

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.

Ожидаемые результаты

Личностные:

- Проявляет уважительное отношение к работе другого человека, иному мнению. Умеет выразить 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

- программа соответствует возрастным психолого-физиологическим особенностям обучающихся, их интересам и потребностям;
- созданы условия для усвоения знаний;
- используются доверительные, гуманные формы и методы общения в процессе обучения;
- запланирован систематический контроль знаний, умений, навыков;
- созданы условия для участия в разнообразных видах деятельности.