

**Робототехника – как приоритетное направление  
деятельности творческих объединений  
дополнительного образования**

**Шишов Дмитрий Александрович,**  
педагог дополнительного образования  
СОГБУДО "Центр развития творчества детей и юношества"

*«Уже в школе дети должны получить возможность  
раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в  
высокотехнологичном конкурентном мире»*

*Д. А. Медведев.*

XXI век разительно отличается от века предыдущего: в нем правит наука и техника, а самым востребованным и актуальным товаром выступает информация. Наш век - это век информационных технологий и научных открытий. То, что еще вчера казалось новым и неизведанным, сегодня уже стало обыденным и досконально изученным, но человечество не стоит на месте, оно семимильными шагами движется дальше, вперед, к новым научно-техническим открытиям и инновационным свершениям.

Неотъемлемой частью этого научно-технического прогресса является робототехника. Как прикладная наука, она занимается разработкой автоматизированных технических систем и является важнейшей технической основой развития любого производства. Это современная и серьезная отрасль, опирающаяся на электронику, механику, информатику, радиотехнику, химию и нанотехнологии. Именно она двигает вперед нашу бытовую, строительную, автомобильную, военную, авиационную, космическую, да и любую другую промышленность.

Уже сейчас уровень развития робототехники достиг больших высот. Ситуация складывается так, что в настоящее время остановить этот процесс невозможно. Связано это с тем, что роботы уже прочно вошли в нашу жизнь и заняли в ней свою нишу. Они стали неотъемлемой частью современной промышленной революции, характеризующейся широким внедрением

прогрессивных технологий и роботизацией производства. Ежегодно все больше предприятий автоматизируется, поэтому на данный момент завод, на котором работает всего несколько десятков человек, а всю основную работу выполняют роботы, уже никого не удивляет.

В настоящее время развитие робототехники достигло такого уровня, что роботы могут не только перемещаться самостоятельно, но и переносить грузы, играть на музыкальных инструментах, подниматься по лестницам, принимать участие в спасении людей при чрезвычайных ситуациях, изображать домашних животных, и даже успели побывать в космосе.

Промышленные роботы выпускаются десятками тысяч, к сожалению доля России в этом процессе не так велика как хотелось бы. Это связано с тем, что наша страна относится к ряду государств, в которых развитие робототехники происходит в ограниченном, узком направлении. Наши ученые достигли высоких результатов в спасательной и военной робототехнике, показатели же в развитии гражданской части этой отрасли немного ниже.

В то же время, можно сказать о том, что во всем мире ускорился рост так называемого «роботолюбительства». Все больше школьников и студентов увлекается сборкой и программированием роботов, много времени уделяют изучению различных «коптеров» и «беспилотников».

Наша страна не является исключением. Для подготовки детей к жизни в современном высокотехнологичном мире у подрастающего поколения необходимо развивать острый интерес к научно-техническому творчеству, технике и высоким информационным технологиям.

Не менее важным в развитии технического творчества детей и подростков является его профориентированность. Не секрет, что обстановка на современном рынке труда сегодня очень специфическая. В связи с особенностями современной экономики, а также быстро меняющейся политической ситуации, сам труд несколько изменил как свой характер, так и свои цели. Теперь к психофизиологическим особенностям человека

предъявляются особенные требования, а уровень его профессиональной компетентности и выносливости должен быть очень высоким. Качественное же изучение робототехники, как обучающего предмета, дает возможность подросткам определиться с выбором профессии в будущем. При этом, нужно не забывать, какой широкий спектр наук и соответственно знаний охватывает понятие робототехника.

На мой взгляд ребенок представляет собой строителя, возводящего структуры собственного интеллекта, а любой зодчий нуждается в материалах, из которых он будет строить и инструментах которыми он будет это делать. Источником этих материалов является окружающая культура и среда, мир который нас окружает, но они колоссально необъятны и сложно постижимы и нам, как педагогам необходимо снабдить наших подопечных качественным инструментарием. Этими инструментами могут послужить знания полученные при изучении робототехники.

Ещё в 1980 году основоположник языка программирования «Лого» Сеймур Пейперт предложил использовать компьютеры в обучении детей.

