

А.Ю. Федосов
Российский государственный социальный университет,
г. Москва
alex_fedosov@mail.ru

ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Статья посвящена рассмотрению вопросов подготовки педагогических кадров для начальной школы в области образовательной робототехники на базе образовательной магистерской программы «Информатизация начального образования». Обоснована актуальность проблематики разработки специализированной дисциплины в программе обучения магистратуры, определены направления развития программ обучения педагогических кадров для начальной школы.

Ключевые слова: информатизация начального образования, начальная школа, информационно-образовательная среда.

Реализация Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) требует от педагога начальной школы умения проектировать образовательный процесс с ориентацией на те виды учебной деятельности, которыми учащийся должен овладеть к окончанию курса начального обучения. Планируемые результаты в предметной области «Математика и информатика» могут быть эффективно достигнуты при осуществлении учащимися деятельности по моделированию, а также в конструкторской и проектной деятельности.

Одним из наиболее эффективных способов обучения указанным видам деятельности является образовательная робототехника, которая знакомит учащихся с законами реального мира, учит применять теоретические знания на практике, развивает наблюдательность, творческое мышление, пространственное воображение [1].

Образовательная робототехника как новая технология обучения позволяет заложить основы технологической и, как следствие, информационной культуры учащихся начальной школы.

Вопросы применения технологий образовательной робототехники как средства освоения различных предметных областей и,

прежде всего, предметной области «Математика и информатика» рассмотрены в публикациях О.С. Власовой, К.А. Вегнера и др. [2-4].

Как известно, одной из основных целей освоения предметной области «Математика и информатика» в начальной школе является развитие алгоритмической культуры, которая является первой ступенью в формировании информационной культуры учащегося. Достижение этой цели возможно путём применения специализированных технологических сред, в которых учащиеся могли бы развивать и совершенствовать свои алгоритмические навыки. В качестве такой среды может выступать среда робототехнического конструктора.

Конструктор позволяет не только составить алгоритм управления действиями робота, но и проверить реализацию данного алгоритма экспериментально, то есть испытать на практике его правильность и оценить свойства алгоритма. Процесс конструирования технических моделей способствует развитию математической и ИКТ-компетентности младших школьников: «совершенствуется их образное мышление и умение выражать свой замысел в конструкциях, выделять основные части конструкций, различать и соотносить их по величине и форме, устанавливать пространственное расположение этих частей относительно друг друга» [3, с.66].

Особое значение имеет возможность развития пространственного мышления младшего школьника в ходе создания роботизированных моделей составления проектных схем и маршрутов движения.

Курсы повышения квалификации и профессиональной подготовки по образовательной робототехнике большей частью ориентированы на учителей математики и информатики, физики, технологии и педагогов дополнительного образования технической направленности. Очевидно, что учитель начальных классов будет находиться в затруднительном положении, посещая занятия по таким программам обучения.

Однако существует потенциальный запрос у специалистов начальной школы к новым образовательным программам, включающим изучение методики и технологий применения образовательной робототехники в начальной школе. На взгляд автора, реализация такой программы возможна только в форме специализированной магистерской программы, в которой изучение вопросов образова-

тельной робототехники будет включено как неотъемлемый элемент в общую подготовку специалиста в области информатизации начального образования, теории и методики раннего обучения информатике и построения информационно-образовательной среды начальной школы.

В качестве ресурса профессиональной подготовки такого рода специалистов на кафедре социальной и педагогической информатики Российского государственного социального университета разработана программа дисциплины «Развивающие робототехнические комплексы в начальной школе» в структуре подготовки магистра педагогического образования по профилю «Информатика» (магистерская программа «Информатизация начального образования») [5], одной из целей которой является формирование профессиональных компетенций в области применения образовательной робототехники в начальной школе.

Целью курса является формирование у будущих магистров готовности осуществлять подготовку учащихся начальной школы в области образовательной робототехники.

Конкретизированные цели освоения дисциплины, обеспечивающие формирование компетенций в соответствии с ФГОС:

- знания о возможностях и принципах функционирования учебных конструкторов;
- навыки, позволяющие собирать, программировать и управлять роботами различной степени сложности для решения учебных задач в различных дисциплинах;
- готовность интегрировать технологии образовательной робототехники в информационно-образовательную среду начальной школы;
- знания и умения использовать сетевые информационные ресурсы для повышения квалификации в области применения образовательной робототехники в учебном процессе;
- умения выявлять воспитывающий и развивающий потенциал образовательной робототехники и разрабатывать программы дополнительного образования в области образовательной робототехники.

Основные задачи дисциплины:

- познакомить с возможностями конструкторов и программируемых сред, которые дают возможность собирать

подвижные модели роботов (например, LEGO Mindstorms NXT);

- научить проектировать роботов различной степени сложности;
- развить алгоритмические, аналитические, прогностические и рефлексивные способности магистрантов;
- сформировать технологическую культуру педагога;
- научить разрабатывать программы дополнительного образования по образовательной робототехнике.

В содержание обучения включено:

- теоретико-методологические подходы организации творческой деятельности учащихся начальной школы;
- содержание, формы, методы и средства обучения младших школьников конструкторской и проектной деятельности;
- история развития и становления робототехники в России и за рубежом, образовательная робототехника в различных предметных областях;
- организация обучения робототехнике в начальной школе;
- принципы функционирования и разновидности конструкторов для образовательной робототехники;
- изучение основ робототехники на основе конструкторов ПервоРобот LEGO WeDo, LEGO Mindstorms NXT;
- методика применения конструкторов в рамках интегрированного обучения и во внеурочной деятельности;
- разработка программ внеурочной деятельности и программ дополнительного образования с использованием технологий образовательной робототехники для младших школьников.

При разработке программы достигнуто сочетание фундаментальной подготовки магистрантов с практической направленностью. Разработана система исследовательских работ, которая позволяет магистрантам реализовать в реальной педагогической практике различные формы интеграции образовательной робототехники в дисциплины начальной школы.

Результатом изучения специализированного курса «Развивающие робототехнические комплексы в начальной школе» в рамках магистерской программы «Информатизация начального образования» будет являться решение задачи подготовки специалистов на-

чального образования, способных внедрить образовательную робототехнику в программу обучения начальной школы.

Библиографические ссылки

- 1.** Халамов, В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: уч.-метод. пос. / Обл. центр информ. и мат.-техн. обеспечения образоват. учреждений Челябин. обл.; В.Н. Халамов, Н.Н. Зайцева, Т.А. Зубова [и др.]. – Челябинск, 2012. – 192 с.
- 2.** Власова, О.С. Технологии образовательной робототехники как средство освоения предметной области «Математика и информатика» // Начальная школа плюс До и После. – 2008. – № 7. – С. 7-11.
- 3.** Власова, О.С. Содержательный компонент подготовки учителя начальных классов к внедрению образовательной робототехники // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. – № 11. – С. 47-57.
- 4.** Вегнер, К.А. Внедрение основ робототехники в современной школе // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2013. – Т.2. – №74. – С. 17-19.
- 5.** Федосов, А.Ю. Подготовка педагогических кадров для начальной школы в области информатизации образования // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2012. – Т. 3. – Вып.2. – С. 176-183.