

# Из школьников — в инженеры

Опыт подготовки инженеров для промышленности Алтайского края



Стёпкина Ирина Евгеньевна, учитель информатики МБОУ «Гимназия № 74» (г. Барнаул, Алтайский край). Финалист Международного конкурса инноваций в образовании 2015 г. (проект «Исследуем вместе с роботами»), Регионального фестиваля-конкурса «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» 2012 и 2015 гг., Всероссийского конкурса «Инновационная деятельность учителя и ученика в школе-2013».

## Актуальность

Уроки робототехники — это один из основных путей формирования умений активного поиска и осмысления информации. Робототехника — это то направление деятельности, которое позволяет получать навыки, необходимые в современном техногенном мире, быть творцами, а не рядовыми потребителями.

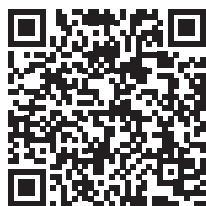
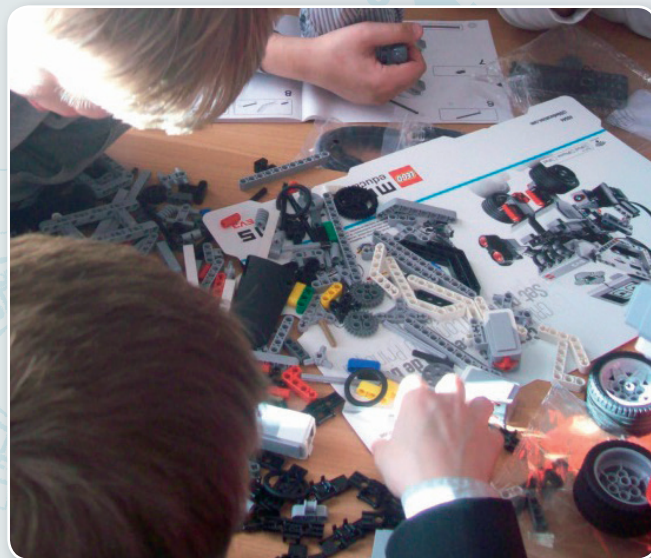
Наша гимназия создает условия для формирования будущих творцов в области высокотехнологичных наук. В МБОУ «Гимназия № 74» г. Барнаула робототехника появилась четыре года назад. За это время она успела внедриться отдельными темами в такие предметы школьного курса, как «технология», «информатика», в элективный курс «введение в информатику», и прочно обосновалась в робототехнических кружках и на занятиях по внеурочной деятельности.

Робототехника способствует не только формированию инженерного мышления, она помогает выработать навыки исследования. Занимаясь робототехникой — конструируя, программируя, работая с датчиками, учащиеся 5—6 классов познают основы физических процессов, формируется конструкторское мышление, навыки программирования. На занятиях робототехникой учащиеся гимназии раскрывают свой творческий потенциал, учатся работать в команде, осваивают передовые технологии и способы поиска информации.

## Решение

В учебные планы предмета «Введение в информатику» для 5 и 6 классов были включены разделы по изучению программирования с помощью роботов. На уроках школьники смогли научиться писать программы для реального выполнения — базовой модели машины, созданной из набора LEGO MINDSTORMS Education NXT. Изучив основы среды программирования для LEGO MINDSTORMS NXT, каждый учащийся «научил» свою машину двигаться по своей траектории.

На предмете «Технология» ученики гимназии создали в кабинете труда целый городок, по дорогам которого движутся машинки-роботы из LEGO. Начав с набора LEGO Education WeDo, вскоре все ребята переключились на семейство «старших» робототехнических наборов LEGO MINDSTORMS NXT 2.0. Это образовательное решение позволяет создавать множество моделей! После того, как были изучены основные элементы среды NXT, учащиеся стали искать возможности сборки более интересных конструкций. И если для пяти-, шестиклассников самостоятельная сборка моделей составляет трудность, то ученики постарше



education



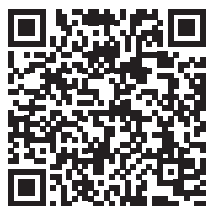
охотно создают различные конструкции своими силами. Сборка и программирование модели, управление роботом с телефона, связь роботов друг с другом — вот то, что по-настоящему захватывает моих учеников!

## Результаты

Благодаря кружковым занятиям у учащихся формируются навыки совместной деятельности, появляется возможность продемонстрировать свои достижения в робототехнике. Ребята учатся самостоятельному поиску информации, изучают все этапы инженерной деятельности: от проектирования до конструирования и проведения испытаний. Такая деятельность подталкивает сегодняшних школьников к осознанному выбору будущей профессии, и, скорее всего, выбор будет сделан в пользу технических наук. Более восьмидесяти процентов выпускников нашей гимназии, проявивших интерес к робототехнике, уже поступили на инженерные специальности местных вузов! За четыре года разработаны интегрированные уроки информатики и робототехники по проведению исследований с помощью датчиков по теме «Основы проведения исследований с цифровыми датчиками Vernier в среде LEGO MINDSTORMS NXT». В обучении школьников используются технологии интегрированного урока, системно-деятель-

ностный подход, метод team teaching, при котором команда из двух учителей проводит совместное занятие, меняя друг друга на разных этапах урока. Разработан и выставлен на сайт гимназии курс дистанционного обучения робототехнике. Его цель — овладение учащимися основными приемами моделирования и программирования с использованием образовательных решений ЛЕГО. Эти умения и навыки будут востребованы в любой профессии научно-технической направленности. Дистанционный курс обучения робототехнике, разработанный в гимназии №74, является уникальным. Он создан на базе открытой платформы для построения сайтов и поэтому доступен всем желающим: учащимся, педагогам, родителям Алтайского края и других регионов России. Курс рассчитан на освоение начальных знаний, необходимых для программирования в среде ЛЕГО. Этим он отличается от других сайтов, где основной акцент сделан на моделирование и конструирование.

В результате внедрения робототехники в учебную и внеурочную деятельность, проведения уроков по исследовательским темам, дистанционной работе с сайтами, подготовка школьников к выбору будущей профессии по инженерно-техническому направлению вышла на качественно новый уровень. Учащиеся получили возможность вести научно-исследовательскую деятельность с использованием новейшего робототехнического оборудования и исследовательских датчиков высокого класса точности, что позволило превратить школьный эксперимент в серьезное научное исследование.



education