

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ: МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Крючков В.А.

Быков А. А. – ассистент, магистр техн. наук

Целью работы является предложение эффективных путей многоуровневой подготовки инженерных и научных кадров. Для учащихся предлагается внедрить систему STEM-образования, включающую комплекс естественных наук, инженерного дела и математики. Разработка системы обучения производится на базе робототехнических образовательных наборов Lego Mindstorms.

Для выполнения задач по обучению специалистов применяется программа с открытым исходным кодом Scratch, разработанная Массачусетским технологическим университетом. Для обучения создан набор презентаций, созданных в MS PowerPoint с поурочным планированием и детально прописанными этапами разработки. Создано отдельное методическое пособие для учителя, включающее в себя план занятия, ответы на контрольные вопросы и дополнительные задания для учеников.

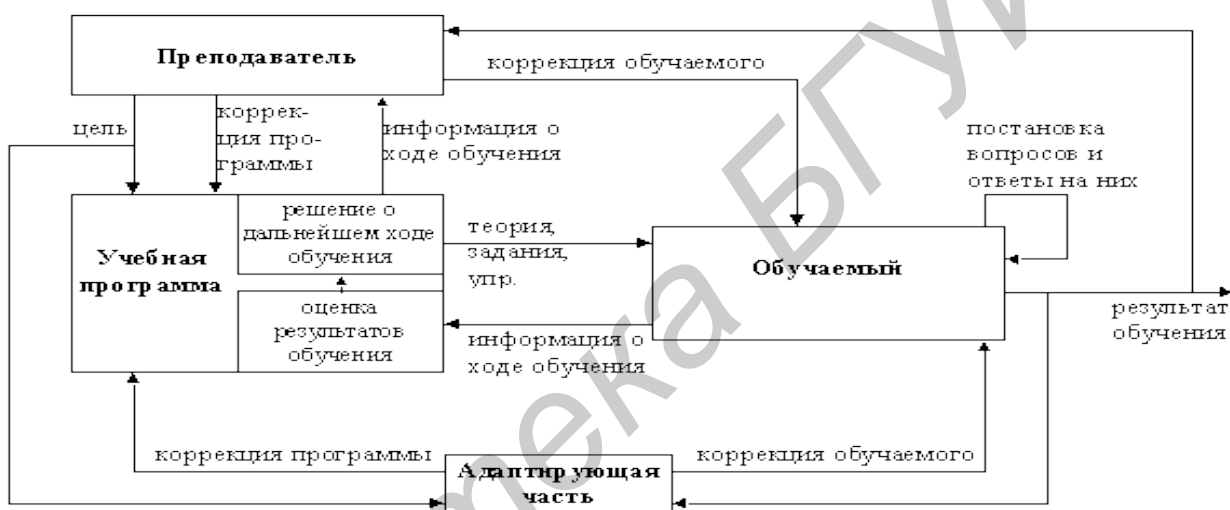


Рис. 1 - Функциональная схема методики обучения

Основная задача методики состоит в подготовке квалифицированных кадров для инженерных отраслей народного хозяйства и сферы высоких технологий. Курс рассчитан на раннее проявление инженерных способностей учащихся и их развитие. Помимо программирования серьезное внимание в методике уделено инженерным знаниям, навыкам конструкторского проектирования и раннему усвоению естественно-научных дисциплин. Благодаря методике учащиеся вырабатывают базовые алгоритмические навыки, знакомятся с основами объектно-ориентированного программирования. Учебная методика рассчитана на детей от восьми до одиннадцати лет.

Методика обучения подразумевает наличие в учебной аудитории необходимого оборудования, в число которого входят: 6 ноутбуков или персональных ЭВМ с характеристиками, обеспечивающими работу программного обеспечения Lego Mindstorms, 5 комплектов конструктора «Перворобот Lego WeDo», проектор и экран, либо телевизионный экран с диагональю не менее 40 дюймов.

При разработке учебной программы использовалась как отечественная, так и зарубежная литература. При анализе зарубежных разработок было выяснено, что аналогов в мире не существует. Ни один из рассмотренных источников не включает полного спектра естественно-научных, инженерных знаний и программирования. Зачастую в иностранных аналогах рассматриваются лишь возможности среды Scratch в качестве базиса для изучения азов программирования либо для развития творческих музыкальных и мультипликационных способностей учащихся.

Таким образом, в ходе работы создана и успешно апробирована на пяти учебных центрах в г. Минске методика развития учащихся вторых-четвёртых классов, включающая в себя инструкции для сборки моделей, подробные презентации с объяснением понятийного аппарата инженерных наук, а также методическим пособием и поурочным планированием для учителей.

Список использованных источников:

1. Copyright Голиков Денис и Голиков Артём. Книга юных программистов на Scratch — Издательство Smashwords, 2013 — 148с.
2. Michael Badger Super Scratch Programming Adventure! Learn to Program. — No Starch Press, 2012. — 160 p.
3. LEGO® Education WeDo™— Teacher's Guide — ©The LEGO Group, 2009— 172 p.