



ЦЕНТР ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ПРИНЯТО

Педагогический совет
ГАОУ ДПО Центра педагогического
мастерства
Протокол №34 от «17» мая 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАОУ ДПО
Центра педагогического мастерства
И.В.Яценко
«17» мая 2018г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«Введение в робототехнику» (новая редакция)

ознакомительный уровень

Составители программы	старший педагог дополнительного образования Калабухова Алла Анатольевна. старший педагог дополнительного образования Кадыкова Наталия Валентиновна.
Направленность	техническая
Срок реализации программы	2 года
Возраст обучающихся	для младшего школьного возраста 8-11 лет

**Москва
2018**

Аннотация к программе

Дополнительная общеобразовательная программа «Введение в робототехнику» является общеразвивающей.

Направленность образовательной программы техническая.

Предмет изучения робототехника.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы более дешево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются 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. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные и роботизированные системы.

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. создана благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, чтобы обучающиеся в процессе занятий приобрели важные навыки творческой конструкторской и исследовательской работы; получили и отработали на практике комбинированные знания из разных областей наук: информатики, прикладной математики, физики; научились составлять планы для пошагового решения задач. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Отличие данной программы от существующих программ в этой области в том, что использование LEGO -конструкторов повышает мотивацию обучающихся к обучению, так как при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет

обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Программа предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. **Цель:** формирование интереса к техническим видам творчества.

Задачи:

В обучении:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- формировать умение читать графические изображения, создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей.

В воспитании:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- способствовать формированию положительной самооценки путем дифференцированного подхода к постановке задач перед

обучающимися.

В развитии:

- развивать память, внимание, мышление;
- развивать мелкую моторику.

Характеристика детей, для которых предназначена программа.

Программа предназначена детей 2-4 класса (7-11) лет. В коллектив принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний для занятий робототехникой.

Срок реализации программы 5 года.

Программа ознакомительного уровня.

Режим и формы учебных занятий.

	1 год	2 год
Режим в неделю	1 раз по 2 часа	1 раз по 2 часа
Общая учебная нагрузка	2 часа	2 часа

Форма учебных занятий - групповая.

Робототехника сложный вид деятельности, предполагающий большой объем индивидуальной работы с обучающимися в ходе каждого занятия и, особенно, при подготовке к соревнованиям и конкурсам. В соответствии с этим

наполняемость группы: минимальная - 6 человек, максимальная - 10 человек.

Ожидаемые результаты и способы их определения.

Личностные результаты:

- развитие внимания, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- знакомство с миром профессий, связанных с робототехникой.

Предметные результаты.

1-й год обучения.

Обучающийся будет

знать:

- правила безопасной работы с деталями конструкторов «Простые механизмы» и Mindstorms EV3, со специальными элементами конструктора EV3;
- правила и порядок чтения чертежа, схемы и наглядного изображения;
- основные приемы конструирования;
- способы и приемы соединения деталей (комбинированные соединения, рациональную последовательность операций по сборке деталей);
- основы программирования.

уметь:

- читать графические изображения, создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей;
- осуществлять выбор материала, планировать предстоящие действия, уметь применять полученные знания, приемы и опыт конструирования модели и других объектов и т.д.

2-й год обучения.

Обучающийся будет

знать:

- правила безопасной работы с деталями конструкторов Lego, со специальными элементами конструктора EV3, с компьютером;
- правила и порядок чтения чертежа, схемы и наглядного изображения;
- основные приемы конструирования;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов с использованием специальных элементов;
- основы программирования;
- порядок и правила проведения состязаний роботов.

уметь:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования и программирования моделей;
 - создавать действующие модели при помощи специальных элементов;
 - корректировать программы;
 - осуществлять выбор материала, планировать предстоящие действия, уметь применять полученные знания, приемы и опыт конструирования модели и других объектов и т.д.
- демонстрировать работу моделей.

Формы подведения итогов.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме тестовых и контрольных заданий, мини-соревнований.

Система оценки освоения программы.

70-100% высокий	40-70 % средний	До 40% низкий
Контрольное задание выполнено правильно с технической точки зрения и самостоятельно	Контрольное задание выполнено правильно с технической точки зрения	Контрольное задание выполнено с помощью педагога