

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС
МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 5 от 16.01.2026 г.
Зам. директора по НМР
С. В. Сеницына

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 13
от 13.02.2026г.
Директор МБУ ДО «ДДТ»
Е. В. Агафонова

**Краткосрочная дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника. Лего EV3, WeDo2.0»
Возраст обучающихся: 7-16 лет
Срок реализации: 1 месяц
Уровень программы: ознакомительный**

Разработчик программы:
Мамнева Елена Ивановна,
методист
высшей квалификационной категории,
Бекк Валерий Викторович,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

г. Вихоревка 2026 г.

Пояснительная записка

Краткосрочная дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника. Лего EV3, WeDo2.0» разработана на основе дополнительных общеразвивающих программ «Роботехник», «Робототехника. Лего NXT», реализуемых МБУ ДО «ДДТ», программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- 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 РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07. 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.06.2025 № 1547-р;

- Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года» (ред. от 08.05.2025);

- Национальный проект «Молодёжь и дети». Паспорт федерального проекта «Всё лучшее — детям»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года: проект от 17.12.2024;

Иные документы

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области (составители Т.А. Татарникова, Т.П. Павловская. – Иркутск, 2016г, 21 с.)

- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом Детского Творчества» (утв. Постановлением мэра Братского района № 579 от 18.08.2020г.)

Направленность краткосрочной дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника. Лего EV3, WeDo2.0» – техническая.

Актуальность программы

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль.

Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые, несомненно, присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Таким образом, несмотря на использование в робототехническом оборудовании конструктора Lego, данное учебное оборудование позволяет реализовывать достаточно серьезные проекты.

Таким образом, организация занятий с использованием учебного оборудования Lego Mindstorms EV3 и WeDo 2.0 является высокоэффективным средством обучения и воспитания обучающихся, поддерживающим инновационные процессы в учебном учреждении.

Отличительные особенности программы

В процессе работы с конструктором обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в итоге увидеть сделанную своими руками модель, которая

выполняет поставленную задачу. Реализация программы направлена на мотивацию детей к занятиям робототехникой.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 7 до 16 лет и разрабатывалась с учетом возрастных и психологических особенностей младшего, среднего и старшего школьного возраста.

Занятия робототехникой влияют на развитие школьников в разных направлениях.

В младшем школьном возрасте развивается логическое мышление, пространственное восприятие, творческие способности и коммуникативные навыки.

В среднем школьном возрасте происходит формирование навыков, развитие личностных качеств и подготовка к профессиям будущего.

У старших школьников развиваются навыки, мышление и коммуникативные умения, а также повышается мотивация к обучению, робототехника в образовательном процессе выступает как междисциплинарная область, объединяя знания из физики, информатики, технологии и математики.

Логическое мышление: конструирование роботов требует последовательного и осознанного подхода; программирование стимулирует тестирование гипотез и проверку результатов, что напоминает научный метод исследования; развитие алгоритмического мышления связано с понятием алгоритма — чётко определённой последовательности действий для решения поставленной задачи; отладка программы — процесс выявления и исправления ошибок, что стимулирует развитие аналитических навыков и настойчивость в поиске решений.

Пространственное восприятие: моделирование объектов требует понимания пространственных отношений между частями; программирование движения помогает визуализировать маршрут и предсказывать результат действий; работа с чертежами развивает навыки пространственного восприятия и учит читать и интерпретировать графическую информацию; командная работа требует от обучающихся согласованных действий, что развивает умение ориентироваться в пространстве как в физическом, так и в командном взаимодействии.

Творческие способности: проектная деятельность и конструирование, направленные на реализацию индивидуальных или групповых идей; конструирование по замыслу — учащиеся сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания; экспериментирование с разными конструкциями и программами

позволяет детям экспериментировать, что развивает их креативность и умение самостоятельно находить ответы на возникающие вопросы.

Коммуникация: работа в команде сплачивает ребят, помогает искать совместные решения, вырабатывать единый взгляд на проблему, учитывая своё собственное мнение; во время работы над робототехнической моделью учащиеся задают вопросы и вместе ищут ответы, развивают умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; презентация своего проекта — важнейший этап обучения, во время которого ребята развивают умение выступать перед аудиторией.

