Роль образовательной робототехники в развитии научно-технического творчества учащихся

Ивановой Варвары Захаровны – педагога ДО
*МБУ ДО «Детский технопарк МО «Намский улус» *
Республика Саха (Якутия)»

Образовательная робототехника — часть инженерно-технического образования.

В настоящее время различные виды роботов находят всё большее применение в машиностроении, медицине, космической промышленности. Наибольшее распространение получили промышленные роботы.

Концепция новых стандартов образования сформулирована с акцентом на развитие творческого потенциала обучающихся и формирование познавательных способностей в траектории собственного развития личности. Образовательная робототехника становится важным элементом и средством работы по формированию самоопределения детей и молодежи, развития их творческих способностей и обеспечивает формирование технического и инженерного мышления.

В этих условиях весомое значение приобретает образовательная робототехника как новая технология обучения и эффективный инструмент подготовки инженерных кадров современной России. В целях оказания помощи по ее внедрению в образовательный процесс 2008 году по инициативе Федерального агентства по делам молодежи Российской Федерации и Фонда поддержки социальных инноваций «Вольное Дело» была разработана общероссийская Программа «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России.

Актуальность. Образовательная робототехника в образовательном пространстве приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Учащиеся вовлечены в учебный процесс создания моделей - роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств и ежегодно участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, фестивалях и конференциях.

Примение образовательных роботов в образовательное пространство позволяет формиравать у обучающихся умения и навыки поиска информации, ее анализ, распространия и разработка различных конструкционных моделей.

Исходя из выявленных противоречий нами определена проблема: каким образом образовательная робототехника может способствовать в развитии научно-технического творчества учащихся? В рамках указанной проблемы была сформирована тема: «Роль образовательной робототехники в развитии научно-технического творчества учащихся».

Цель: повышение интереса учащихся в научно - техническое творчество через образовательную робототехнику

Задачи:

- Выявить предпосылки использования внеурочной деятельности как ресурс в решении задачи организации развивающих возможностей среды научно-технического творчества.
- Разработать теоретическую модель организации развивающей среды через внеурочную деятельность.
- Определить организационно – педагогические условия

Новизна – особый стиль взаимодействия участников образовательного процесса, направленный на раскрытие индивитульности каждого обучающего и отработка методов продуктивного сотрудничества учителя и обучающихся внеурочной деятельности; использование широкого профиля проектов, что повлияло на повышение уровня учащихся, как коммукативные и организационные склонности.

Для развития научно-технического и творческого потенциала личности обучающихся путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники. В 2011-2012 учебном году по заказу Администрации МО «Намский улус», МБОУ «Центр детского научно-технического творчества» и МКУ «Управление образования МО «Намский улус» РС(Я)» была разработана и утверждена программа «Программа развития научно-технического направления «Робототехника» в образовательном пространстве Намского улуса на 2013 по 2017 гг.».

На основании этой программы в нашем Центре второй год проводится кружок «Образовательная робототехника», работает над проблемой внедрения и развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования робототехнических устройств.

Учебный процесс, используемый при реализации образовательной программы «Образовательная робототехника», как образовательной технологии. Позвольте вкратце заострить ваше внимание лишь на некоторых примерах реализации означенного выше подхода. Необходимо отметить, что обучение и шире, деятельность учащегося, занимающегося по предлагаемой технологии, организовано с привлечением различных форм учебного процесса, это:

Краткосрочные

- Мастер-классы
- Междисциплинарные семинары

Долгосрочные

- Кружковые занятия по робототехнике с применением готовых конструкторов
- Спецкурсы по смежным специальностям робототехники

 Участия в робототехнических фестивалях различного уровня

1. Мастер-классы, семинары по робототехнике в рамках научно-технических выставок таких как: Республиканская выставка научно-технического творчества учащихся проводимые Министерством образования РС(Я), Республиканским детским центром «Кэскил», улусные фестивали проводимые МБОУ ДОД «Центр детского научно-технического творчества».
Цель: знакомство учащихся с основными принцами роботостроения, привлечение внимания молодежи к научно-техническому творчеству.

2. Междисциплинарные семинары под руководством Малой компьютерной академии СВФУ им М.К. Аммосова, МБОУ ДОД «Центр детского научно-технического творчества» и МБОУ «Хамагаттинский саха-французская лицей».
Цель: Обмен опытом между руководителями кружков и юными разработчиками разных возрастов. Организация непринужденного общения между педагогом и детьми. Обсуждение идей и технических реализаций.

3. Кружковые занятия по робототехнике в школе в рамках дополнительного образования по авторским программам.
Цель: Знакомство обучающихся с основными принципами механики и робототехники. Освоение основ конструирования.

Кружок робототехники является одной из форм дополнительного образования. Так как робототехника является предметом экспериментального исследования, она требует специального оборудования, деталей и комплектующих. К сожалению, современная школа в этом плане оснащена очень слабо. Практически единственной помощью учителя в этом служит детские конструкторы.

Руководителями кружков робототехники создаются авторские программы и ставятся задачи обслуживания юного изобретателя. И первое, и второе представляет собой существенную научно-методическую проблему. В связи с этим возникает насущная потребность опредметить накопленные теоретические и эмпирические знания по междисциплинарному курсу робототехники в специальную дисциплину по предмету «образовательная робототехника» и ввести этот предмет в программу Вузов, готовящих педагогов научно-естественного цикла. Основным плюсом данного подхода является общая доступность, вариативность и относительная простота детских конструкторов.
4. Робототехника как специальный курс, позволяющий реализовать идеи комплекса учебных предметов и перевести теоретические знания в область практического применения.
Цель: Углубленное изучение специальностей, входящих в комплекс междисциплинарного курса робототехники.

В учреждениях дополнительного образования нужно вести применения технологий введения специальных курсов по смежным областям

робототехники: введение в автоматику, микроконтроллеры и т.д. В результате таких курсов ребята конструируют и моделируют робототехнические устройства и сами программируют созданную модель. В итоге будут проводиться соревнования мобильных минироботов.

5. Участия в робототехнических соревнованиях различного уровня. Регламент соревнований и требования к роботам меняются каждый год, и каждое очередное соревнование рождает новые идеи и свежие решения. Соревнования привлекает все новые студенческие и школьные команды, благодаря интересной идее, динамичности матчей, особому вниманию со стороны образовательных учреждений, спонсоров и просто зрителей.

Важной задачей молодежных робототехнических соревнований является усиление роли новой образовательной технологии – участия школьников и студентов в работе над комплексными междисциплинарными проектами в области робототехники и создание современной высокоинтеллектуальной образовательной среды.

С сентября 2013 года в Центре по техническому направлению ведён кружок «Образовательная робототехника». Разработана дополнительная образовательная программа, основным содержанием является постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов с использованием материала книги С.А. Филиппова “Робототехника для детей и родителей”. Изучение робототехники в дополнительном образовании подразумевает, как способ изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий дети учатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Востребовательность обучающихся программе «Образовательная робототехника» обусловлена нескольким причинами среди которых необходимость соответствия новым Стантартом среднего образования:

- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

В программу входит и раздел «Разработка и защита проектов». Один из интерактивных методов современного обучения, который используется при изучении робототехники, является метод проектов.

Формировать проектное мышление учащихся на занятиях необходимо с первого класса. В процессе планировании и организации работы над проектом происходит планомерное развитие у детей рефлексивного мышления: что я делаю? зачем я делаю? как я делаю? можно ли сделать лучше?

В процессе проектной деятельности учащиеся учатся эффективному поиску информации в различных источниках, самостоятельной работе в группе, приобретают опыт самопрезентации. Таким образом, с помощью широкой исследовательской деятельности, формируется личность, способная самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижении.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- соревнования;
- фестивали;
- учебно-исследовательские конференции;
- отчеты о проделанной работе в местной прессе;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;

В заключении хотелось бы отметить, что в процессе занятий обучающиеся учатся смотреть на проблемы шире и решать их, учатся быть лидером и брать на себя ответственность. Попадая в ситуацию, когда теоретические знания оказываются востребованными без временного зазора, активно и самостоятельно восполняет их недостаток, и эти знания усваиваются им гораздо прочнее, глубже и шире по охвату, чем при традиционном когнитивном подходе. Знания, таким образом, становятся «живыми».

Образовательная робототехника в силу своей природы является мощнейшим средством развития уникальных навыков и способностей ребенка в различных областях технического творчества, а так же может служить инструментом для развития и укрепления здоровья учащихся и профессиональной ориентации и точкой профессионального роста молодежи.