

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная Шаталовская школа»

ПРИЛОЖЕНИЕ
к основной образовательной программе

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Введение в робототехнику»

Точка Роста

Срок реализации: 1 год обучения

Составитель: Крынин Андрей Александрович,
учитель информатики

2022

Пояснительная записка

Использование конструктора LEGO EV3 Mindstorms в дополнительной общеразвивающей программе повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Курс «Введение в робототехнику» ориентирован на учащихся первого года обучения (9-11 лет). Рабочая программа рассчитана на 68 часов. Занятия проводятся 2 раза в неделю, согласно учебному расписанию.

Цели:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время;
2. Всестороннее развитие личности обучающегося:
 - развитие навыков конструирования;
 - развитие логического мышления;
 - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: окружающего мира, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.
3. Приобщение детей к общественным ценностям, овладению культурным наследием через техническое творчество;
4. Активизация познавательной и творческой деятельности, подготовка детей к самостоятельной жизни в современном мире и дальнейшему профессиональному самоопределению.

Задачи:

1. знакомство с основными принципами механики;
2. знакомство с основами программирования в компьютерной среде;
3. формирование умений работать по предложенным инструкциям;
4. формирование умений творчески подходить к решению задачи;
5. обогащать запас обучающихся научными понятиями и законами;
6. способствовать формированию мировоззрения;
7. развивать эмоциональную сферу ребенка, моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности;

8. развивать умение довести решение задачи до работающей модели;
9. формировать коммуникативную и общекультурную компетенции;
10. формировать культуру общения в группе.

2. Планируемые результаты

На выходе обучающийся должен иметь:

- наличие интереса к трудовой деятельности;
- стремление к творческому самовыражению через работу с конструктором LEGO EV3

Mindstorms;

- навыки владения основными принципами механики;
- навыки владения основами программирования в компьютерной среде моделирования

LEGO Mindstorms Education EV3;

- навыки работы по алгоритму.

Характеристика знаний, умений, которые должны получить обучающиеся, определяется в соответствии с теоретическими и практическими пунктами программы.

В конце учебного курса кружка «Введение в робототехнику» обучающиеся должны знать правила техники безопасности; правила работы с конструктором LEGO EV3 Mindstorms, принципы работы датчиков: касания, освещённости, расстояния, знать блоки компьютерной программы.

2. Содержание учебного предмета

Формы организации: Аудиторные занятия.

Виды деятельности: групповая, индивидуальная

Понятие «робот», «робототехника», «робоспорт». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о роботизированных системах.

Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания

Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники: контроллер, сервоприводы, соединительные кабели, датчики-касания, ультразвуковой, освещения. Порты подключения. Создание колесной базы на гусеницах.

Первая программа

Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

Написание программы для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка

Ознакомление с визуальной средой программирования

Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота

Интерфейс программы LEGO MINDSTORMS Education и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Робот в движении. Написание линейной программы.

4. Тематическое планирование

№	Название разделов	Всего часов	В том числе	
			Теоретическая часть	Практическая часть
1	Введение в робототехнику	8	6	2
2	Основы конструирования	26	10	16
3	Программируемый блок	20	4	16
4	Первое знакомство со средой программирования	14	6	8

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов
1. Вводный раздел			
1	Вводное занятие. Техника безопасности	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2
2	Роботы вокруг нас.	Видеофильм про роботов в жизни.	2
3	Знакомство с конструктором.	Знакомство с оборудованием конструктора LEGO EV3 Mindstorms: электронные компоненты, соединительные и конструкционные элементы	2
4	Способы соединения деталей	Способы соединения деталей. <i>Практическое занятие.</i>	2
2. Основы конструирования			
5	Прочность конструкции.	Создание прочной конструкции и способы её	2

		повышения.	
6	Устойчивость модели.	Создание устойчивой модели и способы её повышения.	2
7	Прочная и устойчивая модель. Башня.	<i>Практическое занятие:</i> строим башню.	2
8	Прочная и устойчивая модель. Мост.	<i>Практическое занятие:</i> строим мост.	2
9	Основные свойства конструкции.	Основные свойства конструкции – жесткая и нежесткая сцепка. <i>Практическое занятие:</i> кубик, щипцы.	2
10	Рычаг, условие равновесия.	Ознакомительное занятие: рычаг, условия равновесия.	2
11	Устойчивое равновесие. Качели.	Изготовление моделей на условия равновесия, с использованием различных колес и осей. <i>Практические занятия: качели, весы.</i>	2
12	Зубчатая передача. Устройство и назначение.	Понятие зубчатой передачи.	2
13	Зубчатая передача. Практическое занятие.	Понятие зубчатой передачи. <i>Практическое занятие: изготовление моделей с использованием зубчатой передачи.</i>	2
14	Ременная передача. Устройство и назначение.	Понятие ременной передачи.	2
15	Ременная передача. Практическое занятие.	Понятие ременной передачи. <i>Практическое занятие: изготовление моделей с использованием ременной передачи.</i>	2
16	Механическая передача.	Понятие механической передачи, передаточного отношения. <i>Практическое занятие: изготовление простейших моделей. (Модель - Тележка)</i>	2
17	Практическое занятие. Миксер.	<i>Практические занятия: миксер, дрель.</i>	2
18	Устойчивость модели. Распределение веса.	Устойчивость модели. Распределение веса.	2
3. Програмируем блок			
19	Робот пятиминутка.	Сборка робота «Пятиминутка» по инструкции.	2
20	Сборка робота пятиминутка.		2
21	Блоки управления	Создаем программу на блоке из 5 шагов и управляем роботом.	2
22	Ультразвуковой датчик.	Подключаем ультразвуковой датчик.	2
23	Ультразвуковой датчик. Программирование.	Подключаем ультразвуковой датчик и создаем программу управления.	2
24	Датчик цвета.	Подключаем датчик цвета.	2
25	Датчик цвета. Программирование.	Подключаем датчик цвета и создаем программу управления.	2
26	Сборка модели по инструкции из набора.	Сборка модели по инструкции из набора.	2

27	Сборка модели по инструкции из набора. Продолжение.	Сборка модели по инструкции из набора.	2
28	Программирование модели из набора с блока управления.	Программирование модели из набора с блока управления.	2
4. Первое знакомство со средой программирования			
29	Краткое изучение среды программирования	Краткое изучение среды программирования. Команды, палитры инструментов.	2
30	Подключение LEGO EV3 Mindstorms к компьютеру.	Способы подключения LEGO EV3 Mindstorms компьютеру. <i>Практическое занятие.</i>	2
31	Блок движение.	Знакомство с блоком Движение.	2
32	Разработка программы «Движение вперед-назад»	<i>Практическое занятие:</i> Движение робота «вперед-назад»	2
33	Тормоз.	<i>Практическое занятие.</i> Тормоз	2
34	Поворот.	Знакомство с блоком Тормоз.	2
		Итого:	68