кашапова. — URL: nailkashapov.ru (дата обращения: 30.08.2025). — Текст: электронный.

Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	2	Введение в робототехнику. Техника безопасности. Обзор набора LEGO Spike Prime и программного обеспечения.	ДЮЦ	Тестирование, устный опрос (выявление начального уровня знаний и умений).
2.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	1	Модуль Spike Prime. Конструирование первой модели.	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение. Фронтальный опрос.
3.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	2	Программирование движения по различным траекториям. Блоки «независимое рулевое управление», «большой мотор», «рулевое управление».	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение. Беседа. Самостоятельная работа.
4.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	1	Изучение передач.	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
5.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	2	Работа с	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение

				е занятие		подсветкой, экраном и звуком.		
6.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	1	Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение. Контрольное занятие. Тест.
7.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	2	Структура «переключатель»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
8.	Сентябрь			Беседа, практическое занятие	1	Датчик касания.	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение. Блиц -опрос.
9.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	2	Датчик касания.	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение
10.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	1	Датчик цвета.	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
11.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	2	Датчик цвета.	ДЮЦ	Контрольное занятие
12.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	1	Датчик гироскоп. (Модуль)	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение
13.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	2	Датчик гироскоп. (Модуль)	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
14.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	1	Датчик ультразвук.	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
15.	Октябрь			Беседа, практическое занятие	2	Датчик ультразвук.	ДЮЦ	Контрольное занятие. Педагогическое наблюдение.
16.	Октябрь			Беседа, практическое	1	Применение всех датчиков.	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое

				е занятие		Конструирование модели.		наблюдение.
17.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	2	Применение всех датчиков. Конструирование модели.	ДЮЦ	Контрольное занятие Педагогическое наблюдение.
18.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование базовых моделей «Блоха»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
19.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование базовых моделей «Блоха»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
20.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование базовых моделей «Танцор»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
21.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование базовых моделей «Танцор»	ДЮЦ	Контрольное занятие. Педагогическое наблюдение.
22.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование базовых моделей «Сейф»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
23.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование базовых моделей «Сейф»	ДЮЦ	Защита творческой работы. Педагогическое наблюдение.
24.	Ноябрь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование базовых моделей «Мотоцикл»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение Контрольное занятие.
25.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование базовых моделей «Сортировщик цветов»	ДЮЦ	Защита творческой работы. Педагогическое наблюдение.

26.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	1	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
27.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	2	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
28.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	1	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
29.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	2	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Самостоятельная работа Педагогическое наблюдение.
30.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	1	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
31.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	2	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
32.	Декабрь			Беседа, практическое занятие	1	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Самостоятельная работа Педагогическое наблюдение.
					48			

1.	Январь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Танк»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
1.	Январь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование х моделей «Танк»	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение
2.	Январь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Танк»	ДЮЦ	Защита творческой работы.
3.	Январь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Гоночный авто»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
4.	Январь			Беседа,	2	Конструирование	ДЮЦ	Контрольное

				практическое занятие		моделей «Гоночный авто»		занятие
5.	Январь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Гоночный авто»	ДЮЦ	Защита творческой работы.
6.	Январь			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Носорог»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
7.	Январь			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Носорог»	ДЮЦ	Педагогическое наблюдение
8.	Февраль			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Носорог»	ДЮЦ	Защита творческой работы.
9.	Февраль			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Шагающий робот»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
10.	Февраль			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Шагающий робот»	ДЮЦ	Контрольное занятие
11.	Февраль			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Шагающий робот»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
12.	Февраль			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Шагающий робот»	ДЮЦ	Защита творческой работы.
13.	Февраль			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Вертолет»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.

