

К. И. КОЗЛОВСКАЯ, Е. П. СКОДИНА

БГПУ (г. Минск, Республика Беларусь)

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ

Одна из задач педагогического вуза – это удовлетворение запросов системы образования в подготовке педагогических кадров, готовых к реализации инновационной деятельности. Образование должно соответствовать целям опережающего развития, другими словами, обеспечивать изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, ориентироваться как на знаниевый так и деятельностный аспекты.

В рамках республиканского ресурсного центра образовательной робототехники начала действовать обучающая программа «Основы образовательной робототехники для реализации программ факультативных занятий», которая направлена на развитие у учащихся и студентов интереса к техническому творчеству, развитие навыков конструирования, развитие логического мышления, мотивации к изучению физики, информатики, математики. Также предусмотрена переподготовка и повышение квалификации педагогов в области образовательной робототехники.

На современном этапе реализации в образовании данного направления под робототехникой принято подразумевать область науки и техники, которая направлена на разработку и создание роботизированных систем, имеющих в своей основе совокупность мехатронных модулей: исполнительных, информационно–сенсорных, управляющих. Создание в рамках развития робототехники робототехнических систем и роботов подразумевает их функционирование с целью выполнения операций рабочего характера от микро– до макроразмерностей, что связано с неопределимой ценностью их применения в жизненном пространстве человека. То есть робототехника представляет собой прикладную науку по созданию автоматизированных технических систем. Она имеет большой охват в различных областях деятельности. Робототехника находит применение от бытовых аспектов до космических и военных сфер. Она помогает упростить жизнь людей и добиться автоматизации многих, в том числе и трудоемких жизненных процессов.

Включение робототехники в образовательный процесс современной школы с целью приобретения обучающимися соответствующих образовательных результатов, востребованных на рынке услуг и профессий, обозначило высокую прикладную значимость смежных учебных дисциплин и их интеграцию в инновационную проектную деятельность современных школ. В связи с этим возросли требования к соответствующим компетенциям как обучающихся, так и педагогов основного и дополнительного образования в рамках занятий по робототехнике. Современные ученики, вырастающие в постоянно прогрессирующей информа-

ционной среде при умелом внедрении и использовании педагогического потенциала такого направления как робототехника могут удовлетворить свои потребности не только в плане образовательно–прикладных моментов, но и в плане приобретения изобретательских качеств, развития эвристических способностей, способных определить их профориентационную направленность [1].

Включение направления робототехники в современное пространство школ решает множество глобальных задач, среди которых:

- 1) поиск информации, освоение необходимых информационных ресурсов, знакомство с простейшими робототехническими конструкторами;
- 2) освоение основ робототехники, развитие проектно–технологической деятельности в рамках основного и дополнительного образования;
- 3) разработка методического сопровождения педагогической деятельности по внедрению робототехники, программ, элективных курсов и их интеграция с различными учебными дисциплинами;
- 4) совершенствование программистско–конструкторской деятельности обучающихся и выход созданных робототехнических моделей и систем на уровень соревнований различного статуса: городские, областные, региональные, международные, Олимпиады по робототехнике и т.д. [1, 2].

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

Основная цель обучения робототехнике – сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Робототехника в образовательном пространстве школы решает не только диапазон инновационных образовательных и компетентностно–ориентированных задач, она способствует такому совершенствованию личности школьника в процессе творческой реализации, которое на настоящем этапе развития уже рассматривается в диапазоне от создания простейших роботов на основе используемых в школах конструкторов, к примеру, LEGO Mindstorms, состоящих из набора сопрягаемых деталей и электронных блоков, до программирования робототехнических систем, которые находят уже свое применение как внедряемые проекты мехатронных систем.

Практикоориентированность робототехники отражается в различных областях, знания которых обучающиеся получают в процессе освоения обязательных учебных дисциплин. Большое значение здесь приобретают такие предметы как информатика, физика, включающая изучение вопросов электроники, механики, радиотехники, электротехники и т.д., то есть те прикладные области, каждая из которых требует глубоких изучений её разделов для хорошего освоения робототехники как теоретически, так и практически. Так как все эти разделы требуют немало времени для их изучения, по многим из них необходимо закладывать знания уже в раннем школьном возрасте.

Помимо всего на начальном этапе изучения особое внимание следует уделять вычислительным способностям обучающихся, так как в робототехнике важны точные расчеты (например, при подборе материала для цепи и элементов, их сопротивлении, силе тока и других параметрах). Эта подготовка позволит развить у учащихся математический склад ума и поможет избежать ошибок на практике при осуществлении расчетов.

Раздел электроники «погружает» обучающихся в подробное изучение электрических цепей: правильность подключения к источнику тока, правильное подключение тех или иных элементов электрической цепи и т.д. Также для изучения этого раздела нужны хорошие познания в физике, благодаря которой можно получить знания об устройстве и принципах работы многих элементов; формулах, знание которых поможет в вычислениях, необходимых для исправной работы всей цепи.

Оставшиеся разделы являются более специализированными и требуют большего внимания и времени для их изучения. Так, например, механика является разделом физики, изучающем движение тел, изменение их положения в пространстве во времени. Разобраться в принципах действия и в методах различного использования радиосигналов помогает радиотехника – раздел науки, изучающий магнитные колебания и волны радиодиапазона, методы генерации, усиления, излучения, преобразования, прием и их применение для передачи информации.

В настоящее время осуществляется достаточно мощная поддержка развития направления робототехники, интегрированная с различными средами программирования. Однако, к разделу информатики стоит подойти немного позднее. В процессе его освоения необходимо развивать логическое мышление обучающихся. В данном разделе большое внимание уделяется алгоритмизации, способности правильно разбить общую цель на отдельные задачи, подзадачи, и для каждой из них составить алгоритм их решения. Это даст возможность не допускать ошибки при написании программ, что имеет очень большую значимость, так как отсутствие или сбой программы в управлении устройством сделает последнее нефункциональным.

Таким образом, освоение различных сторон робототехники в условиях современной школы позволяет сделать ее образовательное пространство направленным на формирование важнейших в настоящее время компетенций и качеств как обучающихся, так и педагогов, что позволяет в полной мере реализоваться основным принципам личностно–ориентированного, компетентностного и инновационного подходов в образовании.

В рамках республиканского ресурсного центра образовательной робототехники проходит программа «Основы образовательной робототехники». Данная программа предусматривает изучение основ робототехники с использованием наборов Lego education. Уникальные проекты, созданные на основе робототехнических комплексов позволяют участнику программы постигать взаимосвязь между различными областями знаний, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Участники курсов изучают основы 3D моделирования и методические аспекты образовательной робототехники, рассматривают конструктивные особенности различных видов образовательных робототехнических наборов, а так же собирают основные модели роботов и программируют микроконтроллеры. Таким образом, данная программа по образовательной робототехнике, является одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества, объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Встраивание элементов программы в образовательное пространство делает обучение эффективным и продуктивным для всех участников процесса, а современную школу конкурентоспособной.

Робототехника отражает все грани научно-технического творчества в настоящее время и является уникальной образовательной технологией, направленной на поиск, подготовку и поддержку нового поколения молодых исследователей с практическим опытом командной работы на стыке перспективных областей знаний.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования – многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.



Список использованных источников

1. Поташник, М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе / М. М. Поташник. – М., 2009.
2. Чехлова, А. В. Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику / А. В Чехлова, П. А Якушин. – М.: ИНТ, 2001.