

**Учебный план кружковой работы по робототехнике 4-5 класс
на период с 18.09.2023 г. по 22.04.2024 г.**

Дата	№ п/п	Наименование раздела, темы
Раздел 1. Введение в робототехнику (1 час)		
	1	Роботы. Виды роботов. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO.
Раздел 2. Конструирование (30 часов)		
	2	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами.
	3	Основные механические детали конструктора и их назначение.
	4	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.
	5	Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.
	6	Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.
	7	Виды соединений и передач и их свойства.
	8	Сборка модели робота по инструкции.
	9	Программирование движения вперед по прямой траектории.
	10	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.
	11	Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.
	12	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.
	13	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.
	14	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.
	15	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.
	16	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.
	17	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3».

Тема 3. Программирование (17 часов)		
	18	Среда программирования модуля EV3. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.
	19	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.
	20	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта.
	21	задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.
	22	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля
	23	Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.
	24	Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.
	25	Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток
	26	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.
	27	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.
4. Проектная деятельность (12 часов)		
	28	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.
	29	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов».
	30	Конструирование собственной модели робота.
	31	Программирование и испытание собственной модели робота.
	32	Работа над проектами. Правила соревнований.
	33	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.
	34	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»
		Итого: 60 часов