

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКЕ  
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИОТ-ТЕХНОЛОГИЯМ В СИСТЕМЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**METHODS OF TRAINING ROBOTICS  
IN THE CLASSES ON IOT TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM  
OF ADDITIONAL EDUCATION**

**Д. Н. Коледа / D. N. Koleda**

*Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

Зачастую на занятиях по робототехнике учащиеся, изучая ту или иную тему, говорят о том, что им сложно соотнести то, что они делают на занятии, с реальными ситуациями, они не знают, как это применить в реальной жизни. В данной статье описано как изучение IoT-технологий помогает преодолеть эти трудности.

Often in robotics classes, students, studying a particular topic, say that it is difficult for them to correlate what they do in class with real situations, they do not know how to apply it in real life. This article describes how the study of IT technologies helps to overcome these difficulties.

*Ключевые слова:* робототехника, IoT-технологии, Arduino, программное обеспечение, Html, технологии.

*Keywords:* robotics, IoT technologies, Arduino, software, Html, technologies.

Изучая IoT-технологии, проще провести параллель между взаимодействием робота с человеком в инновационном виде, с использованием технологий интернета вещей. Кроме банального робота пылесоса можно придумать множество устройств, которые будут помогать человеку. На занятиях по IoT, изучается множество технологий, от протоколов связи устройств, до программирования Arduino и создания сайтов.

Особенно большое впечатление на учащихся производит, с одной стороны, и не очень сложное для восприятия, но в то же время очень полезное – создание сайтов с применением технологий html и css. Ребятам очень интересно наблюдать как с каждой строчкой написанного кода их сайт «оживает». Превращаясь из бесформенного набора текста и картинок в красивый и функциональный сайт, например, для получения информации о всех умных частях дома. Пример такого сайта представлен по ссылке: <https://mysmarthomeby.000webhostapp.com> Там можно увидеть такие базовые показатели, как: погоду, температуру за окном и в квартире, влажность воздуха, открыты ли шторы, сколько приборов подключено и сколько они потребляют электричества. Также посмотреть включены ли датчики дыма, протечки и освещенности (рисунк 1).

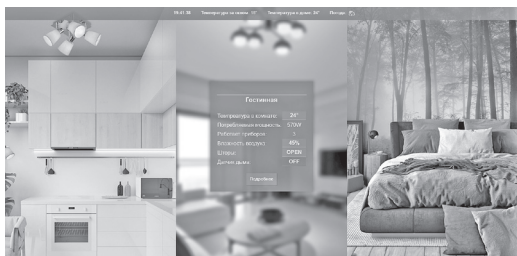


Рисунок 1. – Внешний вид сайта

Смена деятельности от занятия к занятию также плодотворно влияет на работоспособность учащихся, они попросту не успевают заскучать на похожих темах. Учитывая так же то, что многим не хватает творчества в таких технических предметах как робототехника и IoT-технологии, занятие, где нужно применить свои творческие способности, находят отклик у учащихся, ведь им не всегда хочется делать так, как показывает преподаватель, а хочется применить свои шрифты, оттенки, расположение объектов.

Учащимся проще придумать и создать при помощи робототехнических наборов то, что идеально бы вписалось в умный дом. От роботизированных светильников, которые умеют подсвечивать нужные зоны, до автоматического открывания штор, кухонного помощника или автоматической кофемашины, которая автоматически сварит кофе в нужное время. Учащиеся могут разрабатывать устройства на базе конструктора Lego Mindstorms Education EV3, но углубляясь в изучение IoT-технологий, возрастает и необходимость использования новых датчиков и моторов, поэтому переходят на Arduino, так как эта платформа предлагает больше возможностей. На Arduino сделано множество проектов, и многие учащиеся пользуются популярностью платформы, так как сегодня далеко не обязательно покупать Arduino себе домой. Для начальных задач вполне достаточно и возможностей программного обеспечения онлайн-платформы «Tinkercad». После одного из занятий по IoT-технологий, учащийся в качестве домашнего задания принес электрическую цепь для создания автоматических жалюзи (рисунок 2).

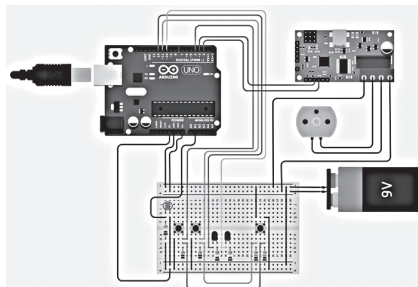


Рисунок 2. – Электрическая схема автоматических жалюзи

В группе, изучающей робототехнику в привычном формате, был проведен опрос, где задавался вопрос «Нравится ли вам робототехника?». 63 % учащихся ответили, что им нравится, 26 % , что скорее нравится, 11 % – что не нравится. На вопрос «Смогли бы вы применить знания, полученные на занятиях в реальных задачах?» «положительно» ответили лишь 54 % опрошенных. В то же время в опросе, проведенном у группы, изучающей робототехнику на занятиях по IoT технологиям, 79 % респондентов ответили, что изучать робототехнику им нравится, 15 % – скорее нравится, а 9 % – что нет (рисунок 3). На вопрос «Смогли бы вы применить знания, полученные на занятиях, при решении реальных задач?» 87 % опрошенных ответили «Да» (рисунок 4).

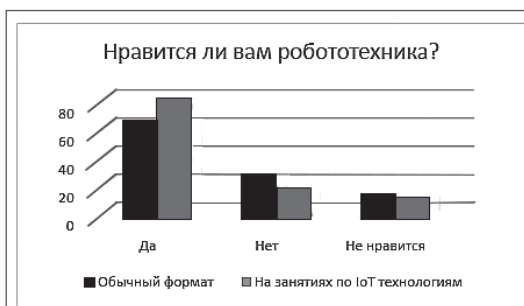


Рисунок 3 – Диаграмма ответов на вопрос «Нравится ли вам робототехника?»



Рисунок 4. – Диаграмма ответов на вопрос «Смогли бы вы применить знания, полученные на занятиях, в реальных задачах?»

Высокий процент положительных ответов говорит о высокой практической направленности и высокой степени усваиваемости материала, изучаемого на занятиях по IoT-технологиям, а также о повышенном уровне заинтересованности при изучении предмета.