



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«ПАТРИОТ»**

«ПРИНЯТО»

Педагогическим советом
Протокол №3
от «15» мая 2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»

директор МАУДО г.Нижевартовска
«ЦДиЮТТ «Патриот»
_____ Ф.М.Кадров
Приказ № 306
от «15» мая 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Lego Spaiк Praim»

Возраст обучающихся: *5- 12 лет*

Срок реализации: 1 год

Разработчик (разработчики), должность: Тарасова Алина Викторовна, педагог
дополнительного образования

Методическое сопровождение: Кузнецова Анастасия Владимировна, методист

г. Нижевартовск, 2023 г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ««Lego Spaiк Praitm»» (далее – программа) разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №28 от 08.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Уровень освоения: стартовый

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность (МАУДО г. Нижневартовска «ЦДиЮТТ «Патриот»).

Актуальность программы.

В XXI веке успехи страны определяются уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. В настоящее время в России активно развиваются компьютерные технологии, электроника, программирование и робототехника. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в рамках одной дополнительной общеобразовательной программы, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики и естественных наук с развитием инженерного мышления, через занятия техническим творчеством, а также организовать опережающее обучение технической направленности в соответствии с современными требованиями.

Использование конструкторского набора LEGO Education SPIKE Prime позволит познакомить обучающихся с основами алгоритмизации, построения комплексных систем, развить конструкторское мышление и навыки решения сложных задач.

Адресат программы

Программа ориентирована на детей от 5 до 12 лет.

Дошкольный возраст — 5-7 лет.

С 5 лет ребенок вступает в старший дошкольный возраст, а это начало активной подготовки к школе и важнейший период формирования личности. Возраст пяти лет — последний из дошкольных возрастов, когда в психике ребенка появляются принципиально новые образования, а именно:

- формируется произвольность психических процессов восприятия, памяти, внимания, мышления и др. — и вытекающая отсюда способность управлять своим поведением.

Младший школьный возраст - 7-11 лет.

Учение для младшего школьника выступает как важная общественная деятельность, которая носит коммуникативный характер. Новообразованием младшего школьного возраста являются произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия.

Подростковый возраст от 11-13 лет.

Переход от детства к взрослости составляет главный смысл.

Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Объем программы

Программа рассчитана на 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, составляет 111 часов. Количество аудиторных занятий составляет 111 часов.

Цель и задачи программы

Цель: развитие инженерно-технических навыков через обучение конструированию и программированию в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime.

Задачи:

- 1) сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования, проектирования, программирования;
- 2) обучить детей приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению конструкторских задач;
- 3) сформировать ключевые компетенции (креативность, критическое мышление, решение проблем), актуальные личностные качества (инициативность, умение учиться).

Планируемые результаты:

- 1) сформированы общенаучные и технологические навыки конструирования, проектирования, программирования;
- 2) обучены приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению конструкторских задач;
- 3) сформированы ключевые компетенции, актуальные личностные качества, такие как доброжелательность, инициативность, умение учиться.

Организация образовательного процесса

количество детей в группе – от 10 до 15 человек (в соответствии с локальным нормативным актом учреждения);

Форма организации образовательного процесса: групповая

Продолжительность учебного занятия составляет 2 часа 1 раз в неделю, 1 час 1 раз в неделю.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Очная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий действует во время ограничительных мер, связанных с необходимостью проведения учебных занятий с применением дистанционных образовательных

технологий (ухудшение эпидемиологической ситуации, климатической обстановки, в период длительной болезни обучающегося, во время командировки педагогического работника, связанной с реализацией дополнительной общеобразовательной программы, отпуск, болезнь (лист нетрудоспособности) педагогического работника или в иные случаи в порядке, установленные Правительством Российской Федерации).

- формы проведения занятий

презентация, практическое занятие, онлайн-занятие. В рамках программы используются разные формы дистанционной работы, чередуются разные виды деятельности: виртуальная экскурсия, видеоконференция, онлайн-викторина, виртуальная выставка

используемые педагогические технологии:

технология группового и коллективного взаимодействия – позволяет отрабатывать технику и тактику в группах от двух и более человек; способствует формированию у детей способности работать и решать учебные задачи сообща;

здоровьесберегающие технологии – динамические паузы, пальчиковая гимнастика и др.;

дистанционные образовательные технологии (конференц-связь, мастер-класс, видеозапись).

