

## **Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника и конструирование»**

**Возраст обучающихся:** 6 - 10 лет.

**Направленность:** техническая.

**Срок реализации:** 1 год.

**Форма обучения:** очная, допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

### **Актуальность программы**

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

**Цель программы** - создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

### **Задачи**

#### *Обучающие:*

- изучение основ механики;
- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

#### *Развивающие:*

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- формирование культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;
- развитие умения применять методы моделирования и планирования;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;

- развитие логического мышления.

*Воспитательные:*

- развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности;
- формирование адекватной самооценки себя и своих поступков;
- воспитание мотивации к учению, любознательности и т.д.

### **Планируемые результаты**

*Личностные:*

- Проявляет уважительное отношение к работе другого человека, иному мнению. Умеет выражать и отстаивать свое мнение, знает правила ведения диалога;
- Владеет навыками сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях. Умеет работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
- Определяет общие цели и пути их достижения; умеет договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществляет взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивает собственное поведение и поведение окружающих;
- Мотивирован на получение новых знаний и социальную деятельность;
- Имеет положительное отношение к труду, ответственности, дисциплине, аккуратности в работе.

*Метапредметные:*

- Понимает причины успеха/неуспеха учебной деятельности, способен конструктивно действовать в ситуациях неуспеха. Знает способы отладки и тестирования разработанной модели/робота. Умеет анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
- Владеет культурой речи, умеет вести дискуссию, выступать перед аудиторией. Активно использует речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- Умеет подбирать и работать с источниками информации. Использует различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета;
- Владеет логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, устанавливает аналогии и причинно-следственные связи, построение рассуждений, отнесение к известным понятиям;
- Инициативен и самостоятельно решает поставленные задачи.

*Предметные:*

- Знает основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов, компьютерной среды, включающей в себя графический язык программирования;
- Владеет специальной терминологией;
- Владеет навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов;
- Применяет знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности, навыки проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода;

– Владеет основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов (Специальные умения и навыки):

- знает конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
- умеет выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять технический паспорт модели, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей модели.

### **Условия реализации программы**

Для занятий по данной программе принимаются все желающие. Отбора детей на обучение по программе не предусмотрено.

При формировании учебной группы обучающиеся проходят входной контроль для выбора уровня сложности освоения содержания Программы (стартовый, базовый). Критерий возрастного развития не является определяющим при выборе уровня программы. Определяющими показателями будут уровень начальных образовательных возможностей, уровень мотивации (заинтересованности) и уровень сформированности необходимых компетенций.