

А. В. Янковская,  
г. Лида, Беларусь

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ LEGO EDUCATION WEDO И LEGO MINDSTORMS EV3 ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

*В статье рассматриваются возможности LEGO EDUCATION WEDO И LEGO MINDSTORMS EV3 при реализации компетентностного подхода к преподаванию математики на основе развития логики и математико-программного мышления в общеобразовательной школе.*

**Ключевые слова:** LEGO EDUCATION WEDO, LEGO MINDSTORMS EV3, математическое мышление, логика, компетентностный подход.

Практическое применение робототехники в математике сегодня как основная и дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность; ориентирована на привлечение обучающихся к современным технологиям конструирования, использования роботизированных устройств и практическое применение с их помощью знаний, полученных в школе на уроках математики. Методический инструмент изучения математики на современном этапе необходимо направить на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Цель универсального робототехнического инструмента в математике — это повышение у обучающихся мотивации изучения математики через обучение основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

LEGO EDUCATION WEDO И LEGO MINDSTORMS EV3 на уроках могут решить следующие задачи:

- овладение умениями проектирования, конструирования, программирования, испытания и запуска моделей роботов;
- формирование и углубление знаний по основным принципам математических расчетов;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- воспитание культуры общения, навыков сотрудничества и взаимопомощи в коллективе;
- формирование потребности в самопознании, самоопределении, саморазвитии, самообразовании.

На современном этапе важен вызов нового поколения Z, а именно превратить изучаемые математические идеи в наглядно-практический опыт, который так легко усваивается учениками. LEGO® Education позволяет увлечь учащихся и развить у них навыки решения практических задач, связанных со STEM-дисциплинами. Оценивать и измерять скорость, расстояние, время и массу с помощью моделей, демонстрирующих сложные физические понятия, выраженные в цифрах и формулах. Уже сейчас важно упростить восприятие этих понятий с помощью наглядных моделей из ЛЕГО и подарить ученикам радость учебы.

При проведении занятий с Лего используются следующие формы работы, направленные на отражение компетентностного подхода:

- самостоятельная (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);

- соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому лего-конструированию).

Форма организации занятий может варьироваться педагогом и выбирается с учетом уровня знаний детей по той или иной теме, полученных на уроках математики в школе.

Образовательная робототехническая платформа LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 позволяет уже сегодня ученикам легко и просто совершенствовать свои знания в области информатики, физики, технологии и математики. Кроме того, ученики с легкостью выполнят поставленные учебные задачи и разовьют критически важные для XXI в. навыки и умения.

Основанная на простой в использовании роботизированной технологии, платформа LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 представляет собой универсальное образовательное средство, готовое как для урочного, так и для внеурочного применения на ключевых предметах основной школы. Математически грамотно выстроенное изучение современных технологий, развитие навыков программирования, проведение захватывающих экспериментов — все это составные кубики компетентностного подхода к математике с EV3 [2].

Компьютеры, которые массово вошли в современный мир как средство бизнес-анализа, неожиданно покорили детей как новый вид игр, а потом стали использоваться как образовательный ресурс, средство для изучения законов логики и программирования. Компьютеры и дети не слишком удачное сочетание: дети устают, напрягают зрение, увлекаются компьютерными играми и при этом уходят из других важных видов деятельности: учебы, спорта, просто живого общения. Время показало, что использование компьютеров в обучении математике очень эффективно. Но индустрия игр стала преобладать над образовательным интересом. А главное, что толкает детей на изучение чего-либо, — это заинтересованность. И тут появились образовательные робототехнические наборы LEGO и аналогичные им. И уже начавший угасать учебный интерес к информационным технологиям вновь ожил. Конструирование, математика, изучение основ программирования, элементы теории автоматического управления, соревнования, творческие проекты оказались очень увлекательными для детей, что дает возможность более осознанно в студенческие и последующие годы развивать идеи технического прогресса. Есть и педагогический положительный момент: детская робототехника стала способом вырвать детей из мрачного мира компьютерных игр. Дух соперничества как один из мотивирующих моментов, позволит видеть абстрактную науку математику в действии [4].

Отказ от традиционных этапов урока математики привлекает учеников. Математическая игра с роботом вызывает дух соревнований, будит эмоции учеников, заставляет удивляться [4].

Аристотель когда-то подметил, что «мышление начинается с удивления».

С помощью таких методов и приемов работы дети из безликой серой массы превращаются в «букет» индивидуальностей, где нет сильных и слабых, а где каждый по-своему хорош.

В заключение, хотелось бы привести слова Анатолия Гина:

«Идеальное управление — когда управления нет, а его функции выполняются. Каждый знает, что ему делать. И каждый делает, потому что хочет этого сам» [6].

И будем помнить, что «приемы педтехники — каждодневный инструмент учителя. Инструмент без работы ржавеет... А в работе — совершенствуется» [6].

#### **Список использованной литературы**

1. Бабаева, Ю. Д. Одаренные дети и компьютеры / Ю. Д. Бабаева // Учитель в школе. – 2008. – № 6. – С. 95–97.
2. Басманова, А. В. Научно-исследовательская работа по развитию творческих способностей учащихся / А. В. Басманова // Учитель в школе. – 2010. – № 4. – С. 97–100.
3. Леонидова, Г. В. Научно-образовательный центр: системный подход к работе с талантливой молодежью [Текст] / Г. В. Леонидова, А. В. Куликова, М. В. Кукушкина / под ред. Матюшкин А. М. Концепция творческой одаренности. // Вопр. психологии. – 2009. – №6. – С. 29–33.
4. Рыбкин, С. С. О новых подходах в обучении и развитии компьютерно-одаренных детей / С. С. Рыбкин // Учитель в школе. – 2009. – № 2. – С. 85–89.
5. Кречетников, К. Г. Социальные сетевые сервисы в образовании [Электронный ресурс] / К. Г. Кречетников, И. В. Кречетникова / Тихоокеанский военно-морской институт им. С. О. Макарова. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ido.tsu.ru/other\\_res/pdf/3\(39\)\\_45.pdf](http://ido.tsu.ru/other_res/pdf/3(39)_45.pdf) – Дата доступа: 26.01.2019.
6. Выдержки из книги Анатолия Гина «Приемы педагогической техники» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.pervograd.net/obrazovanie/medodicheskie/metod\\_nedely/2012/vyderzhki\\_iz\\_knigi\\_anatolija\\_gina.pdf](http://www.pervograd.net/obrazovanie/medodicheskie/metod_nedely/2012/vyderzhki_iz_knigi_anatolija_gina.pdf). – Дата доступа: 16.01.2019.