

Иофе Кирилл Дмитриевич, педагог дополнительного образования.

Виртуальная Робототехника – компьютерные приложения

и их возможности.

Актуальность данной темы обусловлена требованиями государства о развитии во всех школах робототехнических специальностей при низком финансировании.

Начну с простого, но очень важного вопроса: какие преимущества есть у данного направления, почему его столь активно продвигают?

Во-первых, образовательная робототехника позволяет использовать на практике те ЗУНы, которые до этого в школе преподавали только в теории. Такие предметы, как математика, физика, информатика, технология дают обширную базу знаний, но как их применять в жизни понимают далеко не все. Сколько раз мы слышим от старшеклассников: «Зачем мне эта математика в жизни?». И действительно, кому она пригодилась? Только тем, кто стал ученым или учителем. Робототехника позволяет, начиная с самого раннего детства, применять эти знания на практике, показывает, как абстрактные буквы и цифры становятся реальным действием, дает наглядный пример работы школьных уроков в реальном мире, и, что немаловажно, их метапредметность, т.е. их связь друг с другом.

Во-вторых, робототехника обучает одновременно и конструкторским навыкам, и программированию. Причем обе этих компетенции осваиваются на самых разных уровнях. Первый уровень в конструировании – это сборка ЛЕГО-моделей. В программировании – графические языки. Но потом, когда ребенок растет, его можно обучать все более и более сложным вещам.

В-третьих, профориентация. Сейчас стоит огромная проблема профориентации учащихся. Сколько выпускников идет в ВУЗы по принципу «Куда мама сказала» или «Ну, сюда, наверное, мне баллов хватит»? К

сожалению, больше половины. А все из-за того, что подростки просто не знают, чем могут заниматься в жизни. Да и откуда им знать, если они не пробовали? Робототехника, особенно если занимаешься ей с детства, дает широкий выбор специальностей, на которые ученик может поступить. Ведь после освоения ЛЕГО и железных конструкторов идет 3D моделирование. После запаянных готовых датчиков, чистая электротехника. После графических языков – текстовые, такие, как C++ или Питон.

Именно из-за этих и многих других преимуществ государство старается ввести робототехнику во всех школах. И тут же сталкивается с двумя проблемами: во-первых, кадры. Кто будет преподавать такой непривычный и сложный предмет. Учителя информатики? Но кто обучит их? Поэтому были открыты курсы бесплатной подготовки преподавателей. В Санкт-Петербурге этим занимается Филиппов С.А. в ПФМЛ №239. И, во-вторых, цена вопроса. Один набор для начинающего уровня стоит около 20000 рублей. Один набор базового уровня 30000 рублей. Любой дополнительный датчик (а их нужно не меньше 2-х на КАЖДЫЙ набор) 3000+. Любой полигон 2000 и больше. На класс нужно не менее 5 наборов. Т.е. минимум 200000 рублей. А в идеале около 600000 рублей. Откуда взять для школ такие деньги? Этот вопрос до сих пор стоит открытым и решается не очень быстро. Я хотел бы предложить одно решение, которое позволит проводить робототехнику в ЛЮБОЙ школе абсолютно бесплатно. Это программы, в которых есть встроенная виртуальная среда.

Для примера я расскажу о четырех таких программах:

Первая – ScratchDuino. Это программа, в которой можно работать, начиная с очень раннего возраста. Все команды на русском языке. Очень простой интерфейс. В некоторых школах на нем проводят уроки информатики. В этой программе можно рисовать свои модельки, после чего программировать каждую из них. Так можно писать простые игры, мультики и многое другое. Но при этом, можно и отправлять эти же программы на реального робота.

Вторая – Seebot. Это игровая текстовая среда, которая не имеет выхода на реального робота, зато позволяет начать изучать программирование в простой среде с русскими инструкциями. Его очень хорошо изучать с учениками месяц-два перед началом текстового программирования роботов.

Третья – RobotC. Это уже серьезная текстовая среда на основе языка C. В ней можно программировать очень серьезные вещи. Половина старшей робототехники ЛЕГО сейчас ведется на этом языке. И у нее есть дополнение – виртуальные миры. Их много самых разных, от игрушек, до серьезных полигонов, на которых можно действительно отлаживать роботов.

И, наконец-то, четвертая – основная тема моего сегодняшнего выступления, TRIK Studio. Это среда, разработанная в Санкт-Петербурге, изначально была придумана студентами, чтобы программировать контроллер NXT (прошлое поколение контроллеров ЛЕГО). Потом эти же студенты под руководством преподавателя и научного сотрудника СПбГУ Романа Михайловича Лучина разработали свой собственный контроллер ТРИК. На данный момент ТРИК – один из самых популярных и мощных конструкторов в СПб. Но вернемся к ТРИК Студии. На данный момент она свободно работает, как с прошлым конструктором NXT, так и с современным EV3. Но не это самое главное, а то, что в ТРИКе есть полностью отлаженная виртуальная модель. В ней можно рисовать полигоны или выбрать уже готовые. И даже загрузить картинку своих! Там есть линии и стены, а в последней версии стало возможно добавлять такие вещи, как подвижные препятствия – Банки и Мячи. Поэтому абсолютно все базовые соревнования первых двух лет обучения можно освоить прямо в ней.

Давайте по порядку расскажу обо всех преимуществах этой замечательной среды:

ТРИК Студия абсолютно бесплатна! В отличие от большинства робототехнических сред, данную программу можно просто скачать с официального сайта.

Виртуальная модель, о которой уже говорилось раньше. Эта виртуальная модель заточена именно под робототехнику. А если подключить функцию реальной физики, то показания виртуальных датчиков от настоящих почти не будут отличаться.

ТРИК Студия интуитивно понятна. Достаточно буквально небольшого мастер-класса, чтобы начать в ней обучать учеников.

В среде есть большое количество готовых полигонов, что позволяет вам тренироваться на трассах, которые применяются в различных соревнованиях.

В ней есть возможность писать программы и на текстовом языке. Причем не на одном, а уже на нескольких. И эта функция постоянно дорабатывается.

Новые версии выходят довольно часто. При этом разработчики живут в Питере и открыты для диалога. Если вы находите ошибки, то можно напрямую поговорить с программистами, и они быстро решат проблему.

Универсальность. TRIK Studio Позволяет работать сразу с тремя видами роботов и с квадрокоптерами.

Продолжать можно еще долго. Но уже приведенных фактов достаточно, чтобы показать, что именно с ТРИК студией можно организовать в школах уроки робототехники, благодаря которым ей можно будет обучать бесплатно. А если ученики освоят на ТРИКе основы и выиграют какие-то соревнования и конкурсы, то у школы появится возможность подать заявку на оборудование и продолжать развитие уже с реальными роботами. В том числе и в ТРИК Студии.

Список литературы:

1. Программа для общеобразовательных учреждений. Технология. 5-11 классы / под ред. Ю.Л. Хотунцева. - М. : Мнемозина, 2012. - 309 с.
2. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 5 класс : учебное пособие / Д.Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 96с. : ил.
3. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 6 класс : учебное пособие / Д.Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 128с. : ил.
4. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс : учебное пособие / Д.Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 128с. : ил.
5. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 8 класс : учебное пособие / Д.Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 128с. : ил.
6. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов ; сост. А.Я.Щелкунова. - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 176с. : ил
7. Киселёв М.М., Киселёв М.М. Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов. - М.:СОЛОН-Пресс, 136с.