

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники на базе МБОУ «СШ №39» относится к технической направленности и дает возможность учащимся приобрести опыт конструирования с применением механических принципов, развить техническое мышление и вкус к творческой работе, почувствовать в себе дух преобразователя окружающего технологического мира.

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 программы. Программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и способствует удовлетворению индивидуальных потребностей, учащихся на занятиях научно-техническим творчеством. Развитие робототехники и автоматизированных систем изменило личную и деловую сферы жизни современного человека. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются в различных сферах жизнедеятельности человека: активно применяются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления.

Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы современные учащиеся как будущие специалисты в области техники и технологии обладали современными знаниями в сфере технического конструирования, управления роботами, что позволит быстро развивать новые, «умные», безопасные и более совершенные автоматизированные и роботизированные системы.

В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике как предметной области, способствующей популяризации научно-технического творчества и повышению престижа инженерных профессий, развитию у учащихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.

Образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения учащихся, интегрирующее знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества учащихся разного возраста.

Программа отвечает социальному заказу: запросам родителей и

пожеланиям детей, выявленным в ходе анкетирования.

Новизной программы является ее содержательная уникальность, которая заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе. Для этого, в качестве основных технических ресурсов и платформы для детского исследования, конструирования и создания роботов используется конструктор «LEGO Mindstorms EV3» и образовательная среда «Lego».

Работа с образовательными конструкторами «Lego» позволяет учащимся в форме познавательной игры открывать новое, генерировать авторские идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки практической деятельности. При построении модели затрагивается множество проблем из разных ситуаций современного общества – от экологии до медицины, что позволяет решать воспитательные задачи, связанные с развитием личности ребёнка как гражданина и патриота своей родины.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Отличительными особенностями программы является ее практическая направленность. Учащиеся учатся основам механики, алгоритмизации, построению блок-схем, программированию микроконтроллеров. Все практические занятия проводятся на реальных конструкторах серии «LEGO Mindstorms EV3». На практических занятиях учащиеся учатся построению роботизированных манипуляторов и самоходных автоматов, выполняющих заданные функции. Учащиеся при этом не получают знания в готовом виде, а добывают их сами, осознают при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимают и принимают систему ее норм, активно участвует в ее совершенствовании, что, в конечном итоге, способствует активному и успешному формированию общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

Педагогическая целесообразность программы основана на идее сохранения и развития в ребенке «смелости изобретения нового», когда учащиеся не боятся делать смелые предположения, стремятся выдвигать самые невероятные технические идеи. Технология организации образовательного процесса строится на принципах стимулирования изобретательской активности, которые были провозглашены выдающимися русскими конструкторами и изобретателями, какими как Сергей Павлович Королёв: «Ракета под водой — это абсурд. Но именно поэтому я возьмусь сделать это».

Робототехника, объединяя междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику, обеспечивает формирование целостной системы представлений учащихся о технике и современной технологии.

Адресат программы - программа предназначена для детей в возрасте 8-12 лет

– на первом году обучаются дети от 8 до 10 лет;

– на втором году обучаются дети от 10 до 12 лет;

Возрастные особенности учащихся 8-12 лет:

– Повышенный интерес к людям, их социальным ролям, текущим событиям, природе;

– Высокий уровень активности;

– Ориентирование больше на действие, чем на размышление;

– Энергичность, настойчивость, быстрота, энтузиазм;

– Осознание себя в группе, объединение в группы по интересам;

– Развитое самосознание, воображение и эмоциональность.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями). При комплектовании учебных групп учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей.

Особенности организации образовательного процесса - программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные **формы работы** с детьми. Состав групп первого года обучения - 10 человек, второго года обучения 8 человек. Программа может реализовываться в разновозрастных группах.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 2 года.

Объем программы – 144 часа.

1 год обучения – 72 часа;

2 год обучения – 72 часа;

Форма обучения – очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Между занятиями предусмотрен перерыв 10 мин.

Цель программы - развитие мотивации учащихся к познанию и творчеству как основы удовлетворения образовательных запросов и потребностей посредством технического конструирования и проектирования.

Задачи:

Предметные:

– сформировать понятие механизмов и умение составлять и использовать простые механизмы: рычаг, зубчатая, реечная, червячная и ременная передачи;

– сформировать понятие передачи, умение собирать конструкции с различными передаточными отношениями;

– научить конструировать роботов по предлагаемой схеме и умению их модернизировать с учетом поставленной задачи;

– сформировать навыки работы с датчиками и двигателями; подключения различных датчиков и умению выставлять режимы их работы;

- обучить основам программирования в среде Lego Mindstorms Education EV3: составлять линейные программы на движения, работать с текстом и изображениями на экране блока; составлять программы для движения по условию датчика, для движения по линии;

- сформировать базовые навыки технического конструирования и моделирования;

- развивать навыки соревновательной робототехники, применения полученных знаний в различных уровни соревнованиях.

Метапредметные:

- развивать умение самостоятельно решать учебные задачи, действовать в нестандартных ситуациях, умение находить новые решения;

- формировать умение работать в команде, осознавать свою роль, свой вклад в достижении общей цели, высокого результата;

- развивать умение получения информации из различных источников и использования её для достижения цели.

Личностные:

- формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку;

- формировать ценностные ориентиры, ответственность, чувство долга, умение держать свое слово, воспитанность и смелость в отстаиваниях своего мнения.