

БЕРЕЗОВСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21»

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ШМО  
Протокол № 5  
«25» июня 2025 г.



Директор БМАОУ СОШ № 21

Ковалева И.Ю.  
Приказ № 50 от 27.06.2025 г.

# Дополнительная общеобразовательная программа

## «ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

### 5 - 9 классы

Составители:  
Жуйков Д.С.,  
учитель,  
высшей  
категории

Березовский городской округ, п. Лосиный

# 1. Основные характеристики программы

## 1.1. Пояснительная записка

Данная программа имеет **техническую** и **естественнонаучную направленность**.

Образовательная программа разработана с учетом выполнения задач, поставленных Правительством РФ, прописанных в распоряжении Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»: «...реализация дополнительных общеобразовательных программ должна строиться на ... соответствии образовательных программ и форм дополнительного образования возрастным и индивидуальным особенностям детей и ... ориентации на метапредметные и личностные результаты образования».

**Актуальность** данной программы состоит в том, что она направлена на организацию содержательного досуга обучающихся, удовлетворение их потребностей в активных формах познавательной деятельности и обусловлена многими причинами: в ситуации роста нервно-эмоциональных перегрузок у детей, увеличении количества педагогически запущенных обучающихся.

В центре современной концепции дополнительного образования лежит идея развития личности ребёнка, формирование его творческих способностей, воспитание важных технических и личностных качеств. Всему этому и многому другому способствует процесс изучения конструктора EV3.

Современные тенденции в Российской промышленности характеризуются востребованностью в специалистах, умеющих решать конструкторские задачи. На современном производстве нужны специалисты, которые могут программировать сложные роботехнические системы. Наш курс дополнительного образования нацелен на проявление заинтересованности у обучающихся к такому виду деятельности.

### **Нормативно-правовая база**

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ

«Об образовании в Российской Федерации»

Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

Постановление от 28 января 2021 г. N 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"

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП

2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. №761н г. Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г.

№ 613н «Профессиональный стандарт. Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

**Педагогическая**

**целесообразность**

дополнительной

общеразвивающей программы состоит в том, что она позволяет реализовать многие позитивные идеи отечественных теоретиков и практиков - сделать обучение радостным, поддерживать устойчивый интерес к знаниям.

## **1.2. Цель и задачи программы**

### ***Цель программы:***

Создание условий для личностного, интеллектуального и технического развития учащихся, формирования общей культуры и организации содержательного досуга посредством изучения возможностей конструктора Lego MINDSTORMS EV3.

### ***Задачи:***

#### ***обучающие:***

дать учащимся теоретические знания по робототехнике;  
научить обучающихся собирать модели по инструкции;  
научить детей самостоятельно разрабатывать модели;  
научить программировать с соблюдением всех правил;  
ознакомить с правилами проведения соревнований и правилами турнирного поведения на соревнованиях по робототехнике;

#### ***развивающие:***

развить абстрактно-логическое мышление, память, внимание, воображение;  
сформировать умение производить логические операции;  
развить конструкторское мышление;  
развить интеллектуальные способности;  
развить творческое мышление;

#### ***воспитывающие:***

воспитать потребность в здоровом образе жизни;  
воспитать трудолюбие, дисциплинированность, сознательную активность;  
воспитать уважение к окружающим;  
формировать коммуникативные навыки;  
воспитать стойкость характера в стремлении к победе;  
воспитать умение спокойно воспринимать неудачу.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Дополнительное образование  
**«Образовательная робототехника»**  
**5 - 9 классы**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Концепция курса «Образовательная робототехника» предполагает внедрение *инноваций* в дополнительное техническое образование обучающихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

1. Развитие интереса обучающихся к робототехнике и информатике;
2. Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.

**2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Введение (1 ч.)**

Поколения роботов. История развития робототехники.  
Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Свердловской области.  
Цели и задачи курса.

**Конструктор Lego EV3 (5 ч.)**

Конструкторы Lego Ev3 ресурсный набор.  
Основные детали конструктора. Микропроцессор Lego. Сервомоторы. Датчики.  
Подключение сервомоторов и датчиков. Программирование на Lego minstorms.  
Выгрузка и загрузка.

**Программирование ХХТ (5 ч.)**

Установка программного обеспечения. Системные требования.  
Интерфейс ПО Lego minstorms. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

**Испытание роботов (6 ч.)**

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком.  
Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.  
Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

**Проектная деятельность (12 ч.)**

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов.  
Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

**Соревнование роботов (6 ч.)**

Решение олимпиадных задач. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в краевых мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (35 ЧАСОВ)

№ занятия п/п	Тема занятия, вид занятия	Содержание занятия	Кол-во часов
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? (Лекция)	Лекция №1 1.1. История робототехники. Поколения роботов. 1.2. Образовательная робототехника в Уральском округе. 1.3. Цели и задачи курса «Образовательная робототехника»	1
2	Робот Lego (Презентация)	Презентация №1 «Роботы Lego: от простейших моделей до программируемых» Презентация №2 « Появление роботов в России, Свердловской области. Виды, артикулы, комплектация конструкторов, стоимость наборов»	1
3	Конструкторы Lego EV3 ресурсный набор. (Практическое занятие)	Практическое занятие № 1 «Знакомство с конструкторами Lego , Ресурсный набор/»	1
4	Микрокомпьютер (Лекция)	Лекция № 2 4.1. Характеристики .Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. 4.2. Технология подключения к (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты и8В, входа и выхода). 4.3. Интерфейс и описание (пиктограммы, функции, индикаторы). 4.4. Главное меню (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки)	1
5	Датчики (Лекция)	Лекция №3 5.1. Датчик касания (, подключение и описание) 5.2. Датчик звука (, подключение и описание) 5.3. Датчик освещенности ( подключение и описание) 5.4. Датчик цвета (подключение и описание) 5.5. Датчик расстояния ( подключение и описание)	1