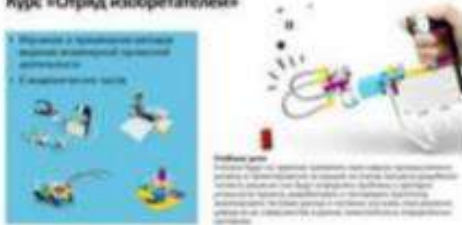
14.	Февраль			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Вертолет»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
15.	Февраль			Беседа, практическое занятие	1	Конструирование моделей «Вертолет»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
16.	Март			Беседа, практическое занятие	2	Конструирование моделей «Вертолет»	ДЮЦ	Защита творческой работы.
17.	Март			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Сумо 15х15»	ДЮЦ	Урок творческих заданий
18.	Март			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Сумо 15х15»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
19.	Март			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Сумо 15х15»	ДЮЦ	Контрольное занятие
20.	Март			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Кегельринг»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
21.	Март			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Кегельринг»	ДЮЦ	Урок творческих заданий
22.	Март			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Кегельринг»	ДЮЦ	Контрольное занятие
23.	Март			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Биатлон»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
24.	Апрель			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Биатлон»	ДЮЦ	Урок творческих заданий
25.	Апрель			Беседа,	1	Соревновательный	ДЮЦ	Контрольное

				практическое занятие		блок «Биатлон»		занятие
26.	Апрель			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Сортировщик черного и белого. Трасса.»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
27.	Апрель			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Сортировщик черного и белого. Трасса.»	ДЮЦ	Урок творческих заданий
28.	Апрель			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Сортировщик черного и белого. Трасса.»	ДЮЦ	Контрольное занятие
29.	Апрель			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Шорт трек»	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
30.	Апрель			Беседа, практическое занятие	2	Соревновательный блок «Шорт трек»	ДЮЦ	Урок творческих заданий
31.	Апрель			Беседа, практическое занятие	1	Соревновательный блок «Шорт трек»	ДЮЦ	Контрольное занятие
32.	Май			Беседа, практическое занятие	2	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
33.	Май			Беседа, практическое занятие	1	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Соревнование
34.	Май			Беседа, практическое занятие	2	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
35.	Май			Беседа, практическое	1	Подготовка к	ДЮЦ	Самостоятельная работа

				занятие		соревнованиям		Педагогическое наблюдение.
36.	Май			Беседа, практическое занятие	2	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Презентация творческой работы
37.	Май			Беседа, практическое занятие	1	Подготовка к соревнованиям	ДЮЦ	Соревнование
38.	Май			Беседа, практическое занятие	1	Профориентация.	ДЮЦ	Беседа.
39.	Май			Беседа, практическое занятие	2	Подведение итогов	ДЮЦ	Беседа. Выставка работ
					60			

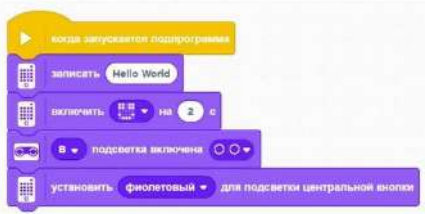
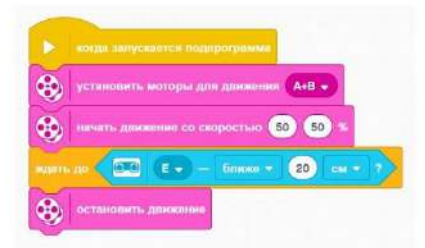
Пример теста промежуточного контроля по программе

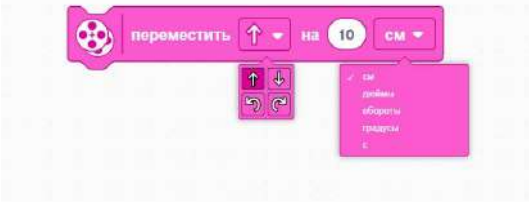
1.1. Тест

№ п/п	Деталь	Варианты ответа	Правильный ответ
1.		Название блока: 1. Коммутатор 2. Приемник 3. Передатчик команд 4. СмартХаб	
2.		Название мотора: 1. Аккумулятор 2. Малый мотор 3. Датчик 4. Блок	
3.		Название мотора: 1. Аккумулятор 2. Малый мотор 3. Большой мотор 4. Блок	
4.		Название датчика: 1. Датчик наклона 2. Датчик приема 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания	
5.		Название датчика: 1. Датчик наклона 2. Датчик приема 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания	
6.		Название датчика: 1. Датчик наклона 2. Датчик цвета 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания	
7.	Курс «Отряд изобретателей» 	Название программы: 1. Lego education spike prime 2. Lego education spiket crapt 3. Lego mindstorms education 4. Wedo 2.0	

