

«ПРИНЯТА»

На заседании педагогического
совета
протокол от «31» августа 2023г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ
«Астапковичская средняя
школа»
_____ Т.А. Жакова
от « 31 » августа 2023 г. №151-о



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа инженерной
направленности**

"ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА"

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Федорова Ирина Михайловна

Пояснительная записка

1. Закон «об образовании в российской федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-фз
2. «об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ от 27 июля 2022 г. N 629)
3. Санпин 2.4.3648-20 "санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (постановление главного государственного санитарного врача рф от 28 сентября 2020 г. N 28)
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение правительства рф от 31 марта 2022 года n 678-р)
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо минобрнауки рф «о направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242)
6. Устав МБОУ «Астаповичская средняя школа»

Реализация программы будет проходить на базе МБОУ «Астаповичская средняя школа» естественно-математического профиля «Точка роста».

Цели и задачи курса дополнительного образования

Цель:

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

Задачи:

- Знакомство со средой программирования скрэтч;
- 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, 3 часа в неделю, общее количество часов — 105. 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.

1. Обучение по программе осуществляется на русском языке
- 2.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол – во часов
1	Простые машины	5
2	Механизмы	10
3	Сборка простых моделей	20
4	Первые шаги	10
5	Тренировка для роботов	20
6	Инженерная лаборатория	10
7	Космическая миссия	10
8	Сборка сложных моделей	20
Всего		105

Календарно-тематический план

№	Тема	Дата
Простые машины		
1.	Знакомство с комплектом. Простые машины. Рычаг	
2.	Простые машины. Рычаг	
3.	Простые машины. Колесо и ось	
4.	Простые машины. Блоки. Простые машины. Наклонная	
5.	Простые машины. Клин. Простые машины. Винт	
6.	Механизмы. Зубчатая передача	
Механизмы		
7.	Механизмы. Кулачок	

8.	Механизмы. Кулачок	
9.	Механизмы. Кулачок	
10.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
11.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
12.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
13.	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	
14.	Конструкции	
15.	Конструкции	
16.	Конструкции	
Сборка простых моделей		
17.	Уборочная машина	
18.	Уборочная машина	
19.	Игра «Большая рыбалка»	
20.	Свободное качение	
21.	Механический молоток	
22.	Измерительная тележка	
23.	Почтовые весы	
24.	Почтовые весы	
25.	Таймер	
26.	Ветряк	
27.	Инерционная машина	
28.	Тягач	
29.	Гоночный автомобиль	
30.	Скороход	
31.	Собака-робот	
32.	Ралли по холмам	
33.	Волшебный замок	
34.	Подъемник	

35.	Почтовая штемпельная машина	
	Первые шаги	
36.	Создание первой программы	
37.	Создание первой программы	
38.	Управление устройствами ввода и вывода	
39.	Управление устройствами ввода и вывода	
40.	Управление устройствами ввода и вывода	
41.	Управление устройствами ввода и вывода	
42.	Сборка приводной платформы	
43.	Сборка приводной платформы	
44.	Сборка приводной платформы	
45.	Сборка приводной платформы	
	Тренировка для роботов	
46.	Движения и повороты	
47.	Движения и повороты	
48.	Объекты и препятствия	
49.	Объекты и препятствия	
50.	Объекты и препятствия	
51.	Объекты и препятствия	
52.	Использование захвата	
53.	Использование захвата	
54.	Использование захвата	
55.	Цвета и линии	
56.	Цвета и линии	
57.	Углы и шаблоны	
58.	Углы и шаблоны	
59.	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	
60.	Использование гироскопического датчика и шаблонов «Мои блоки»	

61.	Освоение навыков работы с приводной платформой	
62.	Освоение навыков работы с приводной платформой	
63.	Миссия по управлению роботом	
64.	Миссия по управлению роботом	
	Инженерная лаборатория	
65.	Метод проб и ошибок	
66.	Метод проб и ошибок	
67.	Метод проб и ошибок	
68.	Первая передача	
69.	Первая передача	
70.	Первая передача	
71.	Переключение передач	
72.	Скольжение вниз по склону	
73.	Свободное падение	
74.	Подъем по склону	
	Космическая миссия	
75.	Подготовка учебного поля	
76.	Приготовьтесь к полету на Марс	
77.	Активация связи. Точное нажатие	
78.	Комплектация экипажа. Сборы и размещение	
79.	Перестановка объекта. Запуск спутника	
80.	Точное размещение объекта	
81.	Доставка образцов пород	
82.	Извлечение предметов	
83.	Поворот ручки. Инициирование запуска	
84.	Активация пускового устройства	
	Сборка сложных моделей	
85.	Сборка модели Гиробой	
86.	Сборка модели Гиробой	

87.	Сборка модели Гиробой	
88.	Тестирование модели Гиробой	
89.	Тестирование модели Гиробой	
90.	Тестирование модели Гиробой	
91.	Сборка модели Сортировщик цветов	
92.	Сборка модели Сортировщик цветов	
93.	Сборка модели Сортировщик цветов	
94.	Сборка модели Сортировщик цветов	
95.	Тестирование модели Сортировщик цветов	
96.	Тестирование модели Сортировщик цветов	
97.	Тестирование модели Сортировщик цветов	
98.	Тестирование модели Сортировщик цветов	
99.	Сборка модели Роборука	
100	Сборка модели Роборука	
101	Сборка модели Роборука	
102	Сборка модели Роборука	
103	Тестирование модели Роборука	
104	Тестирование модели Роборука	
105	Тестирование моделей Роборука. Заключительные занятия	
106	Тестирование моделей Роборука. Заключительные занятия	
107	Тестирование моделей Роборука. Заключительные занятия	
108	Тестирование моделей Роборука. Заключительные занятия	