

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей
Центр технического творчества и информационных технологий
Пушкинского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания Педагогического совета
ГБОУ Центра технического творчества и
информационных технологий Пушкинского
района Санкт-Петербурга

№ _____ от «__» _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ Центр технического
творчества и информационных технологий
Пушкинского района Санкт-Петербурга

_____ Д.С. Ковалев

«__» _____ 2015 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ЛЕГО-конструирование и моделирование»

Возраст обучающихся 7 – 12 лет

Срок реализации – 1 год

Автор:
КОЗЛОВСКИЙ Константин Николаевич,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург, г. Пушкин

2015

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Робототехника – одно из самых перспективных и динамично развивающихся направлений современной техники.

Робототехника – увлекательное занятие в любом возрасте. Очень большой популярностью она пользуется у школьников. Робототехника не только увлекательное, но и полезное занятие, поскольку в процессе изучения этого предмета учащиеся овладевают знаниями во многих смежных областях, таких как: физика, механика, электроника, материаловедение, программирование.

Современная индустрия предоставляет большой выбор конструкторских наборов, на основе которых можно создавать различные модели. Очень большой популярностью пользуются конструкторы Lego. Эта фирма выпускает широкий спектр конструкторских наборов для различных возрастов. Для младших школьников изучение основ робототехники целесообразно начинать с конструкторских наборов Lego Education WeDo Construction Set 9580 и 9585. Эти наборы включают в себя элементную базу (детали, из которых собираются модели, в том числе, активные элементы – датчики, моторы) и программное обеспечение. Эти наборы позволяют создавать различные модели. Конструирование и моделирование с помощью этих наборов предоставляет широкие возможности для проявления творческой индивидуальности обучающихся, развития их интеллектуального потенциала.

Представленная программа имеет **техническую направленность**. Во время обучения учащиеся получают знания и практические навыки не только в такой интересной и перспективной области, как робототехника, но и в других областях – в физике, информатике, математике. Это повышает их мотивацию ко всему процессу обучения в школе.

Программа предполагает гармоничное сочетание индивидуальных и коллективных занятий учащихся, их участие в конкурсах и соревнованиях. Таким образом они получают навыки работы в коллективе.

Следует отметить, что обучение Лего-конструированию с использованием конструкторских наборов является наиболее эффективным средством обучения детей. Поскольку этот вариант обучения использует принцип “обучение через игру”. Элемент игры, соревнования, заложенный в данном варианте обучения, помогает ребенку легче и быстрее усвоить новый материал, повышает его мотивацию к обучению.

Актуальность данной программы определяется тем местом, которое уже сейчас занимает робототехника в жизни современного общества и, особенно, тем местом, которое она будет занимать в дальнейшем.

Уже сейчас роботы используются во многих сферах человеческой деятельности. На производстве работают сотни тысяч роботов, но гораздо больше их трудится за пределами фабричных цехов. Автономные роботы, обладающие свободой передвижения, включают в себя автономные летательные аппараты, существуют роботы-сапёры, роботы-курьеры, доставляющие лекарства и документы в некоторых больницах, и т. д. В начале 2000-х годов роботы проникли в сферу домашнего хозяйства: роботы-газонокосилки, роботы-пылесосы и мойщики пола. Фирма iRobot продала уже несколько миллионов роботов-пылесосов Roomba. Поумнели и неподвижные машины: стиральные, посудомоечные и т. п. Домашние роботы быстро входят в нашу жизнь. Скоро (примерно к 2015-2020 году) в среднем "умном" доме будет несколько интеллектуальных предметов бытовой техники и несколько автономных роботов. Естественно, в этих условиях потребность в специалистах в области робототехники будет только возрастать.

Обучение робототехнике дает учащимся необходимые базовые знания и навыки, которые они в дальнейшем могут совершенствовать во время учебы в высших и средних специальных учебных заведениях и работы по соответствующим профилю специальностям в различных организациях и предприятиях. В этом заключается актуальность данной программы.

Цели программы:

- Получение обучающимися базовых знаний и навыков, которые помогут им в дальнейшем продолжить обучение в направлении «Робототехника». Таковыми знаниями и навыками являются:
 - понимание принципов работы основных конструкторских блоков (опоры, рычаги, передачи) и умение использовать эти блоки в своих разработках;
 - первичные навыки программирования в программной среде Lego Education WeDo;
 - умение использовать в своих разработках активные элементы (моторы и датчики) и программные блоки (движение, пауза, цикл) конструктора Lego Education WeDo.
- Развитие способности к творческому самовыражению обучающихся.

Задачи

1. Образовательные.

- обучить первичным навыкам конструирования с использованием конструкторских наборов Lego Education WeDo Construction Set 9580:
- сформировать понятия об основных конструкторских блоках – опорах, сочленениях, рычагах, ременных и зубчатых передачах;
- обучить первичным навыкам программирования с использованием программной среды Lego Education WeDo;
- сформировать понятия об основных программных элементах - движение, пауза, цикл;
- закрепить практические навыки конструирования с использованием конструкторских наборов Lego Education WeDo Construction Set 9580:
- обучить умению использовать активные элементы (моторы, датчики) и программные блоки конструктора Lego Education WeDo для создания интеллектуальных моделей, реагирующих на сигналы внешней среды;
- обучить умению использовать дополнительные детали, входящие в состав конструкторского набора Lego Education WeDo Construction Set 9585, для создания творческих проектов.

2. Развивающие:

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся;
- способствовать развитию внимания, памяти, сообразительности, фантазии, логического и абстрактного мышления обучающихся.

3. Воспитательные:

- воспитать у обучающихся ответственность, коммуникабельность, умение работать в коллективе;
- воспитать у обучающихся инициативу и творческую самостоятельность.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Тема	Теория	Практика	Всего часов
Тема 1. Вводное занятие. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	1	1	2
Тема 2. Ознакомление с конструкторским набором Lego Education WeDo Construction Set 9580, получение первичных навыков работы с конструкторами Lego	2	12	14
Тема 3. Углубленное изучение элементной базы и программного обеспечения конструктора Lego Education WeDo 9580, закрепление практических навыков по сборке и наладке моделей	4	34	38
Тема 4. Ознакомление с конструкторским набором Lego Education WeDo Construction Set 9585, закрепление навыков работы с конструкторами Lego	2	16	18
ИТОГО	9	63	72