Пример теста промежуточного контроля по программе

№ п/п	Рисунок	Вопрос	Правильный ответ
1.		Способы синхронизации контроллера SPIKE Prime с ПК/Планшетом 1. Кабель USB 2. Кабель ethernet 3. Bluetooth	
2.		Деталь конструктора LEGO Spike Prime, предназначенная для обнаружения удаленных объектов: 1. Мотор 2. Датчик цвета 3. Датчик ультразвука	
3.		Деталь конструктора LEGO Spike Prime, предназначенная для программирования точных и мощных движений робота? 1. Мотор 2. Датчик цвета 3. Датчик ультразвука	
4.		Сколько портов ввода/вывода имеет хаб SPIKE Prime? 1. 4 2. 8 3. 6	
5.		Какого типа дисплей хаб SPIKE Prime? 1. Черно-белый экран 2. Светодиодная матрица 3. Цветной RGB дисплей	

6.		Укажите название представленных на рисунке блоков 1. Блоки звуков и музыки 2. Блоки подсветки 3. Блоки циклов	
7.		Какой датчик будет подсвечиваться согласно программе, представленной на рисунке? 1. Датчик цвета 2. Датчик силы 3. Датчик расстояния	
8		Укажите верную последовательность выполнения роботом программы, представленной на рисунке 1. Настройка робота. Начало движения. Ждем, пока расстояние не станет меньше 20 см 2. Настройка робота. Начало движения. Поворот на 20 см 3. Настройка робота. Начало движения. Остановка движения.	
9		Как будет двигаться робот согласно представленной на рисунке программе? 1. Двигается в течение 3 секунд. 2. Начинает движение после 3 сек ожидания. 3. Каждые три секунды останавливается, а потом продолжает	

		движение снова без дополнительного запуска программы	
10		Рассмотрите представленный блок. Что выполняет робот по заданному блоку? 1. Перемещает вперед, назад, влево и вправо с указанным количеством сантиметров, дюймов, секунд, градусов и оборотов. 2. Останавливает движение 3. Определяет одно вращение мотора в сантиметрах или дюймах 4. Перемещает вперед или назад в соответствии с указанным количеством сантиметров, дюймов, секунд, градусов или оборотов.	

Диагностическая карта
Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеобразовательной
программе «Робототехника LEGO Spike Prime»

Ф.И. обучающегося _____

Год обучения: 20__ – 20__ учебный год

Оценка критериев:

- Ярко проявляется (3 балла)**
- Критерий проявляется (2 балла)**
- Критерий слабо проявляется (1 балл)**
- Критерий не проявляется (0 баллов)**

Личностные результаты (входной, промежуточный и итоговый мониторинги)												
Критерии оценки	Интерес к техническим видам творчества			Сотрудничество в коллективе, в паре; участие в беседе и обсуждениях			Воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца			Умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать, информацию, необходимую для решения учебных задач		
Дата заполнения												
Уровень достижений												

Метапредметные результаты (входной, промежуточный и итоговый мониторинги)									
Критерии оценки	Конструкторские навыки			Логическое мышление			Пространственное воображение		
Дата заполнения									
Уровень достижений									

Предметные результаты (входной, промежуточный и итоговый мониторинги)																					
Критерии оценки	Знание терминологии и среды программирования LEGO SP			Навыки работы с конструктором LEGO SP			Навыки работы в среде программирования LEGO SP			Навыки решения базовых задач робототехники			Навыки составления программ с различным алгоритмами			Навыки работы с датчиками и двигателями комплекта			Навыки в соревновательной деятельности		
Дата заполнения																					
Уровень достижений																					

Основные показатели освоения дополнительной общеобразовательной программы за последние три года «Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» (базовый уровень)

1. Количественный показатель.

С 2023 по 2026 г.г. Пачин В.В. является руководителем объединений по направлению «Робототехника» технической направленности в МБОУ «ОСОШ №2» СП «Устьянский детско-юношеский Центр».

