

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

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ШМО  
Протокол № 1  
«30» \_августа 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директор БМАОУ СОШ № 21

/Ковалева И.Ю.  
Приказ № 69/1-о 30. 08. 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа –  
дополнительная общеразвивающая программа

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»  
5 - 9 классы

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочная деятельность  
**«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 ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 6  | Сервомотор NXT<br>(Лекция)  | Лекция №4<br>6.1. Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах).<br>6.2. Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица)<br>6.3. Подключение сервомоторов к NXT.<br>Испытание программой меню Tгу Me.   | 1 |
| 7  | Программное обеспечение<br>(Практическое занятие)   | Практическое занятие №2<br>«Установка программного обеспечения с CD диска на персональный компьютер».  | 1 |
| 8  | Основы программирования<br>(Лекция)   | Лекция №5<br>8.1. Общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO<br><br>8.2. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов.<br>8.3. Палитра команд<br><br>8.4. Рабочее поле.<br>8.5. Окно подсказок. Окно NXT.<br>8.6. Панель конфигурации<br>8.7. Пульт управления роботом.                                    | 2 |
| 9  | Первый робот и первая программа (Практическое занятие)  | Практическое занятие № 3 «Сборка, программирование и испытание первого робота  | 2 |
| 10 | Движения и повороты (Лекция)  | Лекция №6<br>10.1. Команда .<br>10.2. Настройка панели конфигурации команды .<br>10.3. Особенности движения робота по прямой и кривой линиям.<br>10.4. Повороты робота на произвольные углы.<br>10.5. Примеры движения и поворотов робота  | 1 |
| 11 | Воспроизведение звуков и управление звуком (Лекция)   | Лекция №7<br>11.1. Команда 8оип1. Воспроизведение звуков и слов.<br>11.2. Настройка панели конфигурации команды 8оип1.<br>11.3. Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Са§!ог Во! по звуковому сигналу.<br>11.4. Составление программы и демонстрация движения робота | 1 |
| 12 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания<br>(Лекция, практическая работа) | Лекция № 8<br>12.1. Устройство и принцип работы ультразвукового датчика.<br>12.2. Команда 1. Настройки в панели конфигурации для ультразвукового датчика.<br>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 NXT ультразвукового датчика.</p> <p>12.8. Демонстрация подключения к NXT датчика касания.</p>  |   |
| 13 | <p>Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии<br/>(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» .<br/>Программирование и функционирование робота<br/>(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.<br/>Программирование и функционирование робота<br/>{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<br/>Программирование и функционирование робота<br/>(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» .<br>Программирование и<br>функционирование робота<br>{Практическое занятие} | Практическое занятие № 7<br>17.1. Конструирование робота.<br>17.2. Программирование робота.<br>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 |