материально-техническое оснащение программы:

№ п/п	Наименование	Количество	Степень использования (в % от продолжительности программы)
1.	Учебный кабинет	1	100
2.	Мультимедиа оборудование	1	80
3.	Базовый набор Lego Spike Prime	10	100
4.	Ноутбук	10	100

Учебный план

№ п/п	Разделы и темы занятий	Количество часов			Контроль
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Lego Spaiк Praim» Техника безопасности.	2	2		Опрос, показ презентации

1.	«Конструктор LEGO SPIKE Prime и его программное обеспечение»	8			Технические задачи, практическая работа, демонстрация моделей
1.1	Световая матрица, датчик гироскопа	3	1	2	
1.2	Двигатель	2		2	
1.3	Датчики цвета, расстояния, силы	3		3	
2.	Раздел «Простые механизмы и их применение»	35			
2.1	Проект «Спинер»	2		2	
2.2	Проект «Раздвижные ворота»	3		3	
2.3	Проект «Мотоциклист»	2		2	
2.4	Проект «Вентилятор»	3		3	
2.5	Проект «Спайк Байк»	2		2	
2.6	Проект «Движение»	3		3	
2.7	Проект «Волейбол»	2		2	
2.8	Проект «Баскетбол»	3		3	
2.9	Проект «Боксер»	2		2	
2.10	Проект «Бросок мяча»	3		3	
2.11	Проект «Утюг»	2		2	
2.12	Проект «Лапка»	3		3	
2.13	Проект «Собака»	2		2	
2.14	Самостоятельная творческая работа	3		3	
3.	Раздел «Ременные и зубчатые передачи»	37			

3.1	Проект «Шагающий робот с захватом»	2		2	
3.2	Проект «Барабанщик»	3		3	
3.3	Проект «Болгарка»	2		2	
3.4	Проект «Лобзик»	3		3	
3.5	Проект «Массажер»	2		2	
3.6	Проект «Миксер»	3		3	
3.7	Проект «Шуруповерт»	2		2	
3.8	Проект «Автомат»	3		3	
3.9	Проект «Рудольф»	2		2	
3.10	Проект «Бласт»	3		3	
3.11	Проект «Швейная машина»	2		2	
3.12	Проект «Вилочный погрузчик»	3		3	
3.13	Проект «Подъемный кран»	2		2	
3.14	Проект «Мини погрузчик»	3		3	
3.15	Самостоятельная творческая работа	2		2	
4.	Раздел «Энергия»	23			

4.1	Проект «Захват и подъем»	3		3	
4.2	Проект «Автоматические ворота»	2		2	
4.3	Проект «Вибросимулятор»	3		3	
4.4	Проект «Гитара»	2		2	
4.5	Проект «Дракон»	3		3	
4.6	Проект «Захват»	2		2	
4.7	Проект «Игра в зомби»	3		3	
4.8	Проект «Точное маневрирование»	2		2	
4.9	Самостоятельная творческая работа	3		3	
5.	Реализация социально-ориентированного проекта «Делаем добро вместе»	2		2	Творческая работа
6.	Мероприятие, организованное совместно с родителями «Мастерская для родителей» (дети проводят мастер-класс для родителей)	2		2	Наблюдение Творческая работа
7.	Промежуточная (годовая) аттестация	2		2	Демонстрация работ
	Итого	111	3	108	

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Lego Spaiк Praim» Техника безопасности.

Теория. Предыстория робототехники. Конструктор LEGO SPIKE Prime и его программное обеспечение. Техника безопасности.

Раздел 1. Конструктор LEGO SPIKE Prime и его программное обеспечение

Тема 2. Световая матрица, датчик гироскопа.

Теория. Знакомство с контроллером.

Практика. Программирование контроллера.