За данный период наблюдается постоянное количество обучающихся Пачина В.В.:

«LEGO – конструирование и робототехника» - 10 обучающихся

«LEGO EV3 Конструирование и робототехника (СП УДЮЦ)» - 10 обучающихся

«Робошкола LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» (базовый уровень) - 10 обучающихся

«Робототехника LEGO Spike Prime» - 10 обучающихся (таблица 1)

Таблица 1. Количество обучающихся за 2021-2024 гг по направлению «Робототехника»

Учебный год	Программы педагога Пачина В.В.	Количество обучающихся
2023-2024	«Робошкола LEGO Spike Prime «LEGO – конструирование и робототехника» «LEGO EV3 Конструирование и робототехника (СП УДЮЦ)» Робототехника LEGO Spike Prime»	40
2024-2025	«Робошкола LEGO Spike Prime «LEGO – конструирование и робототехника» «LEGO EV3 Конструирование и робототехника (СП УДЮЦ)» Робототехника LEGO Spike Prime»	40
2025-2026	«Робошкола LEGO Spike Prime «LEGO – конструирование и робототехника» «LEGO EV3 Конструирование и робототехника (СП УДЮЦ)» Робототехника LEGO Spike Prime»	40

В представленной таблице видно постоянное количество обучающихся по программе дополнительного образования «Робототехника LEGO Spike Prime» (базовый уровень)

Программа имеет большую популярность у воспитанников, а постоянное количество обучающихся, говорит о стабильности работы данного объединения.

2. Качественные показатели. Качество освоения программы «Робототехника LEGO Spike Prime оценивается по разным показателям:

2.1 Личный мониторинг результативности воспитанников объединения проводится ежегодно, два раза за учебный год: в начале учебного года входной контроль (сентябрь) и в конце учебного года (май). На каждого ребёнка заполняется личная диагностическая карта (таблица 3,4). Критерии, по которым отслеживается итоги освоения программы «Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» (базовый уровень):

- Соответствие теоретических знаний ребенка по программе;
- Соответствие практических умений и навыков по программе;
- Знание терминологии;
- Оригинальность и креативность в работе;
- Умение работы в данном программном обеспечении;
- Умение планировать и оценивать свою деятельность и деятельность других детей;
- Умение самостоятельно работать.

Таблица 3. Диагностическая карта «Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника LEGO Spike Prime»

Ф.И. обучающегося Ярослав Б. Год обучения 2023 – 2024 учебный год

Личностные результаты (заполняются в начале и в конце каждого учебного года)										
Критерии и оценки	Познавательные и созидательные способности		Целеустремленность, настойчивость, усидчивость		Степень креативности в выполненных работах		Самооценка		Тип сотрудничества (отношение к общим делам объединения)	
Дата заполнения	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05
Уровень достижений										

Метапредметные результаты (заполняются в начале и в конце каждого учебного года)										
Критерии оценки	Подготовка в уборку рабочего места		Культура ручного труда		Умение работать в коллективе		Умение выбирать и анализировать специальную литературу		Умение составлять, презентовать и защищать проекты	
Дата заполнения	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05
Уровень достижений										

Таблица 4. Диагностическая карта «Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника LEGO Spike Prime»

Ф.И. обучающегося Артём Т. Год обучения 2023 – 2024 учебный год

Личностные результаты (заполняются в начале и в конце каждого учебного года)										
Критерии и оценки	Познавательные и созидательные способности		Целеустремленность, настойчивость, усидчивость		Степень креативности в выполненных работах		Самооценка		Тип сотрудничества (отношение к общим делам объединения)	
Дата заполнения	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05
Уровень достижений										

Метапредметные результаты (заполняются в начале и в конце каждого учебного года)										
Критерии оценки	Подготовка в уборку рабочего места		Культура ручного труда		Умение работать в коллективе		Умение выбирать и анализировать специальную литературу		Умение составлять, презентовать и защищать проекты	
Дата заполнения	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05	11.09	24.05
Уровень достижений										

Критерии оценки	Предметные результаты					
	Горизонтальные знания	Выдающиеся специальные терминологии	Практические умения и навыки	Горизонтальные знания	Выдающиеся специальные терминологии	Практические умения и навыки
Дата заполнения	24.11	24.11	24.11	24.05	24.05	24.05
Уровень достижений	■	■	■	■	■	■

В рамках мониторинга отмечается уровень сформированности личностных, метапредметных и предметных результатов: критерий не проявляется (0б.), критерий слабо проявляется (1 б.), критерий проявляется (2 б.), критерий ярко проявляется (3 б.). Таким образом, по оценке мониторинга прослеживается развитие личностных, предметных и метапредметных показателей обучающихся, формирование предметных показателей, рост личностных и метапредметных компетенций.

