

Робототехника

Практико-ориентированность робототехники отражается в различных областях, знания которых обучающиеся получают в процессе освоения обязательных учебных дисциплин. Большое значение здесь приобретают такие предметы как информатика, физика, включающая изучение вопросов электроники, механики, телемеханики, радиотехники, электротехники и т.д., то есть те прикладные области, каждая из которых требует глубоких изучений её разделов для хорошего освоения робототехники как теоретически, так и практически. Так как все эти разделы требуют немало времени для их изучения, по многим из них необходимо закладывать знания уже в раннем школьном возрасте.

Помимо всего на начальном этапе изучения особое внимание следует уделять вычислительным способностям обучающихся, так как в робототехнике важны точные расчеты (например, при подборе материала для цепи и элементов, их сопротивлении, силе тока и других параметрах). Эта подготовка позволит развить у учащихся математический склад ума и поможет избежать ошибок на практике при осуществлении расчетов.

Раздел электроники «погружает» обучающихся в подробное изучение электрических цепей: правильность подключения к источнику тока, правильное подключение тех или иных элементов электрической цепи и т.д. Также для изучения этого раздела нужны хорошие познания в физике, благодаря которой можно получить знания об устройстве и принципах работы многих элементов; формулах, знание которых поможет в вычислениях, необходимых для исправной работы всей цепи.

Оставшиеся разделы являются более специализированными и требуют большего внимания и времени для их изучения. Так, например, механика является разделом физики, изучающем движение тел, изменение их положения в пространстве во времени. Телемеханика - это раздел, изучающий передачу информации, управление и контроль устройством на расстоянии при помощи электрических или радиосигналов, который находит широкое применение в жизни человека: телефоны, пульта управления и многое другое. Разобраться в принципах действия и в методах различного использования радиосигналов помогает радиотехника раздел науки, изучающий магнитные колебания и волны радиодиапазона, методы генерации, усиления, излучения, преобразования, прием и их применение для передачи информации.

В настоящее время осуществляется достаточно мощная поддержка развития направления робототехники, интегрированная с различными средами программирования. Однако, к разделу информатики стоит подойти немного позднее. В процессе его освоения необходимо развивать логическое мышление обучающихся. В данном разделе особое внимание уделяется алгоритмизации, способности правильно разбить общую цель на отдельные задачи, подзадачи, и для каждой из них составить алгоритм их решения. Это даст возможность не допускать

ошибки при написании программ, что имеет очень большую значимость, так как отсутствие или сбой программы в управлении устройством делает последнее нефункциональным.

Таким образом, освоение различных сторон робототехники в условиях современной школы позволяет сделать ее образовательное пространство направленным на формирование важнейших в настоящее время компетенций и качеств как обучающихся, так и педагогов, что позволяет в полной мере реализоваться основным принципам личностно-ориентированного, компетентностного и инновационного подходов в образовании.

Проект проекту рознь

Первое, за что хватается педагог в работе с робокомплектами — проектная деятельность. Очевидное решение, учитывая многоцелевой характер конструкторов и горящие новыми идеями глаза школьников. Однако — это и первый камень преткновения. Да, любой учащийся от мала до велика, при должном трудолюбии, может реализовать проект разной степени сложности. Но где найдет свое приложение этот проект кроме НПК? И сколько ребят сможет воспользоваться таким конструктором в течение учебного года? Двое-трое? Мы же не можем разобрать конструкцию до защиты проекта. А сколько наборов есть в распоряжении школы? Со всеми этими вопросами сталкиваются практически все преподаватели робототехники на первых порах освоения предмета. Очевидная проектная деятельность, к сожалению, катастрофически съедает материальный ресурс, практически не конвертируя его в образовательный продукт — единицы учащихся могут освоить предмет в таком режиме.

Личный опыт автора и коллег говорит о том, что конструкции всегда разбираются в конце занятия.

Не спортом единым

Хорошо, даже двумя наборами можно вести кружок у группы из, как минимум, 4-х учеников. Что дальше? О чем предмет?

Робототехника не наука. Это, скорее, сектор инженерной деятельности человека, который опирается на массу полидисциплинарных знаний, основные из которых — механика, электроника и программирование. Электроника в конструкторах Lego готовая и намертво заклеена в корпусах, механикой и программированием, по отдельности, справятся физики и информатики. Но о чем сам предмет?

Робототехника интегрируется с содержанием технологии, физики, информатики в урочной деятельности, за счет близости объектов изучения этих предметов, о преобладании общих эмпирических методов исследования и общности теоретических концепций, лежащих в основе развития этих предметов на ближайшую перспективу.

Новая концептуальная основа технологического образования, ведет к изменению содержание курса технологии. Деятельностная компонента внутри технологии должна включать: планирование, проектирование, сборку и испытания моделей роботов самого разного программисткой линии в практической реализации.

Робототехнические темы встраиваются в темы по информатике, расширяя сферу применения знаний и умений по линиям: информационных процессов в' технических системах, моделирования сложных технических систем и управления ими, алгоритмической и «обучающийся получит возможность научиться» ориентирована на зону ближайшего развития. При наличии даже минимального оснащения робототехническими комплектами можно планировать переход к результатам данной категории.

Внутрипредметная интеграция робототехники в курс информатики позволяет выстроить целостный линейный курс информатики основной школы.

Именно робототехнический блок в курсе информатики основной школы является основной точкой содержательного роста самого предмета, показывая современные направления развития отрасли информационных технологий и трансформацию инженерных профессий уже в основной школе.

Естественнонаучные предметы связаны с робототехникой единой целевой, вычислительной и аналитической составляющей при проведении испытаний (исследований).

В сотрудничестве с учителями других предметов (педагогическая бригада) может быть реализован выход на комплексные межпредметные исследовательские и проектные работы в режиме интеграции урочной и внеурочной деятельности, тем самым обеспечивая пропедевтику инженерной культуры и профессиональную ориентацию обучающихся.

Педагог дополнительного образования _____ /Фаттахетдинов В.А./