

Образовательная робототехника в проектной деятельности



Автор: Виктор Викторович Тарапата,
учитель информатики в ГБОУ Школа
№ 283 СП7

Актуальность

Современное общество требует современной образовательной среды. При возрастающем уровне автоматизации производства, усилении роли машинных и робототехнических инструментов во многих областях деятельности человека — промышленности, военном деле, медицине, транспорте, сервисе, науке — становится очевидна необходимость обновления информационно-технического образования. В связи с усилением роли программируемых и самообучающихся систем большинство предметных областей обращаются к искусственному интеллекту и робототехнике.

В последние годы образовательная робототехника получила широкое распространение в школах, университетах, учреждениях дополнительного образования детей. Стимулом к ее появлению стал интерес школьников к выбору профессий инженерного направления и информационных технологий. Присутствуя в дополнительном образовательном пространстве, робототехника раскрыла свою соревновательную сторону (конкурсы, соревнования, Всемирная робототехническая олимпиада по робототехнике — WRO). До недавнего времени в Школе № 283 образовательный потенциал робототехники в полной мере не был востребован. Робототехника применялась лишь при моделировании отдельных конструктивных и программных средств для решения локальных проблемных ситуаций.

Реализовать образовательный потенциал робототехники стало возможно, используя интегриро-

ванные учебно-исследовательские проекты, прежде всего в урочной деятельности при изучении предметов естественнонаучного цикла, таких как математика, информатика, физика, биология, химия. Проекты базируются на конкретных учебных темах, давая возможность учащимся погружаться в законы, процессы, явления, вести исследовательскую деятельность, в том числе и в междисциплинарном пространстве.

Решение

В нашем учебном заведении выбор был сделан в пользу проектной деятельности, в процессе которой учащиеся формируют ТЗ, планируют действия, реализуют задуманное и презентуют результаты своего труда. Кроме того, проектная деятельность является обязательным компонентом ФГОС. Методика, которая применяется в нашей школе, заключается в интегрированном изучении дисциплин школьного курса и использовании робототехнических комплектов LEGO MINDSTORMS Education EV3 на уроках физики, информатики и математики.

Например, кнопочное устройство можно собрать на физике, далее оно программируется и применяется для изучения кодирования на уроке информа-



education



тики. Таким образом, усиливается интерес детей к изучаемой научной области. Робототехнический комплекс позволяет уходить от абстрактных понятий, показывая их реальное применение, что приводит к сокращению чисто теоретического материала, содержащегося на всех ступенях образования.

Все работы представляют собой учебные проекты, затрагивающие изучение информатики и смежных дисциплин. Один из проектов, который мы реализовали с учащимися Школы № 283, – «Азбука Морзе». Он объединяет знания по информатике и физике. Его цель – собрать кнопочный звуковой передатчик, с помощью которого можно пользоваться кодом Морзе для пересылки сообщений. Ученикам было интересно придумывать собственные шифры и коды для общения, чтобы продемонстрировать уровень своей компетентности в научном знании и тем самым повысить свой статус среди сверстников.

В процессе работы над проектом учащиеся были объединены в группы по 4 человека, в каждой из которых роли были распределены следующим образом:

- Проектировщик – ответственный за проект, составление плана действий и координацию группы.
- Программист – ответственный за программную часть.
- Инженер – ответственный за аппаратную часть.

- Менеджер – ответственный за презентацию робототехнического устройства, демонстрацию его работы.

Проект включал в себя всю необходимую теорию, вариант исполнения на конструктивном и программном уровнях, задания для выполнения на целевом уроке проекта и самостоятельного выполнения с учетом поощрения инженерного творчества.

Результат

Таким образом, робототехнический набор LEGO MINDSTORMS Education EV3 становится образовательным инструментом, который учащиеся используют на уроках. Итогом применения описанной методики с применением LEGO MINDSTORMS Education EV3 стало:

Повышение уровня интереса к изучению предметов «Физика» и «Информатика», а также смежных дисциплин естественнонаучного цикла.

Улучшение академической успеваемости учащихся по предметам естественнонаучного цикла, повышение общего уровня познавательной активности.

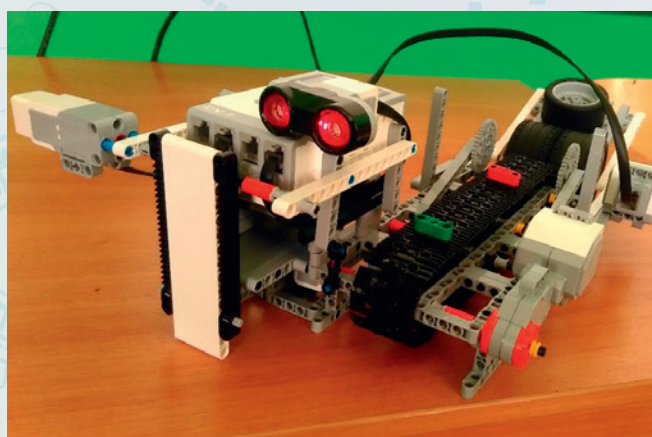
Внедрение робототехнических решений в учебное время в рамках учебного времени и календарно-тематического плана.

Усиление межпредметных связей за счет междисциплинарных проектов.

Развитие творческого потенциала учащихся, в том числе инженерного мышления.

Усиление интереса к инженерно-техническим и IT-профессиям и сферам деятельности.

Формирование мотивации к выбору инженерно-технических и IT-направлений профессиональной деятельности в рамках ранней профилизации в 9 и 11 классах.



education