2.2 Групповой мониторинг.

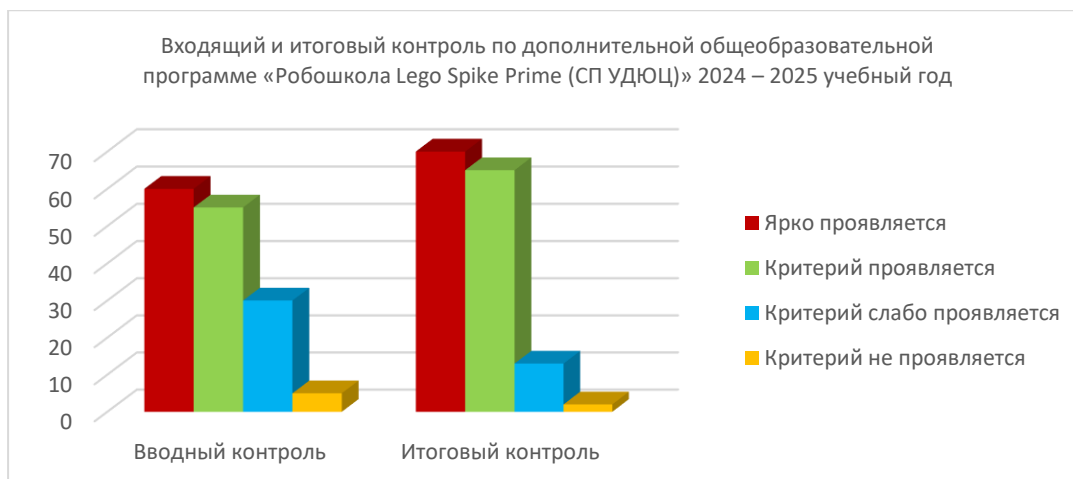
Результативность группы обучающихся «Робототехника LEGO Spike Prime ежегодно отслеживается на основе анализа личных диагностических карт. На рисунке 1 представлен график освоения программы за 2023-2024, 2024-2025, 2025-2026 учебный год группой воспитанников «Робототехника LEGO Spike Prime (рисунок 1).

Рисунок 1. Графики освоения личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы воспитанниками группы «Робототехника LEGO Spike Prime за 2023-2024, 2024-2025, 2025-2026 уч.год

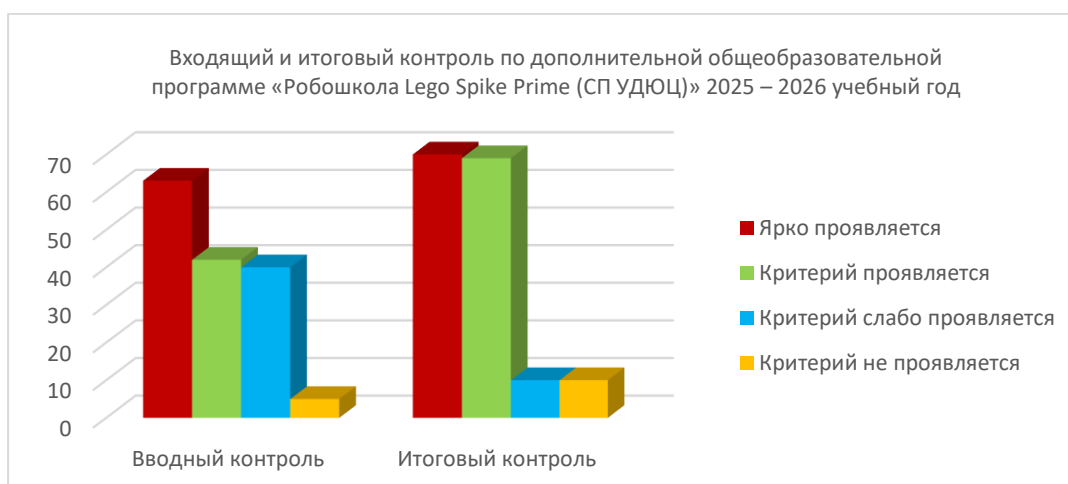
Результативность группы по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» 2023 – 2024 учебный год



Результативность группы по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» 2024 – 2025 учебный год.