Условия набора обучающихся

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью до 12 человек. На обучение принимаются все желающие. Программа предполагает включение в учебную группу ребенка с ограниченными возможностями здоровья, ребенок с ОВЗ осваивает программу по индивидуальному маршруту.

Срок освоения программы – 1 месяц, 5 недель.

Объём программы – 30 академических часов – достаточный объем для достижения запланированных результатов.

Форма обучения: очная.

Уровень программы – ознакомительный

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю, по 2 академических часа продолжительностью – 45 минут с переменой 15 минут.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации – традиционная модель.

Формы образовательной деятельности: групповые и индивидуальные занятия.

Формы проведения занятий

- занятие-конструирование;
- занятие-программирование;
- комбинированное занятие;
- презентация своих моделей.

Цель и задачи программы

Цель данной программы: обучение основам конструирования и элементарного программирования средствами конструкторов LEGO, формирование знаний и практических навыков, необходимых для безопасного и эффективного управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА).

Задачи

Обучающие:

- формировать представления об элементарных приемах сборки робототехнических конструкций по инструкции;
- формировать умения по программированию готовых моделей;
- создавать условия для изучения теоретических основ аэродинамики, электроники, пилотирования и программирования БПЛА.

Развивающие:

- создавать условия для развития интереса к конструированию и программированию роботов;
- способствовать практическому освоению техники пилотирования дронов.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию желания трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца;
- формировать культуру безопасности при работе с беспилотниками.

Содержание программы

1. Введение. Первые шаги. О сборке и программировании – 2 часа.

Теория. Наши помощники – роботы. Вводный инструктаж по технике безопасности на занятиях лего-конструирования.

Практика. Знакомство с компонентами конструктора.

2. Конструирование движущихся роботов – 10 часов

Теория: Написание линейной программы. Понятие «мощность мотора», «калибровка». Применение блока «движение» в программе. «Робот-волчок». Плавный поворот, движение по кривой. Первая программа с циклом. Робот-танцор. Робот, рисующий многоугольник. Понятие «генератор случайных чисел». Использование блока «случайное число» для управления движением робота. Робот, повторяющий воспроизведенные действия. Ультразвуковой датчик. Робот, останавливающийся на определенном расстоянии до препятствия. Робот-охранник. Цикл и прерывания.

Практика: Конструирование роботов. Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад. Написание программы с циклом. Создание программы для движения робота по случайной траектории. Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия. Экспериментирование: влияние размеров зубчатых колес на вращение волчка. Сборка моделей. Программирование моделей.

3. Забавные механизмы. Майло – 8 часов.

Теория. Ременные передачи, прямые и перекрестные ременные передачи. Виды роботов. Майло.

Практика. Экспериментирование: влияние размеров зубчатых колес на вращение волчка. Сборка моделей. Программирование моделей.

4. Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела» – 8 часов.

Теория. История развития беспилотной авиации. Классификация БПЛА. Основные компоненты дрона. Правила безопасности при эксплуатации БПЛА. Законодательство РФ в области беспилотной авиации. Управление и навигация. Устройство пульта управления, функции джойстиков, кнопки экстренного отключения.

Практика. Тренировка по эвакуации и предотвращению аварийных ситуаций. Режимы полета и их особенности. Разбор режимов ручного управления, стабилизации положения, возврата домой. Полеты в закрытых помещениях. Отработка базовых навыков управления в условиях ограниченной видимости и маневренности.

5. Итоговая аттестация – 2 часа.

Практика: Соревнования роботов.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, схеме
- программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- знать основные компоненты дрона и их функций.
- знать правила безопасности при эксплуатации БПЛА.
- понимать законодательные требования и ответственность в области беспилотной авиации.
- понимать принципы управления дроном и различных режимов полета.

Метапредметные:

- работать по предложенным инструкциям;
- работать в паре и коллективе;
- уметь рассказывать о постройке.

Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план
краткосрочной дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника. Лего EV3, WeDo 2.0»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Первые шаги. О сборке и программировании	2	1	1	Беседа, опрос
2	Конструирование движущихся роботов.	10	2	8	Опрос, выполнение практических заданий
3	Забавные механизмы. Майло	8	2	6	
4	Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела»	8	2	6	
	Итоговая аттестация	2	-	2	
	итого	30	7	23	

Календарный учебный график

№ раздела	Раздел\месяц	август
1	Введение. Первые шаги. О сборке и программировании	2
	<i>Теория</i>	1
	<i>Практика</i>	1
2	Конструирование движущихся роботов.	10
	<i>Теория</i>	2
	<i>Практика</i>	8
3	Забавные механизмы. Майло	8
	<i>Теория</i>	2
	<i>Практика</i>	6
4	Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела»	8
	<i>Теория</i>	2
	<i>Практика</i>	6
5	Итоговая аттестация	2
	<i>Теория</i>	-
	<i>Практика</i>	2
Итого:		30
<i>Теория</i>		7
<i>Практика</i>		23

Оценочные материалы.

Контроль усвоения учебного материала осуществляется на каждом занятии методом наблюдения за выполнением работы. Оценивание производится само- и взаимооценкой обучающимися своих работ.

Методические материалы

Основные методы:

- конструирование, программирование.
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);

Иные компоненты

Материально – техническое оснащение программы:

- столы, стулья (по росту и количеству детей)
- отдельный шкаф для хранения наборов
- планшет с установленной программой LEGO – WeDo education 2.0. с комплектом заданий
- конструкторы LEGO – WeDo education 2.0 и контейнеры
- конструкторы программируемого квадрокоптера «Пчела»

Кадровое условие реализации программы

Для реализации данной программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями технической и естественнонаучной направленности, знающий специфику организации дополнительного образования.

Помещение:

Для реализации данной программы необходимо помещение площадью на одного ребенка 4,5м²

Технические средства обучения

1. Набор конструктора Lego education WeDo 2.0. – 6 шт.
2. Программное обеспечение Lego education WeDo 2.0.
3. планшет - 6 шт.
4. Набор конструктора программируемого квадрокоптера «Пчела» - 4 шт.

План воспитательной работы

1. Спортивная игровая программа «Спорту скажем «Да!»
2. Деловая игра «Связь поколений»;

3. Игровая программа «Где логика?»;
4. Познавательная экскурсия в МКУК «Историко-краеведческий музей».

Список литературы:

Литература для педагогов

1. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя (Электронный ресурс).

Литература для обучающихся

1. Учебные проекты WeDo - Комплект заданий Lego (2009585)
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2010. - 195 с.

Литература для родителей

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2010. - 195 с.

Интернет – ресурсы

1. Сайт с инструкциями по сборке механизмов Lego Education Wedo:
<http://roboproject.ru/lego-education/lego-education/lego-education-wedo>
2. <http://roboproject.ru/lego-education/lego-education/lego-education-wedo>
3. <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2019/01/13/rabochaya-programma-dopolnitelnogo-obrazovaniya-po-robototehnike-na>
4. http://www.mbdou-krepysh.ru/dokument/20172018/dopka/rabochaja_programma_lego_wedo.pdf

**Календарный учебно-тематический план
краткосрочной дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника. Лего EV3, WeDo2.0»**

№	Дата	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1		Введение. Первые шаги. О сборке и программировании.	2	комбинированное занятие	наблюдение
2		Конструирование движущихся роботов.	2	занятие-конструирование	презентация своих моделей
3		Конструирование движущихся роботов.	2	занятие-конструирование	
4		Конструирование движущихся роботов.	2	занятие-программирование	презентация своих моделей
5		Конструирование движущихся роботов.	2	занятие-конструирование	
6		Конструирование движущихся роботов.	2	занятие-программирование	презентация своих моделей
7		Забавные механизмы. Майло.	2	занятие-конструирование	
8		Забавные механизмы. Майло.	2	занятие-программирование	презентация своих моделей
9		Забавные механизмы. Майло.	2	занятие-конструирование	
10		Забавные механизмы. Майло.	2	занятие-программирование	презентация своих моделей
11		Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела»	2	Занятие-конструирование	
12		Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела»	2	Занятие-программирование	
13		Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела»	2	Практическое занятие	
14		Конструктор программируемого квадрокоптера «Пчела»	2	Практическое занятие	
15		Итоговая аттестация	2	Комбинированное занятие	Соревнование роботов