Тема 3. Двигатель

Практика. Подключение моторов, программирование

Тема 4. Датчики цвета, расстояния,

Практика. Подключение датчиков, программирование.

Раздел «Простые механизмы и их применение»

Тема 5. Проект «Спинер»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 6. Проект «Раздвижные ворота»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 7. Проект «Мотоциклист»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 8. Проект «Вентилятор»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 9. Проект «Спайк Байк».

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 10. Движение.

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 11. Проект «Волейбол»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 12. Проект «Баскетбол»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 13. Проект «Боксер»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 14. Проект «Бросок мяча»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 15. Проект «Утюг»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 16. Проект «Лапка»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 17. Проект «Собака»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 18. Самостоятельная творческая работа

Практика. Самостоятельное конструирование робота.

Раздел Ременные и зубчатые передачи

Тема 19. Проект Шагающий робот с захватом

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 20. Проект Барабанщик

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 21. Проект Болгарка

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 22. Проект Лобзик

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 23. Проект Массажер

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 24. Проект Миксер

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 25. Проект «Шуруповерт»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 26. Проект «Автомат»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 27. Проект «Рудольф»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 28. Проект «Бласт»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 29. Проект «Швейная машина»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 30. Проект «Вилочный погрузчик»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 31. Проект «Подъемный кран»

Практика. Конструирование и

программирование робота

Тема 32. Проект «Мини погрузчик»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 33. Самостоятельная творческая работа

Самостоятельное конструирование робота.

Раздел «Энергия»

Тема 34. Проект «Захват и подъем»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 35. Проект «Автоматические ворота»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 36. Проект «Вибросимулятор»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 37. Проект «Гитара»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 38. Проект «Дракон»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 39. Проект «Захват»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 40. Проект «Игра в зомби»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 41. Проект «Точное маневрирование»

Практика. Конструирование и программирование робота

Тема 42. Самостоятельная творческая работа

Самостоятельное конструирование робота.

Тема 43. Социально-ориентированный проект «Делаем добро вместе»

Теория. Детально проанализировать широкий спектр вопросов, которые значимы для образовательной организации, для общества и требуют своего решения; способствовать формированию ясного понимания проблемы, над которой предстоит работать команде; соизмерить уровень возможностей учащихся по отношению к решению выбранной проблемы.

Практика. Выбор темы. Сбор и анализ информации. План действия команды. Выполнение задания. Социально-ориентированный проект «Делаем добро вместе» продолжаем во втором полугодии.

Тема 44. Мероприятия, проведенные совместно с родителями «Мастерская для родителей»

Тема 45. Промежуточная (годовая) аттестация.

Практика. Демонстрация роботов

Рабочая программа

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Lego Spaik Praim»

Срок обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки промежуточной (годовой)
---------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------	-------------------------------

					аттестации
01.09.2023-31.05.2024	37	74	111	1 раз в неделю по 2 часа, 1 раз в неделю по 1 часу	25.05.2024 - 31.05.2024

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Дата
1.	Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Lego Språk Praim» Техника безопасности	2	Занятие- беседа	
2.	Световая матрица, датчик гироскопа	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
3.	Световая матрица, датчик гироскопа	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
4.	Двигатель	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
5.	Датчики цвета, расстояния, силы	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
6.	Датчики цвета, расстояния, силы	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
7.	Проект «Спинер»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
8.	Проект «Раздвижные ворота»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
9.	Проект «Раздвижные ворота»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	

10.	Проект «Мотоциклист»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
11.	Проект «Вентилятор»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
12.	Проект «Вентилятор»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
13.	Проект «Спайк Байк»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
14.	Проект «Движение»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
15.	Проект «Движение»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
16.	Проект «Волейбол»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
17.	Проект «Баскетбол»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
18.	Проект «Баскетбол»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
19.	Проект «Боксер»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
20.	Проект «Бросок мяча»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
21.	Проект «Бросок мяча»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
22.	Проект « Утюг »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
23.	Проект « Лапка »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
24.	Проект « Лапка »	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	

