

*С. М. Шепелев,
МБОУ Лицей «Технический» г. о. Самара,
Е. Л. Шепелева,
ГБОУ ВО СО СГОАН*

Интеграция технологий изобретательства и ТРИЗ с курсом робототехники и конструирования беспилотных летательных аппаратов

Введение технологий изобретательства и ТРИЗ в курс робототехники и конструирования не только ориентирует учащихся на инженерные и научные специальности, но и объединяет в одном проекте естественные науки, математику, информатику и технологии, способствуя повышению мотивации учащихся к углубленному изучению этих наук в ходе работы над собственными изобретениями.

Экспериментальное решение задач в силу своего содержания и методологии решения становится стратегическим ресурсом развития универсальных исследовательских навыков и умений. Это постановка эксперимента, выработка собственных методов экспериментирования, способность выделить и сформулировать наиболее существенные результаты исследования, выдвинуть гипотезу и на ее основе построить физическую и математическую модель, привлечь к анализу вычислительную технику. Экспериментальный подход открывает возможности развития образного мышления.

Учащиеся в школе имеют очень мало практических возможностей экспериментальных исследований в области физики, математики, информатики и программирования. Эта оторванность теории от практики не дает возможности оценить всю значимость получаемых знаний, что и приводит к потере интереса к предмету. В результате учащиеся не только не развивают свои творческие способности, но и не всегда осваивают материал в полном объеме.

Для решения проблемы сегодня в Самарской области (в том числе в лицее «Технический») внедряются в систему дополнительного образования робототехника, конструирование и 3D-моделирование, что позволяет реализовать условия, при которых учащиеся получают практические иллюстрации законов и явлений, изучаемых на уроках.

Но не всем учащимся одинаково просто дается инженерное творчество, изобретение новых механизмов и технологий. Одни имеют такой талант с детства, их мозг без дополнительного образования способен молниеносно перебирать варианты, изменяя свойства и признаки объекта и выбирать оптимальные, хотя любые способности требуют развития, совершенствования. Другим же необходимо этому долго учиться, и они достигают хороших результатов после регулярных тренировок.

Теория решения изобретательских задач, разработанная и развитая российскими учеными, сегодня очень распространена и пользуется заслуженным признанием на Западе, но мало применяется в России. По мнению авторов, компетенции в области ТРИЗ необходимы учащимся, занимающимся по углубленным программам в области физики, математики, инженерного творчества.

Преподавание ТРИЗ требует большого количества иллюстраций технологий изобретательской деятельности. Наиболее наглядно иллюстрирование применения законов изобретательства возможно при привлечении для этого уже освоенных образовательных технологий в области моделирования, конструирования, робототехники, моделирования беспилотных летательных аппаратов. Таким образом, интеграция курсов по изучению ТРИЗ и курсов технического творчества позволит создать курс, способный наилучшим образом помочь учащимся овладеть рассматриваемыми компетенциями.

В дальнейшем умение изобретать поможет учащимся не только при выполнении технических проектов, но и в иных профессиональных и бытовых ситуациях. Ведь основная цель школьной программы – подготовить и выпустить в жизнь разносторонне развитых людей, способных сориентироваться в сложной ситуации и найти правильное решение, исходя из имею-

щихся знаний и компетенций. Будущий инженер должен уметь быстро определить проблему, поставить задачи и решить их.

Кроме того, современным техническим специалистам в условиях бизнес-конкуренции необходимы навыки поиска вариантов изобретений при создании блока патентов на всевозможные модификации изобретенного устройства или технологии.

Чем раньше мы начнем учить будущих инженеров мыслить по-новому, тем легче им будет осваивать материал по мере взросления. Современные технологии обучения изобретательству продвинулись далеко вперед, и сегодня можно начинать обучение уже с дошкольного возраста. В этой области хочется отметить работы Г. В. Тереховой. Ею создан замечательный комплекс материалов для обучения ТРИЗ-технологиям детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Пока изучение детьми ТРИЗ строится «на словах и картинках». На сегодняшний день требуется перевести его в трехмерное пространство (а может быть, и четырех-, и пяти-). Это позволит сделать востребованными и доступными современные компьютерные программы 3D-моделирования, 3D-принтеры, 3D-ручки, программируемые конструкторы-роботы и другие образовательные технологии, появившиеся в последнее время на рынке и в образовательных учреждениях.

В частности, с этой целью нами разрабатывается пособие для занятий по курсу «Образовательная робототехника и беспилотные летательные аппараты», содержащее конкретные образовательные задачи, которые можно решить с использованием технологий ТРИЗ.

Литература

1. Мазелис А. Л. Геймификация в электронном обучении / Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток, 2012.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2011.
3. Шиян А. А. Экспериментальное решение физико-технических задач в развивающем и личностно ориентированном обучении студентов вузов: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – СПб., 2000.