**Основы робототехники**

Курсы «Основы робототехники» позволяют дать детям и подросткам необходимый уровень технической грамотности, а также с самого юного возраста окунуться в ту деятельность, которая обычно доступна людям только после окончания школы или даже университета.

На занятиях дети будут создавать роботов на базе конструктора FischerTechnik — как самостоятельно, так и по инструкциям, а также заниматься программированием в среде ROBOPRO. Курс позволяет развить у детей навыки инженерного мышления для проектирования моделей роботов.

FischerTechnik -пластмассовый развивающий конструктор для детской робототехники, подростков и студентов, изобретённый профессором Артуром Фишером. Конструкторы. FischerTechnikчасто используются для демонстрации принципов работы механизмов и машин в средних, специальных и высших учебных заведениях, а также для моделирования производственных процессов и презентационных целей.

Широкий функционал и множество специфических деталей, позволяют создавать не только развлекательные и образовательные проекты, но и прототипы реальных сложных устройств.

К концу обучения по данной программе учащиеся будут:

- стремиться к творческому самовыражению через работу с конструктором FischerTechnik;

- владеть основными принципами механики;

- владеть основами программирования в компьютерной среде моделирования ROBOPRO;

- иметь навыки работы по алгоритму;

- знать принципы работы различных датчиков;

- уметь создавать роботов посредством конструктора FischerTechnik;

- уметь изготавливать модели роботов согласно алгоритму действий, создавать эскизы своих собственных моделей и воплощать замысел.

План занятий

1. Знакомство с робототехникой.

Лекция о робототехнике и различных типах и отличительных особенностях роботов. Дети обсуждают роботов, которых они уже где-либо встречали. Демонстрация роботов.

## Знакомство с деталями конструктора FischerTechnik и их способом крепления. Реализация движения робота по прямой.

1. Знакомство с графической средой программирования, изучение базовых команд.
2. Изучение алгоритмических конструкций.
3. Знакомство с программируемым контроллером.

Рассказ о микроконтроллерах и о том, как они используются для управления роботами. Знакомство с контроллерами ROBO LT и **ROBOTICS TXT. С**оздание первых простейших программ для управления моделями.

1. Знакомство с датчиками.

Какие бывают датчики. Термистор. Оптический сенсор. Сборка простых автоматических устройств, которые встречаются в реальной жизни.

1. Управляющие программы для движения по заданному маршруту.

Разработка управляющих программ для движения по заданному маршруту. Испытания.

1. Доработка конструкции и разработка программы робота. Имитация различных препятствий.
2. Использование робота для сбора информации.

Оснащение робота необходимыми датчиками. Испытания.

1. Изменение конструкции робота-исследователя. Движение по заданной линии.
2. Изучение составных алгоритмов, использование подпрограмм.
3. Получение экологически чистой энергии.

Производство, сохранение и потребление энергии, получаемой из возобновляемых источников, таких как солнце, ветер и вода. Сборка модели гидротурбины.

1. Использование энергии ветра для производства электроэнергии.

Сборка модели ветряного колеса.

1. Использование энергии солнца. Изучение работы солнечной батареи. Сборка моделей с использованием солнечных батарей.
2. Проектная деятельность: выбор темы проекта, обзор аналогов, создание проекта.