## Интеграция учебного предмета технология с другими предметами в условиях изучения модуля «Робототехника»

Губарь Геннадий Васильевич, преподаватель технологии ФГКОУ «Аксайский Данилы Ефремова казачий кадетский корпус»

Человечество во всем мире давно активно использует роботов в различных областях жизнедеятельности, и перспектива развития робототехники, на мой взгляд, не имеет границ. И чем раньше ребенок начнет приобщаться к техническому творчеству по созданию и управлению роботами, тем больших результатов он достигнет в старшем возрасте.

В нашей стране робототехникой стали заниматься несколько лет назад (примерно с 2008-2009 года). Такая экспериментальная деятельность легла, в основном, на плечи учителей информатики. На момент начала освоения основ робототехники наметился ряд противоречий: четко обозначилось несоответствие между необходимостью включения робототехники в образовательный процесс для приобретения учащимися образовательных результатов, востребованных на рынке труда, и неразработанностью этих вопросов в педагогической науке. Не было программ, пособий по теме «Робототехника». Сейчас мы пытаемся вводить робототехнику в уроки обычной школы. Технология это тот предмет, в который интегрировать робототехнику не составит труда. Технология и робототехника неразрывно связаны.

На уроках технологии изучаются способы обработки материалов, таких как дерево, металл и пластмасса, а так же как получают эти материалы. Если посмотреть технологический процесс обработки материала на производстве, то мы увидим, что там уже давно большинство работ выполняют станки с ЧПУ, взять хотя бы мебельное производство, раскройка листов ДСП ЧПУ, обработка пластмасс производится станками c же фрезерными производится горизонтально станками с ЧПУ. Металл отливают на заводах гигантах, где имеется очень большое количество датчиков контроля качества, безопасности и д.р. автоматизированных систем, которые передают значения на пульт технолога, а тот в свою очередь может управлять всеми процессами, не сходя с места. Сложные детали машин и механизмов давно переложили на роботизированные системы. Учителя технологии должны знакомить детей со всеми особенностями в современном производстве, чтобы дети имели представление о применении роботов.

Предмет «Технология», согласно обновленным ФГОС, включает в себя следующие модули:

Компьютерная графика и черчение;

3D-моделирование, прототипирование и макетирование;

Технологии обработки материалов, пищевых продуктов;

Робототехника;

Производство и технологии;

Автоматизированные системы.

Рассмотрим возможность интеграции на примере программы по Технологии Технический труд 5 класс, в разделах «Электротехнические работы», «Элементы техники» и «Проектные работы».

В разделе электротехнические работы, на уроке «Общее понятие об электрическом токе, сборка электрических цепей». Можно легко организовать практическое занятие, с помощью робоконструктора фишер техник, в задании, предоставленном в учебнике, нужно по предложенной схеме подключить потребитель (лампа, эл. двигатель) к источнику тока через выключатель (Классическое задание). В наборе имеются аккумуляторные батареи, соединительные провода, различные выключатели, лампы и моторчики. Так же можно подключить контроллер и запрограммировать, условия, при которых потребители будут включаться автоматически.

Далее идет тема «Понятие о машине как технической системе» и «Типовые детали машин. Подвижные и неподвижные соединения» в разделе «Элементы техники» эти темы дают много новых понятий: машина, двигатель, трансмиссия, рабочий орган и органы управления.

Конечно, можно показать все на плакате, по старинке. Но более наглядным и интересным будет возможность самостоятельно создать машину, которая включает себя все необходимые части запрограммировать ее. Например, подъёмный кран, погрузчик или трактор. Набор фишер техник больше всего подходит к этому разделу, т.к. в нем собраны наборы образцов типовых деталей машин: винты, гайки, зубчатые колеса, шкивы, ремни, др. Есть возможность продумать разноуровневые задания. Работу лучше организовать в группах. И на создание таких серьезных моделей нужно отвести отдельно 2 урока, как заключительных по разделу. Если нет возможности тратить время на сборку таких моделей, можно все упростить и дать задания, типа собрать отдельно механизм передачи движения от электродвигателя к колесу, прямая передача или под углом.

Ну и конечно при создании творческого проекта, наборы конструкторов робототехники, помогут воплотить в жизнь любую задумку. Один из последних наших проектов, это кран на основе микроконтроллера Arduino. Умеет передвигаться и перемещать груз на небольшие расстояния. Управляется дистанционно по блютуз через приложение на телефоне. Для его программирования нам потребовалась помощь учителя информатики.

Обучение технологии подразумевает раздельные классы для мальчиков и для девочек. Но вместе с этим, согласно стандарту ФГОС, возможна организация совместного класса для обучения нескольким модулям и изучения новейших технологий.

При разработке уроков с элементами робототехники необходимо учитывать степень подготовленности материальной базы. Стандартных инструментов может оказаться недостаточно, и для проведения занятий потребуется дополнительный комплект робототехники. При этом следует

обратить внимание на то, что во ФГОС 2022 четко прописано, что для полноценного освоения этих модулей кабинеты технологии должны быть оснащены комплектами наглядных пособий, учебных макетов и иного специального оборудования, которые обеспечат развитие соответствующих компетенций. Существуют полноценные комплекты, разработанные с учетом обновленных ФГОС, в которых находится всё необходимое оборудование. Нередко вместе с оборудованием в наборе идут обучающие инструкции, примерные планы уроков для учителей и несколько готовых заданий. Работа с наглядными моделями новейших технологий формирует у детей правильное представление о текущем состоянии всей отрасли, позволяет познакомиться с различными видами технологий, тем самым расширяя представления о выборе будущей профессии.

Уроки робототехники в школе позволяют применить STEM технологию для обучения. Такой подход подразумевает интегрирование науки, технологии, инженерии и математики в единый учебный предмет.

Реализация концепции для каждого уровня образования (начальная, средняя школа) проходит с учетом возрастных особенностей школьников. Образование по STEM системе направлено на формирование комплекса сложных когнитивных навыков: критического мышления, структурирования и анализа задач, а также ряда поведенческих компетенций.

Национальный научный фонд США, который и ввел понятие STEM, выделяет следующие критерии концепции:

- Сосредоточенность учеников на конкретных вопросах.
- Проведение практических исследований в рамках обучения.
- Продуктивная командная работа.

Планы уроков по робототехнике включают в себя базовые знания из смежных наук: математики, информатики, физики и так далее. Дети легче и быстрее усвоят знания, изучая их комплексно и применяя на практике.

робототехникой может Оснашение кабинета технологии стать образования возможностью открытия дополнительного ПО данному предмете Технология направлению. На основном школьники обучаться по общей программе, а на дополнительных занятиях, при желании, более детально погружаться в мир робототехники, выбирая для себя наиболее привлекательное направление. Однако внедрение робототехники подразумевает дополнительное обучение и самих педагогов, необходимо, чтобы учитель был в курсе последних достижений, осваивал все новое в технике. Тогда уроки технологии станут не только интересными, но и максимально продуктивными.

У нас в школе многие дети посещают дополнительные занятия по робототехнике и программированию, так что в каждом классе имеются ученики, которые самостоятельно могут заниматься программированием микроконтроллеров.