

Изучение автоматизированных систем в 8 классе в рамках Концепции преподавания предметной области «Технология»

Хотелось бы поделиться своим опытом разработки уроков технологии, по относительно новым блокам, которые с недавнего времени внедряются на уроках технологии.

Из концепции преподавания предмета «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, мы видим, что современное Технологическое образование является необходимым компонентом общего образования, которое должно предоставлять обучающимся возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг. Должны создаваться условия для формирования технологической грамотности и компетенций обучающихся, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации. В рамках освоения предметной области «Технология» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах. Здесь мы замечаем, что учащиеся не только должны иметь представление о современных автоматизированных системах производства, а также, им нужно получить первичный опыт автоматизации т.е. самим выполнить настройку оборудования, подготовку к реализации определенных действий, провести эксперимент и проанализировать результаты, полученные при тестировании систем.

В рамках модульного подхода целесообразно выделить тему Автоматизации систем управления в самостоятельный структурный элемент. В рамках данной темы детям предоставляется возможность ознакомиться с совокупностью методов и средств, обеспечивающих реализацию технологического процесса без непосредственного участия человека.

На данный модуль отводится 10 часов, из которых 4 являются теоретическими с разборами практических задач в различных компьютерных средах с использованием разнообразных форм представления информации (таблицы, графы, схемы, списки).

При изучении темы «органы управления» дети учатся выделять в технических устройствах системы, с помощью которых, можно влиять на поведение данных систем. Дети составляют таблицы с примерами технических устройств, где они перечисляют «органы управления», а по окончании приводят собственный пример с указанием управляющих элементов и поясняют интересные способы взаимодействия человека и технического устройства. Дома дети закрепляют материал с привлечением образовательной платформы «Российская электронная школа», выполняют тестовые задания.

Далее, учащиеся знакомятся с понятием «система», «подсистема» в различных устройствах и системах обслуживания в различных сферах жизнедеятельности человека. На уроках дети учатся выделять подсистемы в различных системах (подсистемы современного автомобиля, системы водоснабжения, «умный дом», компьютеризированная птицефабрика и т.д.) Затем по выбранным примерам, используя средства ИКТ, дети строят схемы подсистем.

После изучения темы «автоматизированные системы» мы переходим к знакомству с элементами автоматики (датчики, усилители, контрольно-измерительные приборы, предохранители, и др.) Учащиеся строят многоуровневые списки, с помощью которых структурируют информацию по данной теме. Дома они фантазируют, отвечая на вопрос: «Какими датчиками вы бы оснастили свой Умный дом?».

Наконец мы переходим к знакомству с автоматизацией производства. Здесь учащиеся стараются сами сформулировать основные цели автоматизации технологического процесса. После разбираются с тремя видами автоматизации. Выясняется, что, запрограммировав простые действия производственной машины, мы можем обеспечить помощь человеку при выполнении утомительной, однообразной работы.

При переходе к практической части авторы программы по автоматизированным системам советуют работать с настройками приборов бытового назначения. На кафедре информатики и

технологии мы приняли решение, что наиболее приемлемым будет показать детям, как с помощью программирования микроконтроллера, учащиеся могут реализовать процесс автоматизации.

Так как не все дети 8 класса за ограниченное время смогут освоить язык программирования C++, а также приемы соединения компонентов устройства Arduino, было решено использовать более простое в освоении, устройство микроконтроллер Calliore mini. При проведении уроков было замечено, что приемы программирования Calliore понятны как для мальчиков, так и для девочек. И тем и другим одинаково интересны и понятны интерфейс и язык программирования. Данные микроконтроллеры Calliore mini были предоставлены школе Гёте-институтом (Москва) в рамках международного проекта «Школы – партнёры будущего» и проекта «KinderUNI». Преподавание программирования микроконтроллера ведётся в рамках CLILL-технологии, объединяющей изучение языка и технической предметной области.

Большим плюсом данного микроконтроллера мы считаем оснащение набором встроенных датчиков, гироскопа, пинов соединения внешних устройств, кнопок, RGB-диода, небольшого монохромного экрана, динамика и всё это интегрировано в каждое устройство, то есть не требует специального соединения, спайки. Поддержка устройства производится удобной системой визуального программирования Open Roberta (lab.open-roberta.org), которая бесплатна и доступна для работы на любом компьютере, подключенном к интернету. Ресурс имеет режим симуляции, при котором дети могут видеть реакцию Calliore без наличия микроконтроллера, что очень удобно при выполнении домашнего задания.

Данный курс апробируется второй год, показывает заинтересованность детей. Дети с удовольствием экспериментируют, придумывая различные задания для Calliore. Данный курс можно расширить в сторону увеличения практической части при работе с устройством Calliore mini. Также можно усилить занятия проектной составляющей, это позволит детям раскрыть свои творческие способности, усилить тягу к неизведанному, воплотить свои научные фантазии в реальность.

Учитель информатики и технологии
Оленников Валерий Владимирович