

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника»

Возраст обучающихся: 10 - 15 лет.

Направленность: техническая.

Срок реализации: 1 год.

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

Актуальность:

Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас. Робототехника – это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Робототехника является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования и математики. Создавая и программируя различные управляемые устройства, ученики получают знания о техниках, которые используются в настоящем мире науки, конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

Основным методом обучения по данной программе является метод проектов. Проектная деятельность в образовательной робототехнике позволяет развить конструкторские, инженерные и творческие способности обучающихся. Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы по сборке конструкции, ее программирования на компьютере с последующим представлением и защитой на творческих и интеллектуальных конкурсах и соревнованиях разного уровня.

Цели программы:

- содействие процессу совершенствования системы профориентации и подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных и инновационных отраслей;
- внедрение в молодежную среду представлений об инженерно-техническом творчестве как о престижной сфере деятельности, способствующей эффективной реализации личностных жизненных стратегий;
- формирование устойчивого интереса молодежи к инженерно-техническому творчеству;
- формирование слоя молодых инноваторов – молодой технической элиты.

Задачи

Воспитательные:

- сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в ходе исследовательской и проектной деятельности;
- формирование творческой личности с установкой на активное самообразование.

Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- приобретение навыков коллективного и конкурентного труда;
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании и т. д.);
- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

Обучающие:

- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения.
- формирование навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию.
- организация разработок технико-технологических проектов.

Ожидаемые результаты

Личностные:

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие правильной речи.

Метапредметные:

- формирование умения анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать и составлять собственный алгоритм действий;
- умение интерпретировать и оценивать адекватность (достоверность) полученных результатов исследования;
- умение контролировать и оценивать свою работу;
- владение способами выполнения простейших операций, связанных с использованием современных средств ИКТ, соблюдая при этом требования техники безопасности, гигиены.

Предметные:

Обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасной работы с механическими устройствами;
- основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду визуального программирования роботов;
- компьютерную среду визуального 3D моделирования Lego Digital Designer;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LEGO;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Обучающиеся должны уметь:

- демонстрировать технические возможности роботов; конструктивные особенности различных роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, корректировать программы при необходимости;
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в Интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego Mindstorms.
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- передавать (загружать) программы в RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

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.