


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

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ШМО
Протокол № 13
«19» _июня 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор БМАОУ СОШ № 21
 /Ковалева И.Ю.
Приказ № 62/3-о 21. 08. 2023г.

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 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 и 8В, 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 NXT (Лекция)	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 NXT. Испытание программой меню Tгу Me.	1
7	Программное обеспечение (Практическое занятие)	Практическое занятие №2 «Установка программного обеспечения с CD диска на персональный компьютер».	1
8	Основы программирования (Лекция)	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 NXT. 8.6. Панель конфигурации 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 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 (Лекция)	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 (Лекция, практическая работа)	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 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 (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 {Практическое занятие)	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"> 1. Кегельринг 2. Черная линия 3. Лабиринт 4. Сумо 5. Робобильярд 6. Траектория 	6
Всего часов			35