6	Сервомотор EV3 ( <i>Лекция</i> )	Лекция №4 6.1. Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах). 6.2. Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица) 6.3. Подключение сервомоторов к EV3. Испытание программой меню Tгу Me.	1
7	Программное обеспечение <i>(Практическое занятие)</i>	Практическое занятие №2 «У станок программное обеспечение с CD диска на персональный компьютер».	1
8	Основы программирования <i>(Лекция)</i>	Лекция №5 8.1. Общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO  8.2. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. 8.3. Палитра команд  8.4. Рабочее поле. 8.5. Окно подсказок. Окно Ev3. 8.6. Панель конфигурации 8.7. Пульт управления роботом.	2
9	Первый робот и первая программа <i>(Практическое занятие)</i>	Практическое занятие № 3 «Сборка, программирование и испытание первого робота	2
10	Движения и повороты <i>(Лекция)</i>	Лекция №6 10.1. Команда . 10.2. Настройка панели конфигурации команды . 10.3. Особенности движения робота по прямой и кривой линиям. 10.4. Повороты робота на произвольные углы. 10.5. Примеры движения и поворотов робота	1
11	Воспроизведение звуков и управление звуком <i>(Лекция)</i>	Лекция №7 11.1. Команда 8оип1. Воспроизведение звуков и слов. 11.2. Настройка панели конфигурации команды 8оип1. 11.3. Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Са\$!ог Во! по звуковому сигналу. 11.4. Составление программы и демонстрация движения робота	1
12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания <i>(Лекция, практическая работа)</i>	Лекция № 8 12.1. Устройство и принцип работы ультразвукового датчика. 12.2. Команда 1. Настройки в панели конфигурации для ультразвукового датчика. 12.3. Примеры простых команд и программ с ультразвуковым датчиком.	2

		<p>12.4. Устройство и принцип работы датчика касания.</p> <p>12.5. Команда 2. Настройки в панели конфигурации для датчика касания.</p> <p>12.6. Примеры простых команд и программ с датчиком касания.</p> <p>12.7. Демонстрация подключения к EV3 ультразвукового датчика.</p> <p>12.8. Демонстрация подключения к EV3 датчика касания.</p>	
13	<p>Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии (Лекция, практическая работа)</p>	<p>Лекция № 9</p> <p>13.1. Алгоритм движения робота вдоль черной линии.</p> <p>13.2. Команда 3. Применение и настройки датчик освещенности.</p> <p>13.3. Примеры программ для робота, движущегося вдоль черной линии.</p> <p>13.4. Испытание робота на черной линии.</p> <p>13.4.1. Установка на робота датчика освещенности.</p> <p>13.4.2. Настройка программы.</p> <p>13.4.3. Испытание робота при движении вдоль черной линии.</p>	2
14	<p>Проект «Lego» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)</p>	<p>Практическое занятие № 4</p> <p>14.1. Конструирование робота.</p> <p>14.2. Программирование робота.</p> <p>14.3. Испытание робота.</p>	3
15	<p>Проект. Программирование и функционирование робота {Практическое занятие)</p>	<p>Практическое занятие № 5</p> <p>15.1. Конструирование робота.</p> <p>15.2. Программирование робота.</p> <p>15.3. Испытание робота.</p>	3
16	<p>Проект Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)</p>	<p>Практическое занятие № 6</p> <p>16.1. Конструирование робота.</p> <p>16.2. Программирование робота.</p> <p>16.3. Испытание робота.</p>	3

17	Проект «Команда ЮТ» . Программирование и функционирование робота { <i>Практическое занятие</i> }	Практическое занятие № 7 17.1. Конструирование робота. 17.2. Программирование робота. 17.3. Испытание робота.	3
18	Решение олимпиадных заданий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кегельринг</li> <li>2. Черная линия</li> <li>3. Лабиринт</li> <li>4. Сумо</li> <li>5. Робобильярд</li> <li>6. Траектория</li> </ol>	6
Всего часов			35

## 1. Календарный учебный график

Месяц	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц				5 месяц					6 месяц				7 месяц				8 месяц				9 месяц								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
1 год	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У

У – учебная неделя

1 год обучения

Начало учебного года: 1 сентября 2025 г.

Окончание учебного года: 31 мая 2026 г.

Продолжительность учебного года: 36 недель

## 1. Учебный план

**Формы занятий:** групповые, индивидуальные

**Режим занятий** – 1 час в неделю (36 ч в год)

**Объем и срок реализации программы**

Срок реализации программы: 1 год. Курс составляет 36 часов.

Номер п/п	Названия разделов	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1 год обучения</b>					
1	Содержание конструктора	4	4		опрос, тестирование
2	Сервомоторы и серводатчики	7	4	3	опрос, тестирование, практическое занятие
3	Конструирование по инструкции	5	2	3	Наблюдение, практика
4	Загрузка готовой программы	8	2	6	Наблюдение, практика
5	Самостоятельное конструирование	6	1	5	решение задач, наблюдение,

					практика
6	Программирование для решения задач	6	1	5	соревнование, наблюдение, практика
	ИТОГО	36	14	22	