

**В.А. Кочетов**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ РАННЕЙ**  
**ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РОБОТОТЕХНИКА И**  
**МЕХАТРОНИКА»**

*kochetov.vitalij@mail.ru*

*МАОУ гимназия №23, Челябинск*

*This article deals with the technical engineering staff training issues. A multistage model of training, teaching and developing engineering staff is being proposed by the author, starting from the primary school and to higher professional education. The idea of such a multistage model allowing to train and educate a highly-qualified engineer is being substantiated.*

Многие экономисты, ученые и правительство РФ неоднократно говорили о необходимости модернизации предприятий России. Главная идея модернизации – переход к использованию высокотехнологичного, роботизированного оборудования. Для разработки и техническому сопровождению такого оборудования необходимы высококвалифицированные кадры. Подготовка таких специалистов ведется по направлению подготовки 221000 Мехатроника и робототехника (квалификация (степень) "бакалавр"). Повысить уровень подготовки выпускников к профессиональной деятельности поможет ранняя подготовка. Начинать раннюю подготовку позволяет образовательная робототехника.

Сегодня к образовательной робототехнике относят конструкторы Lego WeDo, Lego NXT, Lego Technik, Arduino и другие. Перечисленные конструкторы обладают своими особенностями, которые позволяют начать формирование компетенций специалиста уже в начальной школе.

В приложение к письму Министерства образования и науки Челябинской области №103/3976 от 23 августа 2010 года «О встраивании робототехники в образовательный процесс в образовательных учреждениях Челябинской области в 2010 – 2011 учебном году» показаны цели, задачи и результаты внедрения робототехники в образовательный процесс на уроках физики, информатики, окружающего мира и технологии. Показанные в приложении к письму результаты обучения могут быть достигнуты в дополнительном образовании на более глубоком уровне усвоения и овладении. Рассмотрим метапредметные результаты внедрения Лего-конструирования в обучение физике:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе.

Приведенные метапредметные результаты внедрения Лего-конструирования в обучение физике имеют место быть в ФГОС ВПО по направлению подготовки 221000 Мехатроника и робототехника (квалификация (степень) «бакалавр»). Например, результат овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий соответствует общепрофессиональной компетенции ПК-1 «научно-исследовательская деятельность (НИР)», конечно, с поправкой на уровень и возраст обучающихся.

Необходимо отметить, опыт практической работы автора показал, что элементы перечисленных метапредметных результатов внедрения Лего-конструирования в обучение физике могут быть достигнуты уже в первый год занятий в дополнительном образовании (лаборатории робототехники) при 4 академических часах занятий в неделю.

Таким образом, подготовку профессионалов в области робототехники можно начать уже в начальной школе. Это подготовит основу для овладения необходимыми общекультурными и профессиональными компетенциями в высшем учебном заведении и дальнейшей успешной профессиональной деятельности.

В первом классе робототехникой занятия проводятся с применением конструктора LEGO Wedo. Затем, во втором классе проходит последовательный переход к конструктору LEGO NXT. Данный конструктор обладает широким набором функций и работает с различными средами программирования (Mindstorm NXT, RobotC). Этот период может охватывать 2-8 классы. В 9 классе педагог может провести переход к наборам Arduino, либо проводить совместную работу с конструкторами LEGO NXT и Arduino. В 10-11 классах также возможна совместная работа с конструкторами Arduino и LEGO NXT, либо создание роботов только на основе платформы Arduino. В учебном заведении среднего или высшего учебного образования учебный процесс в направлении робототехники и мехатроники может идти на основе разработки собственных конструкционных и программных составляющих частей робототехники.

Робототехника объединяет в себе знания из многих областей науки. Такая многоступенчатая подготовка позволяет заложить основу для формирования и сформировать общекультурные и профессиональные компетенции не только в направлении робототехники.

#### ***Библиографический список***

1. *Кочетов В.А.* Образовательная роботехника [Электронный ресурс] / В.А. Кочетов // Всероссийская интернет-конференция "Современный учитель и Новая школа – 2010" 2010. URL: <http://www.openclass.ru/stories/170617> (Дата обращения 28.02.2013)
2. Министерство Образования и науки Российской Федерации. Приказ от 9 ноября 2009г. №545 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 221000 мехатроника и робототехника (квалификация (степень) "бакалавр")».
3. Министерство Образования и науки Челябинской области. Приложение к Письму Министерства образования и науки Челябинской области №103/3976 от 23 августа 2010 года «О встраивании робототехники в образовательный процесс в образовательных учреждениях Челябинской области в 2010 – 2011 учебном году »
4. *Филиппов С.А.* Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010. 195 стр.