Результативность группы по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» 2025 – 2026 учебный год.



По графику видна групповая положительная динамика освоения программы в течение учебного года, в течение всего периода обучения по программе.

3.3. Для оценки освоения теоретического материала во входящем и промежуточном мониторинге, оценки освоения тем по предмету используются тесты (Приложение 2).



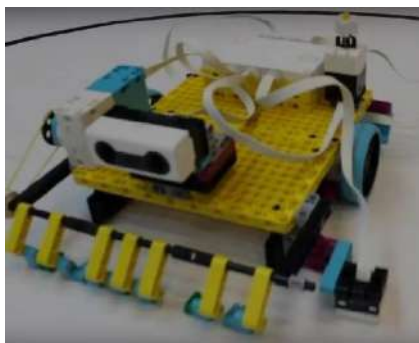
На рисунке 2 представлен график освоения теоретического материала учащимися программы за 2025-2026 учебный год.

Рисунок 2. График освоения теоретического материала учащимися программы за 2023-2024 учебный год



На графике представлено количество правильных ответов группы воспитанников на вопросы теста на начало года и на окончание. Количество правильных ответов на начало учебного года составило 51 процент, на конец - 95 процентов. По графику можно сделать вывод, что обучающиеся объединения «Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» (базовый уровень) знают теоретический материал на высоком уровне, показывают достаточный рост освоения теории робототехники.

2.4 Формой итогового контроля является выставка проектов по робототехнике. Она включает в себя: постановку проблемы, поиск ее решения, продумывание плана своей работы, сборку модели, ее программирование, подготовку к презентации проекта, выставочный просмотр, анализ проделанной работы.



2.5. По итогам учебного года самые активные и трудолюбивые обучающиеся отмечаются грамотами и благодарностями.

3. Результаты участия обучающихся объединения «Робототехника LEGO Spike

Prime (СП УДЮЦ)» (базовый уровень) в мероприятиях на муниципальном, региональном уровнях (победители, призовые места)

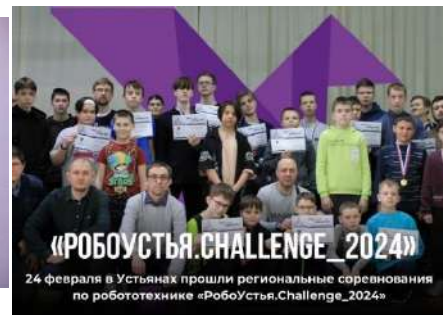
3.1 Воспитанники объединения регулярно представляют Устьянский ДЮЦ на мероприятиях муниципального уровня, занимают призовые места. Показывают положительную динамику.

**Сводная таблица результативности объединения
за период 01.09.2023 – 01.12.2026**

	«Робототехника LEGO Spike Prime (СП УДЮЦ)» (базовый уровень)
2023-2024 уч.год	Плюхликова Кира 2 место выставка проектов по робототехнике «Robo Устья Экспо 2023» Земляк Кирилл 1 место в районном соревновании «Robo Устья Master 2023» в номинации «Сумо» Буторин Ярослав 1 место в районном соревновании «Robo Устья Master 2023» в номинации «Сумо SP» Плюхликова Кира 1 место в районном соревновании «Robo Устья Master 2023» в номинации «Кегельринг» Хазов Дмитрий 1 место в районном соревновании «Robo Устья Master 2023» в номинации «Кегельринг SP» Лобацевич Ангелина 2 место в фестивале по робототехнике «Robo Устья Show 2024» в номинации битва роботов Коробова Вероника 3 место в фестивале по робототехнике «Robo Устья Show 2024» в номинации битва роботов Буторин Ярослав 1 место в фестивале по робототехнике «Robo Устья Show 2024» в номинации битва роботов Тарутин Атём 2 место в фестивале по робототехнике «Robo Устья Show 2024» в номинации битва роботов
2024-2025 уч.год	Пачина Ксения 3 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2024» в номинации "Сумо LEGO" Лоскутов Лев 3 место в Открытом региональном соревновании по робототехнике «Robo Устья Challenge 2025» Команда «Бекиров Илья, Воронин Матвей» 2 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Battle 2025» в номинации «Робо футбол» Команда «Лобацевич Ангелина, Хайрулина Диана» 3 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Battle 2025» в номинации «Робо футбол»

