

Структурное подразделение - центр образования естественнонаучной и
технологической направленности «Точка роста»
МОУ-СОШ с.Большая Екатериновка Аткарского района
Саратовской области

Принято
Педагогический совет
от "19" августа 2022 г.

Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МОУ-СОШ с.Большая Екатериновка


/Е.В.Рябова/

Приказ № 112 от "01" 09 2022г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа (технической направленности)
«Робототехника»

Возраст детей 12-16 лет
Срок реализации 9 месяцев
Объем 210 часов

Автор-составитель:
Еньков А.А.
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федерального закона об образовании №273 от 29 декабря 2012 года;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
4. Приказа Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
5. Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 годы», утверждена 22.11.2012 г., № 3 2148-р;

Цели и задачи курса дополнительного образования

Цель:

– формирование культуры конструкторско-исследовательской деятельности и освоение приемов конструирования, программирования и управления робототехническими устройствами (базовый набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education и LEGO Education).

Задачи:

- Знакомство со средой программирования EV3;
- Усвоение основ программирования, составление алгоритмов;
- Умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- Проектирование роботов и программирование их действий;
- Создание собственных проектов по робототехнике и прослеживание пользы применения роботов в реальной жизни;
- Расширение области знаний о профессиях.

Планируемые результаты освоения курса дополнительного образования

Навыки инженерно-технического мышления, первичные компетенции в области робототехники, умение находить нестандартные решения, навыки командной работы, основы проектной деятельности, первичная профориентированность, навыки безопасной работы с самым современным

оборудованием, стремление к достижению результатов на международном уровне.

Предметные результаты изучения курса дополнительного образования

- формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Место курса в учебном плане курса дополнительного образования

Данная программа рассчитана на 35 учебных недель, 6 часов в неделю, общее количество часов — 210. Рабочая программа может реализовываться с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Содержание курса дополнительного образования

Правила поведения в кабинете информатики и техника безопасности при работе с компьютерной техникой, электробезопасность. Требования к организации рабочего места. Санитарно-гигиенические нормы при работе за компьютером.

Понятия: исполнитель, управление, сигнал, обратная связь, компьютер и микроконтроллер. Компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Получение сигналов от цифрового датчика касания. Примеры роботизированных систем (автономная система управления транспортным средством). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритма “движение до препятствия”. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения.

Программное управление самодвижущимся роботом. Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ. Компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы, тестирование.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол – во часов
1	Простые машины	20
2	Механизмы	30
3	Сборка простых моделей	30
4	Первые шаги	10
5	Тренировка для роботов	40
6	Инженерная лаборатория	30
7	Космическая миссия	20
8	Сборка сложных моделей	30
Всего		210

Календарно-тематический план

№	Тема	Дата
Простые машины		
1.	Знакомство с комплектом	
2.	Простые машины. Рычаг	
3.	Простые машины. Рычаг	
4.	Простые машины. Рычаг	
5.	Простые машины. Колесо и ось	
6.	Простые машины. Колесо и ось	
7.	Простые машины. Колесо и ось	

8.	Простые машины. Блоки	
9.	Простые машины. Блоки	
10.	Простые машины. Блоки	
11.	Простые машины. Наклонная плоскость	
12.	Простые машины. Наклонная плоскость	
13.	Простые машины. Наклонная плоскость	
14.	Простые машины. Наклонная плоскость	
15.	Простые машины. Клин	
16.	Простые машины. Клин	
17.	Простые машины. Клин	
18.	Простые машины. Винт	
19.	Простые машины. Винт	
20.	Простые машины. Винт	
Механизмы		
21.	Механизмы. Зубчатая передача	
22.	Механизмы. Зубчатая передача	
23.	Механизмы. Зубчатая передача	
24.	Механизмы. Зубчатая передача	
25.	Механизмы. Зубчатая передача	
26.	Механизмы. Зубчатая передача	
27.	Механизмы. Зубчатая передача	
28.	Механизмы. Кулачок	
29.	Механизмы. Кулачок	
30.	Механизмы. Кулачок	
31.	Механизмы. Кулачок	
32.	Механизмы. Кулачок	
33.	Механизмы. Кулачок	
34.	Механизмы. Кулачок	

35.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
36.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
37.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
38.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
39.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
40.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
41.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
42.	Конструкции	
43.	Конструкции	
44.	Конструкции	
45.	Конструкции	
46.	Конструкции	
47.	Конструкции	
48.	Конструкции	
49.	Конструкции	
50.	Конструкции	
Сборка простых моделей		
51.	Уборочная машина	
52.	Уборочная машина	
53.	Игра «Большая рыбалка»	
54.	Свободное качение	
55.	Механический молоток	
56.	Измерительная тележка	
57.	Почтовые весы	
58.	Почтовые весы	
59.	Таймер	
60.	Ветряк	
61.	Ветряк Ветряк	

