

Мастер-класс «Конструирование роботов-пятиминуток»

*Владимир Сергеевич Богатыренко, педагог
дополнительного образования, руководитель
объединения «Информационная культура»
МБОУ ДО «ДДТ» г. Тарко-Сале*

Тема: Знакомство с конструктором Lego Mindstorms education

Место проведения: Компьютерный класс ДДТ

Продолжительность мастер-класса: 40 минут

Цель мастер-класса: передача педагогического опыта

Задачи:

- познакомить присутствующих с конструктором Lego Mindstorms и входящим в его комплект микрокомпьютером NXT, средой программирования LEGO MINDSTORMS NXT 2.1
- собрать и запрограммировать робота-пятиминутку.

Оборудование:

Персональные компьютеры, локальная сеть, комплекты Lego Mindstorms 9797

Раздаточный материал:

схема размещения деталей конструктора в коробке, инструкция по сборке робота, инструкция по программированию робота.

Структура мастер-класса

Вводная часть: 10 минут

Основная часть: 25 минут

Заключительная часть: 5 минут

Ход мастер-класса

Вводная часть

Одной из наиболее перспективных областей в сфере детского технического творчества является образовательная робототехника, которая объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно коммуникационные технологии.

Лего-конструирование знакомит учащихся с системой управления роботами: аппаратной частью, простым но мощным программированием Лего-моделей. Для решения таких задач требуется знания практически из всех учебных дисциплин.

Современный человек должен быть мобильным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Поэтому в настоящее время такая наука как робототехника приобретает все большее значение, опираясь на информатику, математику, физику, биологию и другие фундаментальные науки.

Актуальность изучения робототехники состоит в том, что серьезной проблемой российского образования в целом является существенное ослабление естественно научной и технической составляющей школьного образования. В таких условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Гораздо больше возможностей в этом направлении у дополнительного образования. Тем не менее, имея давние традиции, дополнительное образование с различными техническими кружками (авто- и авиамоделирование, судостроение и т.д.), достаточно сложно перестраивается в новых условиях значительного скачка научно-технического прогресса. Современных детей, для которых iPhone, iPad и другие продукты IT-индустрии - реальная жизнь, очень трудно заинтересовать в домах технического творчества с оборудованием прошлого века. Необходимо создавать новую базу, внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных явлений является образовательная робототехника.

Основная часть

Сегодня я вам продемонстрирую конструктор Lego Mindstorms а затем испытаем его на практике:

- создадим простейшего робота "Пятиминутку"
- запрограммируем при помощи языка программирования высокого уровня LEGO MINDSTORMS NXT 2.0

Перед вами набор LEGO Mindstorms 9797, в состав которого входят 431 деталь. Детали образуют 5 больших групп:

Электронные компоненты:

- NXT

микропроцессорный модуль NXT с батарейным блоком.

- датчики

в базовый набор входят четыре датчика: ультразвуковой датчик (датчик расстояния), датчик касания, датчик звука - микрофон, датчик освещенности

- сервоприводы и
- соединительные кабеля

Шестеренки, колеса и оси

Соединительные элементы

Конструкционные элементы:

- балки
- блоки
- пластины

Специальные детали:

- цветные шары
- фигурки человечков

После знакомства с конструктором закрепляем знания на практике и создаем простейшего робота "пятиминутку". Инструкция по сборке и программированию находится на компьютерах в файле под названием "Робот пятиминутка".

Программирование в стандартной среде программирования Lego Mindstorms NXT 2.0 не составляет особого труда. Весь процесс программирования выглядит как перетаскивание блоков с определенными действиями. Задавая параметры для датчиков, подстраиваем робота к знакомству с окружающей средой.

Робот, которого мы сегодня создадим, довольно примитивен, чтобы сделать что-то серьезное необходимо гораздо больше времени. Наш робот будет выполнять всего четыре действия:

- движение вперед (3 оборота)
- остановка
- говорит «Goodbye»
- движение назад (3 оборота)

Демонстрация роботов-пятиминуток

Заключительная часть

Проводя данный мастер-класс, я поставил перед собой задачу познакомить вас с конструктором Lego Mindstorms 9797 и средой программирования LEGO MINDSTORMS NXT 2.1. Но то с чем мы сегодня познакомились это малая доля того на что способен данный конструктор и среда программирования. И хотелось бы еще раз сказать о том, что необходимо создавать новую базу, внедрять новые образовательные технологии. И одним из таких перспективных направлений является образовательная робототехника.