	Земляк Кирилл 2 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Battle 2025» в номинации «Битва роботов»
2025-2026 уч.год	Бабинец Михаил 1 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2025» в номинации "Сборка на время 1-2 классы" Чернута Фёдор 2 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2025» в номинации "Сборка на время 1-2 классы" Смирнов Александр 3 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2025» в номинации "Сборка на время" 1-2 классы Фёдоров Андрей 1 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2025» в номинации "Сумо LEGO" Лоскутов Максим 3 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2025» в номинации "Сумо LEGO" Пачина Ксения 1 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Master 2025» в номинации "Кегельринг SP Ч/Б" Воронин Матвей 2 место в Открытом муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Challenge 2026» Коряпин Артемий 3 место в Открытом муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Challenge 2026» Пачина Софья 1 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Battle 2026» в номинации «Перетягивание каната» Команда «Бекиров Илья, Воронин Матвей» 2 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Battle 2026» в номинации «Робо футбол» Команда «Лоскутов Максим, Коряпин Артемий» 3 место в муниципальном соревновании по робототехнике «Robo Устья Battle 2026» в номинации «Робо футбол»

Сводная таблица показывает улучшение результативности на протяжении всего периода реализации программы.



Таким образом, можно сделать вывод что за 3 года просматривается положительная динамика в участии как на муниципальном уровне, так и на межрегиональном.

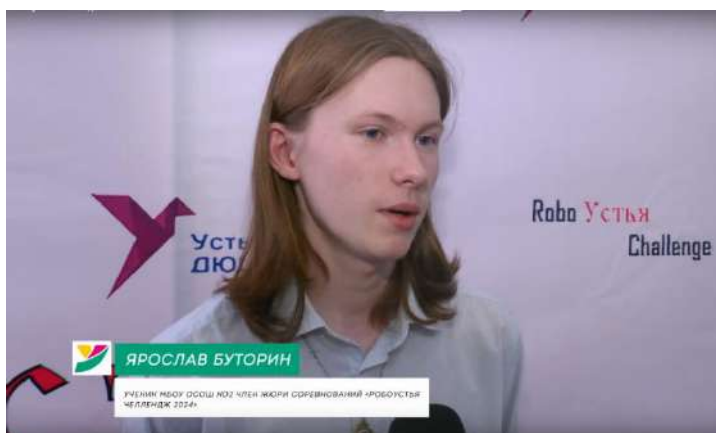


4. Во время реализации программы особое внимание уделяется воспитательному компоненту.

2024 – 2025 учебном году, и в 2025-2026 учебном году были проведены мероприятия по воспитательной работе такие как семейные выходные, на которых дети и родители собирали и программировали роботов.



Так же трое обучающихся, за последние 3 года поступили в учебные заведения, связанные с инженерией и программированием. Немаловажным фактом, горящим о высокой подготовке, является и то, что обучающийся данного объединения был судьей межрегионального соревнования по робототехнике. Еще двое подготавливаются для судейства на хакатоне «Robo Ustyia Challenge 2025»



В ходе соревнований обучающиеся усваивают особенности организации тренировочного процесса и соревновательной деятельности.

Также практические занятия и участие в соревнованиях способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, и к членам своего коллектива.

Кроме того, итоговые мероприятия (турниры, соревнования) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Таким образом, в ходе соревнований обучающиеся приобретают соревновательный опыт.

**Шаблон составления индивидуального образовательного маршрута
Пояснительная записка.**

Актуальность: _____

ФИО обучающегося: _____

Возраст: _____

Характеристика: на основании проведенной педагогической диагностики

было выявлено следующее (какими талантами обладает, качества личности, мотивация, особенности здоровья и т. д.) _____

Цель ИОМ: _____

Задачи: _____

Ожидаемые результаты: _____

Количество занятий в неделю: _____

Индивидуальный план работы:

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол- во часов	Виды и формы работ	Результат занятия	Форма контроля

Способы оценки успехов воспитанника: _____

Рекомендации по работе с родителями: _____

Материально-техническое обеспечение ИОМ:

Список использованных источников: