

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника. Программирование с EV3» **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

Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов, и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника – интенсивно развивающаяся научно-техническая дисциплина, изучающая не только теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, но и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов. Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Поэтому 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.

Программа социально востребована, она отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным.

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук, обеспечивает **новизну программы**.

Отличительные особенности программы заключаются в использовании образовательной технологии LEGO MINDSTORMS в сочетании с тематическими конструкторами LEGO. Обучающиеся моделируют различные объекты, разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов, занятия проводятся по принципу

соревнований в малых группах. Обучающиеся свои результаты сравнивают с результатами других детей.

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 обучения 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 программы: формирование научно-технической компетенции учащихся в области робототехники, развитие критического мышления и творческого потенциала через конструирование, моделирование и программирование робототехнических моделей.

Личностные задачи первого года обучения:

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

Метапредметные задачи первого года обучения:

– Развивать навыки организации сотрудничества и совместной деятельности;

– Развивать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные задачи первого года обучения:

– Сформировать понятие «алгоритм», основные свойства алгоритма, основные методы поворота робота, уметь выполнять расчет угла поворота, пользоваться математическими формулами при расчете движения робота на заданное расстояние;

– Сформировать умение составлять программу движения вперед по прямой траектории, рассчитывать число оборотов для прохождения заданного расстояния.

- Закрепить принципы работы датчиков цвета, расстояния, касания.
- Закрепить умение использовать ветвления, цикл для выполнения роботом задач с использованием датчиков.
- Научить считывать нужные показания датчиков; ожидать нужные показания датчиков; составлять программу с использованием датчика цвета для движения робота по линии.

Предметные задачи второго года обучения:

- Сформировать умение решать задачи с использованием датчика касания, датчика цвета, ультразвукового датчика, гироскопического датчика;
- Сформировать умение создавать программы и корректировать их;
- Сформировать умение решать задачи на движение по линии П-регулятором, ПД-регулятором;
- Сформировать умение собирать конструкции роботов для соревнований, предвидеть преимущества и недостатки конструкции, используя понятия «Прочность конструкции», «Маневренность».