

РОБОТОТЕХНИКА В ПРАКТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Образовательный процесс в современной школе – это сложная система интеграции классических предметных дисциплин с информационными технологиями. Одним из механизмов этой системы выступает робототехника. Это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства. Робототехника опирается на знания, приобретенные из различных областей: математики, физики, информатики, конструирования. Построение корпуса роботов и их программирование позволяет сформировать не только личностные и познавательные универсальные учебные действия, но также и коммуникативные, развиваются навыки командной работы, инженерное мышление и пространственное воображение обучающихся.

Практическая реализация и развитие робототехники в условиях общеобразовательной организации требует ее технического оснащения. На современном рынке образовательных технологий представлено широкое разнообразие компаний, основным ориентиром которых выступает развитие предметно-манипулятивного и инженерного мышления в образовательной деятельности. Наиболее успешно в данном контексте зарекомендовала себя компания «Lego». В образовательных целях данная компания предлагает целую линию конструкторов с электронными модулями, датчиками и сервомоторами для создания роботов, ориентированных на различные возрастные группы обучающихся.

В Новоялялинском городском округе МАОУ НГО «Средняя общеобразовательная школа № 4» -единственная образовательная организация, которая с 2014 года реализует в рамках внеурочной деятельности программу занятий по робототехнике и использует несколько наборов LegoMindstormsEV3. С недавнего времени основные концептуальные идеи и практические результаты внеурочной деятельности по курсу «Робототехника» активно внедряются и в учебную деятельность обучающихся.

В рамках учебной деятельности в текущем учебном году успешно проведена апробация внедрения робототехники на лабораторных занятиях по физике в 9 классе. С помощью роботов удалось на практике реализовать действия, изучаемые в курсе классической механики:

- определение координат движущегося тела,
- прямолинейное движение с постоянной скоростью,
- равноускоренное движение,
- расчет ускорения и скорости в единицах СИ.

Также удалось показать в действии работу трех законов Ньютона и принципа суперпозиции сил.

Обучающиеся не просто были сторонними наблюдателями экспериментов, а непосредственными их участниками. Им предстояло самим создать конструкцию робота по учебной инструкции (впоследствии, при частом использовании роботов на уроке физики возможно творческое конструирование), а опытные программисты – робототехники помогали проводить отладку эксперимента с помощью графического программирования. Так, например, для моделирования процесса равноускоренного движения кроме знаний по физике понадобятся навыки математического расчета (для вычисления ускорения в единицах СИ необходимо определить с помощью формулы длины окружности расстояние, которое проходит колесо робота за один полный оборот), сведения из области информатики и информационно-коммуникационных технологий (условие, циклы, способы ввода и вывода информации, шины данных).

Изучение классической механики с помощью робототехники – это только самая малая часть из тех идей, которые появляются в ходе посещения мастер-классов, фестивалей образовательной робототехники и других мероприятий подобной тематики. Использование температурного датчика позволит нагляднее изучить тепловые явления и термодинамику, датчик цвета и освещенности разнообразит лабораторный курс по световым явлениям, а счетчики электроэнергии помогут в освоении электродинамики. Более того, физика является не единственным предметом для интеграции с роботами. Поэтому работа по развитию образовательной робототехники в полном объеме будет продолжена и усовершенствована уже в следующем учебном году.

Внедрение основных идей робототехники в образовательный процесс не ограничивается только уроками физики, напротив элементы данного направления активно реализуются в рамках уроков биологии, технологии, математики, развитие речи (у обучающихся начальной школы).

В рамках внеурочной деятельности содержание дополнительной образовательной программы по курсу «Робототехника» активно расширяется и дополняется в соответствии с образовательными потребностями, прежде всего, самих обучающихся, а также в соответствии с основными достижениями развития собственно направления робототехники как особо актуальной образовательной технологии. Основными задачами на сегодняшний день становится не только развитие технических, математических, конструкторских способностей обучающихся, но и целостное личностное развитие будущих профессионалов с инженерным мышлением. Также немаловажной задачей, решаемой в рамках усиления содержательного компонента дополнительной образовательной программы «Робототехника» - это усиление интеграции учебного и внеучебного компонента деятельности обучающихся с перспективой выхода на единство с внешкольной образовательной деятельностью.

В настоящее время в МАОУ НГО «СОШ № 4» робототехникой занимается четыре учебные группы, у которых был успешный опыт презентации собственных достижений. Так обучающиеся успешно стартовали на робототехнических соревнованиях в Северном управленческом округе (г. Карпинск), где заняли III место среди девяти команд; в Серовском педагогическом колледже проведена выставка технического творчества, где были представлены наиболее успешные и многофункциональные роботы. В перспективе развития и презентации образовательных достижений обучающихся планируется участие в областном этапе Всероссийской робототехнической олимпиаде сезона 2015 года.

Анализ результатов внедрения и реализации робототехники в образовательную деятельность общеобразовательной организации показал, что обучающихся, занимающихся робототехникой, наблюдается положительная динамика в изучении дисциплин технического и естественно-научного цикла. Интерес к инновационным технологиям постоянно растет, и можно уже выделить некоторые области, в которых происходит внедрение робототехники в образовательный процесс в рамках внедрения Федерального государственного образовательного стандарта общего образования.