

Д.Н. Коледа
БГПУ (Минск, Беларусь)

Добрый день, уважаемые коллеги!

Тема моего доклада: «Методика обучения робототехнике на занятиях по IoT-технологиям в системе дополнительного образования».

В связи с развитием использования информационных технологий в системе образования существует необходимость изучения и разработки методики обучения для обучения в системе дополнительного образования. В настоящее время практически нет методик обучения робототехнике на занятиях по IoT-технологиям. IoT новая и захватывающая дисциплина, которая в совокупности с робототехникой будет способствовать общему развитию учащихся, а также позволит определить наиболее одаренных и мотивированных ребят для дальнейшего углубленного изучения предметной области. Принято считать, что интернет вещей больше связан с программированием, работой с базами данных и системным администрированием чем с робототехникой, но это в корне не так. Одно из определений термина «Интернет вещей» выглядит так: Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) — концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаяющее из части действий и операций необходимость участия человека. Чтобы реализовать взаимодействие предметов друг с другом или внешней средой, как раз и нужно применять принципы робототехники, использовать датчики и механизмы. Учитывая интерес учащихся к вещам, которые можно применить на практике, они активнее вовлекаются в процесс обучения и учатся не только программированию, но и робототехнике, проводя параллели между датчиками и механизмами интернета вещей и роботов.

Основная цель исследования - разработать методику обучения робототехнике на занятиях по IoT-технологиям в системе дополнительного образования.

Чтобы достичь поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить состояние проблемы обучения робототехнике на занятиях по IoT-технологиям в системе дополнительного образования.
2. Разработать методику и комплекс учебно-методических материалов обучения учащихся робототехнике на занятиях по IoT-технологиям в системе дополнительного образования.
3. Экспериментально проверить эффективность методики и комплекса разработанных учебно-методических материалов.

В ООО «Айтиландия». Для изучения робототехники были закуплены робототехнические конструкторы ПервоРобот LEGO® WeDo™ и Lego Mindstorms EV3. Были разработаны учебные программы. Робототехникой занимались ребята в возрасте от 6 до 10 лет. Хотя программа и включала в себя разноплановые занятия, например дисциплины соревновательной робототехники и изучение базового программирования, но для обучения робототехнике для более взрослых программ подходила слабо. Ребята знакомились с высокоуровневыми и сверхвысокоуровневыми языками программирования, такими как python, C, C#, и продолжать обучение робототехнике с набором Mindstorms EV3 становилось все труднее. Поэтому была разработана программа IoT для изучения робототехники на более высоком уровне и более привычном для ребят.

Были закуплены наборы Arduino с базовыми датчиками и модуль Wi-Fi для соединения смартфонов учащихся с интернетом вещей. В комплекте имеются следующие датчики: датчик уровня воды, инфракрасный датчик, датчик уровня звука и датчик температуры.

С первых занятий видна заинтересованность ребят в изучении данной дисциплины. Ребятам интересно собирать электрические цепи, разбираться в схемах, экспериментировать. Большинство ребят хорошо отзывается о предмете, особенно их мотивирует на углубленное изучение то, что они понимают практическую полезность своих навыков. Ведь это и изучение программирования, изучения языка C, принципов верстки, для создания простого сайта для управления предметами в интернете вещей, а так же изучение физических законов и базовые навыки работы с электрическими цепями.

После введения предмета, процесс вовлеченность ребят робототехникой и программированием вырос.

Для участия в ежегодном фестивале талантов «Start UP» все больше и больше ребят придумывают и реализуют проекты, связанные с предметом IoT и робототехникой.

Основной проблемой в изучении робототехники на занятиях по IoT является высокая сложность, поэтому рекомендуется больше времени уделять предмету дома, благо что ребят эта тема очень увлекает и многие приходят на занятия со своими идеями и решением проблем.

В дальнейшем планируется развивать данную методику для использования в учебных заведениях с целью повышения интереса учащихся к изучению робототехники.

В заключение следует отметить, что повышение интереса к изучению робототехники у учащихся возможно с использованием сторонних современных технологий, а так же с ориентированностью на практическое применение знаний.