

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАБАЕВСКИЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принята на педагогическом
совете 31 мая 2019 г.
Протокол №3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«Бабаевский ДДТ»

Н.Л.Миронова
Приказ № 69 от 31 мая 2019 г.



Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«LEGO - конструирование»

Возраст обучающихся: **7-10 лет**
Срок реализации программы: **7 недель**

Миронова Наталья Леонидовна
Педагог дополнительного образования

г. Бабаево
2019г.

Содержание

I. Пояснительная записка.....	3
II. Учебно-тематический план	7
III. Содержание изучаемого курса.....	8
IV. Методическое обеспечение программы.....	10
V. Список литературы	11

I. Пояснительная записка

Нормативная база

Данная образовательная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4.09.2014 №1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.08.2013 г. №1008 г. Москва « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность дополнительной образовательной программы

Программа относится к технической направленности. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся.

Новизна и актуальность

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Педагогическая целесообразность

Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей обучающихся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для обучающихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по краткосрочной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «LEGO - конструирование» позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Цель программы:

Создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка.

Задачи программы

Обучающие:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- изучение основ механики
- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой

Развивающие:

- формирование культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели
- развитие мелкой моторики

- развитие логического мышления

Воспитательные:

- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности

Возраст участников и сроки реализации

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «LEGO - конструирование» рассчитана на 14 часов и предназначена для освоения младшими школьниками 7-10 лет. В группы принимаются все желающие. Специального отбора не проводится. Оптимальный состав группы от 10 до 12 обучающихся.

Структура образовательного процесса

Программа состоит из одного модуля:

- «Я конструирую и программирую»

При освоении модуля необходимо:

- познакомить обучающихся с различными видами соединения деталей;
- познакомить обучающихся с принципами работы простейших механизмов и примерами их использования в простейших моделях;
- выработать умение читать технологическую карту заданной модели;
- выработать умение для готовой модели составлять технический паспорт, включающий в себя описание работы механизма;
- взаимодействовать в команде;
- познакомить учащихся с понятием программы и принципом программного управления моделью.

При освоении программы обучающиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

Методы обучения

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения
Учащиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.
- Репродуктивный метод обучения
Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

Формы и режим занятий

В данной программе используется групповая форма организации деятельности обучающихся на занятии. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, всего 14 часов.

Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся.

Планируемые результаты обучения.

ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

1. Основы механики.
2. Основы проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора
3. Основы алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели .

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

1. Обобщать, анализировать, воспринимать информацию.
2. Самостоятельно осуществлять сбор моделей по инструкции.
3. Самостоятельно осуществить сбор собственной модели.
4. Работать в команде.
5. Уметь применять методы моделирования и программирования.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Предусматривается проведение итоговой аттестации в форме внутригруппового конкурса моделей.

Модель – это механизм созданный обучающимся без использования готовых алгоритмов и схем на заданную тему.

По окончании курса обучения проводится итоговая аттестация.

Форма аттестации - Внутригрупповой конкурс моделей.

Критерии:

- самостоятельность
- оригинальность

Календарный учебный график

№ п/п	Этапы образовательного процесса	Сроки
1.	Комплектование групп	июнь
2.	Начало обучения по программе	15 июля
3.	Продолжительность обучения по программе	7 учебных недель
4.	Продолжительность академического часа	40 мин
5.	Реализация программы	июль-август
6.	I модуль « Я конструирую и программирую»	июль-август
10.	Итоговая аттестация	август

Учебный план

№п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	« Я конструирую и программирую»	13	5,5	7,5
2.	Итоговая аттестация	1	1	0
	Всего:	14	6,5	7,5

II. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Общее кол-во часов	в том числе	
			теория	практика
I модуль «Я КОНСТРУИРУЮ и ПРОГРАММИРУЮ»				
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1	0
2.	Устройство компьютера	1	0,5	0,5
3.	Введение в Lego WeDo	2	2	0
4.	Забавные механизмы	4	1	3
5.	Веселый зоопарк	4	1	3
6.	Создание механизма	1	0	1
7.	Итоговая аттестация. Внутригрупповой конкурс моделей.	1	1	
	ВСЕГО:	14	6,5	7,5

III. Содержание программы

I модуль «Я КОНСТРУИРУЮ и ПРОГРАММИРУЮ»

1. Вводное занятие.

Знакомство с программой. Знакомство с правилами техники безопасности.

2. Устройство компьютера

Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Принципы работы компьютера. Принципы работы ПК. Выполнение правил работы при включении и выключении компьютера, запуск программы.

3. Введение в Lego WeDo

Элементы конструктора.

- Знакомство с конструктором LEGO. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора.
- Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес.
- Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.
- Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив.
- Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.
- Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния и датчиком наклона.
- Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

4. Забавные механизмы

«Умная вертушка»

Постройка модели механического устройства для запуска волчка и запрограммирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

«Обезьянка-барабанщица»

Обучающиеся должны построить модель механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности.

5. Веселый зоопарк

«Голодный аллигатор»

Обучающиеся должны сконструировать и запрограммировать механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

«Рычащий лев»

Обучающиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

6. Создание механизма

Создание и программирование собственного механизма с помощью набора LEGO WeDo.

7. Итоговая аттестация. Внутригрупповой конкурс моделей.

Демонстрация моделей. Сравнение моделей. Подведение итогов.

IV. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по сборке (в электронном виде)
- книга для учителя (в электронном виде)
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

Материально-техническое обеспечение программы

- Компьютерный класс.
- Наборы конструкторов:
 - конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo
- Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя
- Интерактивная доска.

Техника безопасности

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности. Педагог на каждом занятии напоминает обучающимся об основных правилах соблюдения техники безопасности.

I. Список литературы

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе [Текст]:метод. пособие/А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, СГ. Шевалдина; ред. В.Н.Халамов.-М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2011.
2. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
3. Государство заинтересовано в развитии робототехники [Электронный ресурс] – <http://www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html>
4. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс]
5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования(1-4кл.) [Электронный ресурс] – <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922>