Время не стоит на месте, и вот мы уже используем для обучения детей не только компьютеры, но и роботизированные структуры, которые позволяют нам научить детей конструировать, программировать не виртуальных программных человечков, а реально работающие и действующие механические структуры.

По опыту работы в творческих объединениях «Робототехника», могу с уверенностью заявить, что изучение различных систем программирования и алгоритмизации легче осваивается учениками на примере создания различных роботов, собираемых из обучающих конструкторов, нежели при использовании обычных стандартных методов и примеров, используемых в школьном курсе информатики.

Ученик сам собирает модель, вносит в нее изменения в процессе конструирования, тем самым развивает различные виды мышления и совершенствуя свои научно-конструкторские знания и навыки.

Я же, как наставник, ставлю перед обучающимися задачу, которую необходимо реализовать, используя механические элементы и язык программирования. В процессе сборки, настройки робота и написания кода программы ребенок сам реально видит ошибки конструкции и недочеты программы и устраняет их.

Движения робота, заданное командами языка программирования дает возможность воочию увидеть как работает созданная программа и разобраться в чем ее ошибки и неточности. Не сложно понять и детям и взрослым, что добиться такого эффекта не возможно, применяя только обычный метод обучения информатике. Нет наглядности и понимания почему не работает программный код, почему задача при решении дает сбои и к чему могут привести ошибки, допущенные при написании кода.

Рассмотрю только основные «плюсы» робототехники, разбив их по возрастным критериям.

Школьникам младших классов робототехника дает возможность:

- научиться разбираться в простых схемах;
- выработать творческий подход к поставленным задачам;
- освоить полный цикл конструирования машин и механизмов: от постановки задачи до работающей модели;
- исследовать и оценивать влияние отдельных факторов экспериментально;
- научиться групповой работе и совместной выработке решений;
- учиться находить и устанавливать причинно-следственные связи;
- научить излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать результат и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- улучшить и развить мелкую моторику.

Вот далеко не полный перечень того, что получит ученик изучая и занимаясь робототехникой в начальной школе.

Ученики среднего школьного возраста легче понимают важность таких наук и дисциплин, как: физика, математика и информатика, потому что на реальном примере созданного ими робота видят важность и силу этих предметов. Они с большим интересом берутся за самостоятельное «изобретение» автоматизированных механизмов.

Ученики старших классов относятся к занятиям по робототехнике намного серьезнее. Ведь перед ними стоит главная цель в их жизни - выбор дальнейшей профессии, поэтому старшеклассники стараются понять и определить важность знаний получаемых на занятиях творческого объединения. В процессе занятий ребята принимают для себя важное решение и определяются с выбором своей будущей профессии. Многие выбирают направления, связанные с работой в области программирования и информационных технологий, кто-то решит стать конструктором, а может даже и ученым, который в будущем сможет добиться великих открытий в науке и технике.

Сегодня вы еще познакомитесь с некоторыми из наиболее распространенных классов роботов. Мои коллеги расскажут и поделятся опытом в использовании таких модификаций, как: «RoboRobo», «Lego» и «Arduino».

Считаю уместным и целесообразным, для эффективного развития робототехники, вводить в изучение новые дополнительные направления, связанные не только с предметом конструирования, но и проектирования различных программных продуктов и систем обработки информации. Это позволит достойным образом принимать участие в государственной программе развития образования и качественно представлять нашу область на различных уровнях: региональном, федеральном, международном.

Наверняка, многие педагоги, сидящие в этом зале, согласятся со мной, что техническое направление деятельности «Робототехника» - сфера очень затратная. Необходим качественный парк компьютеров, мультимедийных

устройств, отвечающих современным требованиям. Нужен хороший и надежный выход в интернет, постоянно требуется обновление и обслуживание имеющихся конструкторов, на базе которых производится сборка моделей. Требуются средства, нужные для приобретения расходных материалов. Но затраты, вложенные в поддержку развития творческого объединения «Робототехника» позже вернутся нам и государству с огромной выгодой. Ведь учащиеся, отлично прошедшие такой курс обучения, принесут колоссальную пользу нашей стране в будущем.

Та маленькая крупинка знаний и навыков, данных педагогами в научно-технической сфере, вернется государству огромным объемом научных свершений и достижений.