

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника. Конструирование» **технической направленности** так как ориентирована на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Актуальность

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Робототехника позволяет учащимся пересмотреть своё отношение к школьным дисциплинам и применить на практике знания математики, физики, информатики, что в дальнейшем поможет им определиться с выбором профессии инженерно-технической направленности. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 учащиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с учащимися, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи. Программа социально востребована, она отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным.

Новизна программы заключается в обучении учащихся творческому подходу при решении конструкторских задач, то есть поиску нестандартных, оригинальных по форме и содержанию технических решений, содержащих элементы новизны и их воплощению, основам рационализации и изобретательства.

Отличительные особенности программы.

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, а образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения школьников, интегрирующее знания о физике, мехатронике, технологии, математике и информационно-коммуникационных технологий, и позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества учащихся разного возраста. Она направлена на

популяризацию научно- технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи, развитие навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.

Педагогическая целесообразность

Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь ребёнку, переходя от одного уровня к другому, раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования роботов, учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, технологии что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях. Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания

Адресат программы: учащиеся в возрасте 8-13 лет, желающий заниматься робототехникой, проявляющий интерес к конструированию и программированию. Учащиеся первого года обучения – это учащиеся 8 – 11 лет, которые получают базовые знания по робототехнике. На втором году обучение учащиеся в возрасте 11-13 лет погружаются в более сложное конструирование «умных» устройств.

Состав и наполняемость групп: учащиеся сформированы в разновозрастные группы постоянного состава. Занятия проводятся со всем составом группы. Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью по проектированию и конструированию, испытанием и запуском модели, оптимальная наполняемость группы составляет 6-10 человек.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

Срок реализации программы - два года.

Объем учебных часов: 144 часа.

1 год обучения – 72 часа;

2 год обучения – 72 часа.

Уровень программы: базовый. Предполагает освоение специализированных знаний для создания и программирования роботов.

Цель: изучение основ механики и привитие интереса в области робототехники, развитием самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования моделей.

Предметные задачи 1-го года обучения:

- Познакомить с правилами работы с конструктором, названиями основных деталей, видами соединений простых конструкций;
- Научить составлять программу движения вперёд по прямой траектории, рассчитывать число оборотов для прохождения заданного расстояния;
- Познакомить с названиями простых механизмов (зубчатая передача, повышенная и пониженная передача, червячная передача, кулачковая передача);
- Научить называть механизм по изображению и модели;
- Сформировать умение собирать изученный механизм по изображению;
- Сформировать умение собирать модели по инструкции, по изображению с использованием моторов.

Предметные задачи 2-го года обучения:

- Расширить знания в программировании в среде LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, составить простую программу для своей модели.
- Расширить представление о принципах работы датчиков цвета, расстояния, касания.
- Закрепить умение составлять программу с использованием датчиков.
- Расширить знание о механизмах: поворотно-балочные, смещение осей вращения, возвратно-поступательное движение, переключающий механизм, использующий направление вращения
- Закрепить умение по изображению или по инструкции собирать модель.
- Научить собирать конструкции роботов для соревнований, предвидеть преимущества и недостатки конструкции, используя понятия «Прочность конструкции», «Маневренность».
- Сформировать умение составлять программу для выполнения роботом задач соревнования.

Метапредметные задачи:

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний;
- Развивать познавательный интерес в области робототехники;
- Развивать творческое и техническое мышление;
- Развивать мелкую моторику.

Личностные задачи:

- Формировать ценностные ориентиры;
- Формировать мотивы учения;
- Повысить нравственную воспитанность.

Метапредметные задачи:

- Развивать организацию сотрудничества и совместную деятельность;
- Формировать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.