62.	Буер	
63.	Инерционная машина	
64.	Инерционная машина	
65.	Тягач	
66.	Тягач	
67.	Гоночный автомобиль	
68.	Гоночный автомобиль	
69.	Гоночный автомобиль	
70.	Скороход	
71.	Скороход	
72.	Собака-робот	
73.	Ралли по холмам	
74.	Ралли по холмам	
75.	Ралли по холмам	
76.	Волшебный замок	
77.	Почтовая штемпельная машина	
78.	Ручной миксер	
79.	Подъемник	
80.	Летучая мышь	
Первые шаги		
81.	Создание первой программы	
82.	Создание первой программы	
83.	Управление устройствами ввода и вывода	
84.	Управление устройствами ввода и вывода	
85.	Управление устройствами ввода и вывода	
86.	Управление устройствами ввода и вывода	
87.	Сборка приводной платформы	
88.	Сборка приводной платформы	

89.	Сборка приводной платформы	
90.	Сборка приводной платформы	
Тренировка для роботов		
91.	Движения и повороты	
92.	Движения и повороты	
93.	Движения и повороты	
94.	Движения и повороты	
95.	Объекты и препятствия	
96.	Объекты и препятствия	
97.	Объекты и препятствия	
98.	Объекты и препятствия	
99.	Объекты и препятствия	
100	Использование захвата	
101	Использование захвата	
102	Использование захвата	
103	Цвета и линии	
104	Цвета и линии	
105	Цвета и линии	
106	Углы и шаблоны	
107	Углы и шаблоны	
108	Углы и шаблоны	
109	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
110	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
111	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
112	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
113	Использование гироскопического датчика и шаблонов	

	«Мои блоки»	
--	--------------------	--

114	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
115	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
116	Освоение навыков работы с приводной платформой	
117	Освоение навыков работы с приводной платформой	
118	Освоение навыков работы с приводной платформой	
119	Освоение навыков работы с приводной платформой	
120	Освоение навыков работы с приводной платформой	
121	Освоение навыков работы с приводной платформой	
122	Освоение навыков работы с приводной платформой	
123	Миссия по управлению роботом	
124	Миссия по управлению роботом	
125	Миссия по управлению роботом	
126	Миссия по управлению роботом	
127	Миссия по управлению роботом	
128	Миссия по управлению роботом	
129	Миссия по управлению роботом	
130	Миссия по управлению роботом	
Инженерная лаборатория		
131	Метод проб и ошибок	
132	Метод проб и ошибок	
133	Метод проб и ошибок	
134	Метод проб и ошибок	
135	Метод проб и ошибок	
136	Метод проб и ошибок	
137	Первая передача	
138	Первая передача	
139	Первая передача	

140	Первая передача	
141	Переключение передач	
142	Переключение передач	
143	Переключение передач	
144	Переключение передач	
145	Скольжение вниз по склону	
146	Скольжение вниз по склону	
147	Скольжение вниз по склону	
148	Скольжение вниз по склону	
149	Свободное падение	
150	Свободное падение	
151	Свободное падение	
152	Свободное падение	
153	Свободное падение	
154	Свободное падение	
155	Подъем по склону	
156	Подъем по склону	
157	Подъем по склону	
158	Подъем по склону	
159	Подъем по склону	
160	Подъем по склону	
Космическая миссия		
161	Подготовка учебного поля	
162	Подготовка учебного поля	
163	Приготовьтесь к полету на Марс	
164	Активация связи	
165	Активация связи	
166	Точное нажатие	

167	Комплектация экипажа	
168	Сборы и размещение	
169	Сборы и размещение	
170	Освобождение робота MSL	
171	Перестановка объекта	
172	Запуск спутника	
173	Точное размещение объекта	
174	Точное размещение объекта	
175	Доставка образцов пород	
176	Извлечение предметов	
177	Обеспечение энергоснабжения	
178	Поворот ручки	
179	Инициирование запуска	
180	Активация пускового устройства	
Сборка сложных моделей		
181	Сборка модели Гиробой	
182	Сборка модели Гиробой	
183	Сборка модели Гиробой	
184	Тестирование модели Гиробой	
185	Тестирование модели Гиробой	
186	Тестирование модели Гиробой	
187	Сборка модели Сортировщик цветов	
188	Сборка модели Сортировщик цветов	
189	Сборка модели Сортировщик цветов	
190	Сборка модели Сортировщик цветов	
191	Тестирование модели Сортировщик цветов	
192	Тестирование модели Сортировщик цветов	
193	Тестирование модели Сортировщик цветов	

194	Тестирование модели Сортировщик цветов	
195	Сборка модели Щенок	
196	Сборка модели Щенок	
197	Сборка модели Щенок	
198	Тестирование модели Щенок	
199	Тестирование модели Щенок	
200	Тестирование модели Щенок	
201	Тестирование модели Щенок	
202	Сборка модели Роборука	
203	Сборка модели Роборука	
204	Сборка модели Роборука	
205	Сборка модели Роборука	
206	Сборка модели Роборука	
207	Тестирование модели Роборука	
208	Тестирование модели Роборука	
209	Тестирование модели Роборука	
210	Тестирование модели Роборука	