25.	Проект «Собака »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
26.	Самостоятельная творческая работа	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
27.	Самостоятельная творческая работа	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
28.	Проект «Шагающий робот с захватом»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
29.	Проект «Барабанщик»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
30.	Проект «Барабанщик»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
31.	Проект «Болгарка»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
32.	Проект «Лобзик»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
33.	Проект «Лобзик»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
34.	Проект «Массажер»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
35.	Проект «Миксер»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
36.	Проект «Миксер»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
37.	Проект «Шуруповерт»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
38.	Проект «Автомат»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
39.	Проект «Автомат»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	

40.	Проект «Рудольф»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
41.	Проект «Бласт»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
42.	Проект «Бласт»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
43.	Проект « Швейная машина »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
44.	Проект « Вилочный погрузчик »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
45.	Проект « Вилочный погрузчик»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
46.	Проект «Подъемный кран »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
47.	Проект « Мини погрузчик»»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
48.	Проект « Мини погрузчик»»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
49.	Самостоятельная творческая работа	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
50.	Проект «Захват и подъем»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
51.	Проект «Захват и подъем»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
52.	Проект «Автоматические ворота»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
53.	Проект «Вибросимулятор»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
54.	Проект «Вибросимулятор»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	

55.	Проект «Гитара»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
56.	Проект «Дракон»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
57.	Проект «Дракон»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
58.	Проект «Захват»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
59.	Проект «Игра в зомби»	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
60.	Проект «Игра в зомби»	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
61.	Проект « Точное маневрирование »	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
62.	Самостоятельная творческая работа	2	Практическое занятие/онлайн - занятие	
63.	Самостоятельная творческая работа	1	Практическое занятие/онлайн - занятие	
64.	Промежуточная (годовая аттестация)	2	Демонстрация моделей/онлайн-занятие	
Реализация социально-ориентированного проекта				
	Социально-ориентированного проекта «Делаем добро вместе»	2	Практическое занятие	
Мероприятия, организованные совместно с родителями				
	Мероприятие проведенное совместно с родителями «Мастерская для родителей»	2	Практическое занятие	
	Итого	111		

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Промежуточная (годовая аттестация) проводится в конце прохождения

программы в форме демонстрации моделей роботов. Педагог дополнительного образования осуществляет качественную оценку результатов обучения по 4-бальной системе.

Форма фиксации результатов

Журнал посещаемости;

Протокол промежуточной(годовой)аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе.

Методические материалы

1. Наличие образовательной программы.
2. Специальная литература, иллюстрированные книги, журналы, пособия.
3. Иллюстрация, видео мастер-классов.

Интернет-ресурсы:

1. https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Flegobot.ru&cc_key=
2. <https://spike.legoeducation.com/>

Литература, использованная для написания программы:

1. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
2. Иванов, Анатолий Андреевич. Основы робототехники : учеб. пособие для студентов вузов... / А.А. Иванов. - М. : Форум, 2012. - 222 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - Сер. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91134- 575-4.

Интернет источники:

239.ru/robotedurobots.rumyrobot.rurobocuprussiaopen.ru

Критерии оценивания творческих и выставочных работ обучающихся

Уровень освоения	Критерии оценивания работы
4 (оптимальный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полностью справляется с заданием самостоятельно, без подсказки педагога выполняет задание; - при задании проявляет творчество, инициативу, фантазию; - терминологию использует осознанно и в соответствии с их содержанием
3 (достаточный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся справился с заданием, с небольшими ошибками; - теоретические и практические задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога; - специальную терминологию смешивает с бытовой
2 (допустимый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - уверенно пользуется инструментами и материалами, но нет достаточной аккуратности в работе; - способен защитить свой проект (работу), но не проявляет творческую инициативу; - недостаточно уверенно справляется с поставленными задачами
1 (недопустимый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не справляется с заданием или выполняет задание менее на 50%; - неуверенно пользуется инструментами и материалами - у обучающегося неустойчивый интерес к деятельности; - не пользуется специальной терминологией, предусмотренной разделами; - выполняет задания на основе образца или его копию; - постоянно нуждается в помощи и контроле педагога; - не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы