

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ: ОПЫТ АВСТРАЛИИ

Робототехника сегодня представляет собой один из мощнейших научно-технических и образовательных трендов. Она является частью основы так называемого VI технологического уклада. Интенсивно развивающиеся технологии промышленной робототехники требуют адекватного ответа от системы образования по подготовке будущих специалистов, готовых к научно-техническому творчеству, работе с цифровыми технологиями, моделированию, проектной деятельности в сотрудничестве. В последнее время благодаря своему высокому познавательному потенциалу робототехника выдвигается в качестве важного компонента в образовательном процессе в ряде стран мира и рассматривается как мощнейший инструмент развития интеллекта у обучающихся [1].

Использование элементов образовательной робототехники происходит, как правило, через включение обучающихся в работу со специальными роботизированными конструкторами, решение прикладных задач, которые требуют комплексного использования знаний из разных наук, коммуникации в командах, реализации законченных проектов, умения презентовать результат. Проекты часто содержат не только техническую задачу, но и значимый социальный контекст (борьба с отходами, робот-исследователь, робот-помощник и др.), увязаны с учебным материалом по ряду школьниками предметов.

Термин «образовательная робототехника» для педагогической системы Беларуси нельзя назвать устоявшимся в полной мере. В нашей республике его употребляют, когда речь идет об использовании роботизированных конструкторов в кружках научно-технического творчества в системе дополнительного образования. Его достаточно редко соотносят с освоением учебных предметов в рамках учебного плана школы. В современном понимании образовательная робототехника (Е.В. Оспенникова, М.В. Ершов) рассматривается как новое междисциплинарное направление обучения школьников и студентов, новая технология обучения, которая содействует интеграции знаний по программированию, информационным технологиям, математике, физике, проектированию, позволяющая вовлечь учащихся в процесс творческой, учебно-исследовательской деятельности, развить у молодежи навыки практического решения актуальных технических задач, в том числе с социально-значимым контекстом [1].

Понимаемая в этом смысле образовательная робототехника присутствует в образовательных системах Южной Кореи, Австралии, Китая, Израиля, России и других стран на уровне школьного образования [2]. В Австралии обсуждаемое направление преподается в рамках предмета Digital technologies [3]. Этот предмет школьники могут изучать с 3 по 12 классы. В учебных программах раздел «Робототехника и встроенные системы» (Robotics and

embedded systems) появляется в 10 и 12 классах. Однако в деятельность с микропроцессорами, датчиками, в сборку реального цифрового устройства, его тестирование, а также оценку созданного проекта ребята включены на более ранних этапах обучения.

Так в 8 классе школьники Австралии могут использовать устройство MaKey MaKey для создания цифровой игры. Чуть позже в этом же учебном году они выполняют комплексный проект по разработке цифрового решения по представлению и обработке данных. Данные собираются при помощи датчиков и затем анализируются с помощью электронных таблиц. В учебном процессе используются наборы LittleBits, микроконтроллеры BBC Micro:bit и Arduino.

В 9 классе австралийские школьники изучают материал, связанный с компьютерными сетями. При этом для имитации компьютерной сети, изучения понятия протокол передачи данных, при освоении принципов защиты информации и оценке производительности используются микроконтроллеры BBC Micro:bit или аналогичные. В 10 классе в учебную программу включен раздел «Робототехника и встроенные системы», в рамках которого ученики используют микроконтроллеры для управления двигателями, освещением, звуками и обрабатывают данные от сенсоров. Конечной целью является создание устройства для автоматизации рутинных процессов в быту: полив цветов, управление освещением, сигнализацией и др. В учебном процессе используются платы Arduino (разных типов, включая Lily Pad, Nano или Esplora), BBC Micro:bit, Raspberry Pi и BlueBerry4, а также продукты LEGO® MINDSTORMS®, например, EV3. В 12 классе в рамках раздела «Робототехника и встроенные системы» школьники создают свой проект, который может быть связан с программированием манипулятора, использованием швейной электроники или 3D принтеров.



ЛИТЕРАТУРА

1. Сиренко, С.Н. Образовательная робототехника как необходимый элемент подготовки специалистов для нового технологического уклада / С.Н. Сиренко // Журнал Белорусского государственного университета. Журналистика. Педагогика. – 2017. – № 1. – . 106–112.
2. Самылкина, Н.Н. Изучение информатики в старшей школе. Сравнение требований образовательных стандартов России и Республики Корея / Н.Н. Самылкина // Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе: Сб. научных материалов Международной науч.-практ. интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе». 16 – 17 февраля 2016 г., ФГБОУ ВО МПГУ / Под ред. Т.Б. Захаровой, Н.К. Нателаури. – М.: МПГУ, 2016. – С. 222–228.
3. Digital technologies hub [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/> – Дата доступа : 13.10.2019.