**Пояснительная записка.**

 Реализация данной программы дополнительного образования направлена на развитие научно-технических способностей обучающихся.

Первый человекоподобный рыцарь был предложен Леонардо да Винчи в 1495 г., в 1738 г. французский механик Жак де Вакансон создал первого андроида, а в 1921 году чешский писатель Карел Чапек придумал слово «робот».

Бурными темпами робототехника вошла в мир в середине XX века. Это было одно из самых передовых, престижных, дорогостоящих направлений машиностроения. Основой робототехники были техническая физика, электроника, измерительная техника и многие другие технические и научные дисциплины. В начале XXI века робототехника является одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения, здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека.

Специалисты, обладающие знаниями в этой области, востребованы. В России существует такая проблема: недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Поэтому необходимо вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Как этого достичь? С чего начинать? Дополнительное образование – это та ступень, где можно закладывать начальные знания и развивать имеющиеся навыки в области робототехники, прививать интерес учащихся к робототехнике и автоматизированным системам.

Используя образовательную технологию LEGO MINDSTORMS в сочетании с конструкторами LEGO, обучающиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что безусловно способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Основным содержанием данной программы являются занятия по техническому моделированию, сборке и программированию роботов с использованием следующих материалов и источников: 1. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов. 2. Рабочая тетрадь по робототехнике, Д.Г. Копосов 3. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику» 4. Интернет – ресурс http://wikirobokomp.ru. Сообщество увлеченных робототехникой. 5. Интернет – ресурс http://www.mindstorms.su. Техническая поддержка для роботов NXT. 6. Интернет – ресурс http://www.nxtprograms.com. Современные модели роботов NXT. 7. Интернет – ресурс http://www.prorobot.ru. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе. 8. LEGO MINDSTORMS NXT и EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms NXT 2.0 и EV3. Программа «Робототехника» рассчитана на один год обучения на 4 часа в неделю для детей возраста 10-15 лет.

В основу программы положено моделирование роботов, как прогрессивного, наглядного и одновременно практически полезного раздела - робототехники, вобравшего в себя ее передовые достижения. В программе освещены темы, интересные учащимся как теоретически, так и для самостоятельного конструирования и моделирования разнообразных роботов. Цель программы: Формировать устойчивый интерес обучающихся к инженернотехническому творчеству и профессии инженер. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:  научить конструировать роботов на базе микропроцессора NXT или EV3;  научить работать в среде программирования Mindstorms NXT или EV3;  научить составлять программы управления Лего - роботами;  развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;  развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;  развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;  развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;  развивать умения творчески подходить к решению задачи;  развивать умения применять знания из различных областей;  развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;  дать навыки проведения физического эксперимента.  дать опыт работы в творческих группах.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Обучающиеся, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Данный курс призван решить следующие образовательные и развивающие задачи. Учащиеся 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 LegoDigitalDesigner;  виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;  основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств. Учащиеся 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 LegoMindstorms.