

Зверева Т.С

студент

факультет «Физико-математический»

Воронежский государственный педагогический университет

Россия, г. Воронеж

РОЛЬ И МЕСТО РОБОТОТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Аннотация: Робототехника является неотъемлемой частью современного человека. В последние годы курс «робототехника и моделирование» активно внедряется в школы, начиная с младших классов. В образовательные учреждения поставляются наборы Lego Education, которые и намерены развивать в учащихся надлежащие навыки.

Ключевые слова: опыт, технологии, программы, роботы, робототехника, конструктор.

Zvereva T.S

students

faculty of Physics and mathematics»

Voronezh state pedagogical University, Voronezh

THE ROLE AND PLACE OF ROBOTICS IN MODERN SCHOOLS

Abstract: Robotics is an integral part of modern man. In recent years, the course "robotics and modeling" has been actively implemented in schools, starting from the lower grades. Educational institutions are supplied with Lego Education kits, which are intended to develop proper skills in students.

Keywords: experience, technologies, programs, robots, robotics, designer.

Издавна человечество стремилось создать орудия, механизмы, машины, способные облегчить их быт, а также защитить от неблагоприятных условий. С появлением желания полностью автоматизировать механизмы и появилась соответствующая наука – робототехника.

Согласно ФГОС (федеральный государственный образовательный стандарт) школьники должны научиться работать с приборами обратной

связи, освоить основы моделирования и программирования, а также научиться управлять моделями. Основным инструментом развития робототехники в школах является платформа Lego Education, направленная на привития соответствующей культуры школьникам, начиная с младших классов.

Конструирование более сложных моделей позволяет школьникам понять основные законы механики, при добавлении датчиков наклона (акселерометр), света, и мотора, появляется необходимость правильно составить программу и описать работу каждой составляющей. На этом этапе обучения появляется программирование, которое развивает понятия алгоритмизации, программы, а также повышает уровень логического мышления.

Помимо обучения моделирования, курс «робототехника» даёт знания в области роботов, их конструкции, взаимодействия, применения и возможности развития. Опираясь на исторические моменты, учащиеся могут создавать свои проекты, пытаясь повторить созданные ранее механизмы, как простые, так и сложные. Стоит отметить, что внедрение робототехники в школьный курс обучения является наиболее важной составляющей из-за большого количества роботизированных механизмов, которые нуждаются в надлежащем обслуживании.

Основным этапом знакомства с робототехникой на основе Lego служит набор Lego WeDo. Данный набор предназначен для изучения основ робототехники детям от шести лет, предоставлен компанией в 2011 году. Конструктор даёт основные понятия взаимодействия элементов, таких как шестерёнки, шкивы, блоки, а вся проектная деятельность ложится на учащегося, стимулируя его творческую и практическую деятельность.

Некоторые учебные планы делают основной упор именно на этот аспект, требуя от учащегося планирования своих действий в составлении или модификации модели. Помимо этого, начинается развитие способности к программированию, обучая школьника строить логические выражения, давая

понять, что различные модификации могут функционировать по-разному и выполнять разные действия. На этапе сборки модели учащийся анализирует каждый шаг, корректируя свои действия и действия других учащихся. Это позволяет выработать качество оценивания действий, которые могут привести к успеху или провалу, а соответственно предотвратить неудачный исход, выявив неточность схемы или свою ошибку при сборке.

Таким образом, оценивая свою и другие модели, ребёнок анализирует уровень знаний и умений, что позволит ему начать совершенствоваться для достижения лучших результатов. Существенным плюсом изучения окружающего мира через модели является высокая прочность деталей, что ставит высокий приоритет их использования перед другими видами представления информации, как плакаты, статуэтки и т.д.

Вторым набором, предназначенным для изучения робототехники, является Lego Mindstorms. Набор открывает больше возможностей для создания моделей и изучения, что позволяет использовать его для проведения опытов в средних классах школ. Mindstorms отличается от WeDo беспроводным интерфейсом, что позволяет выполнять более сложные задачи, а также имеет поддержку большего числа датчиков и моторов, на которые отведено по 4 порта.

Особенностью данного комплекта является возможность подключения к персональному компьютеру различными способами: USB кабель и Bluetooth, при наличии нужного модуля. Как и набор WeDo, Mindstorms программируется в определённой среде, где каждый компонент представляет собою блок, который нужно соединить с другими блоками. Однако этот набор направлен на более углубленное изучение робототехники и проведения различных экспериментов.

К примеру, собранный робот может быть запрограммирован на объезд препятствий, доставку предмета и последующее завершение работы. Помимо простых команд есть и специальный набор математических блоков, которые

могут хранить считываемые данные, обрабатывать их по заданным формулам, а впоследствии выводить их в файл или на экран.

Изучение робототехники в средней школе выходит на другой уровень, позволяя раскрыть потенциал и развить творчество в детях. Имея большее количество датчиков и возможностей, увеличивается сложность моделей. Программирование на обоих комплектах строится по принципу построения ряда иконок, которые указывают определённые действия. Блок с обозначением мотора будет управлять только мотором и только в том случае, если он подключен. Аналогично управление датчиками.

При этом неверное построение программы практически отсутствует. Программные средства не выдают ошибок, что развивает в ребёнке способность самостоятельно отслеживать действия в программе и уметь правильно построить её. Такой подход поможет освоить саму идею написания программы, знать, что определённая последовательность действий выполняет конкретную задачу. Так же разрабатываемые модели более детально показывают реальные модели механизмов, что поможет ученикам лучше понять устройство сложных механизмов.

Рассматривая в учебнике схему устройства бывает сложно разобраться в ней, не обладая определёнными навыками, нежели изучение этой же модели на практике с изучением её же схемы. Так же, после изучения основ и получения навыков сборки, школьник может начать проектировать свой сложный проект, который в последующем может быть выставлен на выставке или конкурсе, которые направлены на поиск талантливых учеников.

Введение курса «робототехника» в школьный курс существенно повышает уровень образованности в этой области, а также позволит выявить особо одарённых детей ещё на ранних этапах обучения и позволит развивать их талант.

Помимо усвоения основ механики и робототехники, введение курса «Робототехника» воспитывает в детях правильное понятие конкуренции и соревновательную этику, которая необходима для установления правильного

положения во взрослом обществе. Такое воспитание можно получить при подготовке к соревнованиям, которые организуются как на региональном уровне, так и на всероссийском уровне.

Использованные источники:

1. Особенности изучения робототехники в школе [Электронный ресурс]. URL: <http://bafan.jimdo.com/2015/01/12/особенностиизучения-робототехники-в-школе>.
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие. — М., 2003. — 183 с