

Робототехника как средство обучения алгоритмизации

Д.Н. Кляченко, аспирант ПГГПУ

На современном этапе развития общества робототехника является актуальной и востребованной отраслью. Это касается и сферы образования. Школы оборудуют робототехнические классы и проводят занятия, на которых объединяются программирование и конструирование, результаты которых можно наблюдать не только на компьютере, но и в физическом мире. В настоящий момент существует социальный заказ на подготовку IT-кадров. Для этого необходимо обучать алгоритмизации. Кроме того, без алгоритмического мышления затруднительно осваивать информационные технологии, которые развиваются крайне интенсивно.

Робототехника интересна детям (показательно многочисленное количество участников робототехнических соревнований, таких как Робофест и WRO), и теперь существует возможность применения элементов робототехники в образовательном процессе. Этот факт можно использовать для получения положительных результатов при обучении алгоритмизации. В этом направлении есть два пути развития:

- использование робота в качестве исполнителя алгоритмов;
- изучение программирования, на примере программирования робототехнических элементов.

Использование робота в качестве исполнителя алгоритмов. Зачастую изучение основ алгоритмизации проводится с использованием исполнителей алгоритмов, таких как **Кукарача**, **Робот**, **Кунгуренок** и других. При всех преимуществах, данные исполнители имеют и недостатки, в частности, используют искусственную компьютерную среду. Кроме того, функционал таких исполнителей очень ограничен, в сравнении с необходимым в реальной жизни.

В то же время, в качестве исполнителя алгоритмов может выступать и реальный робот. Теперь учащиеся могут управлять физическим устройством, с которым можно взаимодействовать. Этому роботу можно давать различные задания, которые имеют под собой реальное жизненное обоснование (например, столь распространенное на соревнованиях движение по линии — это аналог того, как на заводах и космических станциях перемещаются рабочие роботы). Еще одно явное преимущество — использование датчиков, что делает функционал робота значительно шире компьютерных исполнителей алгоритмов. Это, с одной стороны, повышает интерес к их применению, и с другой — делает изучение алгоритмизации

более полноценным и разносторонним: робот может отслеживать состояние элементов окружающей среды и реагировать соответственно.

Программирование робототехнических элементов. На уроках робототехники создаются не только роботы в традиционном смысле, но и различные автоматизированные устройства. Примерами могут служить подъемный кран, катапульта, ночник, светофор и многое другое. Данные проекты не могут служить исполнителями алгоритмов, но и их можно использовать в качестве средства обучения алгоритмизации. В этом случае мы имеем дело с управляющими алгоритмами. Например, если это подъемный кран, то на нем можно отработать и линейные алгоритмы (кран по заданной программе поднимает и опускает груз), и ветвление (например, кран поднимает груз при нажатии на одну кнопку и опускает при нажатии на другую), и циклы (как модификация линейного алгоритма и как способ постоянно выполнения ветвления). При этом ребенок создает модель некоторого реального устройства, что положительно влияет на процесс обучения.

В заключение стоит отметить, что занятия робототехникой мотивируют детей на дальнейшее, самостоятельное изучение роботов, электроники, программирования, что положительно сказывается на их навыках алгоритмизации и программирования, а также на их творческом мышлении.

Кляченко Д.Н. Робототехника как средство обучения алгоритмизации // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Тринадцатой открытой Всеросс. конф. (г. Пермь, 14-15 мая 2015 г.) / отв. ред. С.В. Русаков, Ю.А. Аляев; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. - Пермь, 2015. - С. 240-241