**Об особенностях преподавания программирования в средней школе**

При преподавании основ программирования именно вопросу практической направленности должно уделяться приоритетное внимание.

Как показывает педагогический опыт, практическая направленность программирования заключалась в разработке программ, решающих математические уравнения и позволяющие построить график заданной функции. Для этого использовались общеизвестные языки программирования Pascal (Паскаль) и Basic (Бэйсик). Но это не та практическая направленность, которую учитель должен преследовать и совсем не та, которая могла бы заинтересовать ученика.

Практическая направленность программирования могла бы быть реализована при составлении программ для лего-роботов. В первую очередь это касается конструкторов Lego-Mindstorms, Wedo 2.0 или Arduino, как наиболее распространённых в средних школах России. Для программирования роботов из конструкторов Lego-Mindstorms необходимо знать языки программирования MicroPython, LabVIEW или C#. Для программирования роботов из конструкторов Arduino соответственно, требуется знание языков программирования C/C++, Python, Jawa, C#, Go и более простых Snap! и ArduBlock. Программируя на этих языках, ученик мог бы воочию увидеть практический результат, путём составления алгоритмов для создаваемых роботов. Кроме того, выполняя отладку программы в соответствии с предназначением робота и меняя исходные данные, ученик наблюдает практический результат своей работы. Этот результат он может, как говорится, «потрогать руками». Такой подход к программированию не может не вызывать интерес даже у далёких от программирования детей.

К сожалению, изучение этих языков учебными программами для средней школы не предусмотрено и возможно только на факультативах.

Необходимо отметить, что конструирование робота, кроме знаний в программировании требует хорошего знания математики и физики ещё до составления и отладки программы для контроллера. Например, для корректного движения робота требуется правильно рассчитать передаточное отношение, крутящий момент и количество оборотов с учетом диаметра используемого колеса.

Таким образом, возможность применить знания по информатике, физике и математике, используемые в программировании контроллеров конструкторов Lego-Mindstorms, Wedo 2.0 или Arduino (и других), позволит ученикам увидеть практический результат своей работы на уроке. Таким путём будет достигнуты как практическая направленность программирования, так и высокая вовлеченность обучающихся в учебный процесс. Для этого требования ФГОС и содержание учебных программ должны быть более гибкими и позволять вносить соответствующие корректуры.