

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

Информационно-коммуникационные технологии на уроках информатики выступают и как средство обучения, и как предмет изучения. Целью курса информатики является овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов, для решения практических задач из любой предметной области. Перед изучением той или иной темы информатики важно выделить, где суворовец может на практике применить эти знания и умения. Информатика — это прикладная наука, возникшая на стыке нескольких наук. И для того, чтобы освоить информатику, необходимы знания в области математики, физики, химии, психологии, электроники и многих других. Но знания и умения, полученные на уроках информатики и информационно-коммуникационных технологий, применяются для решения задач в смежных учебных дисциплинах, используя возможности ЭВМ, как инструмента расчета и анализа.

При решении задач в математике и физике, часто возникает потребность в выполнении каких-либо трудоемких расчетов и построении графиков и, если объектом изучения не является сам способ выполнения вычислений, то использование компьютерных математических систем позволяет более рационально организовать учебную деятельность. Все мы не раз на своих уроках сталкиваемся со следующей проблемой. На отдельно взятом уроке информатики, физики, математики ученик четко понимает, что необходимо сделать и как, но только стоит поставить задачу с учетом межпредметных связей, то сразу же возникают затруднения — как связать то, что уже умеешь делать вручную, с предлагаемыми возможностями ЭВМ.

Планируя изучение возможностей того или иного программного продукта на уроках информатики, необходимо включать в учебный материал конкретные задания, согласовав их предвари-

тельно с учителем-предметником (математики или физики). Если вы подберете в качестве учебных примеров задачи, которые ученик решает на уроках математики, то вам останется только показать, как это же можно выполнить, но уже на ЭВМ, ведь знание того, что должно получиться в ответе у ученика уже есть. Изменяется только инструмент вычисления.

Ввиду ограниченности учебного времени, учебной программой по информатике базового курса предусмотрена только технология обработки числовой информации в среде табличного процессора EXCEL, которая позволяет очень многое, например, решить уравнение, построить график функции, исследовать процесс и т. п., но иногда результат получаем не в той форме, какой бы нам хотелось.

В настоящее время разработаны различные специализированные компьютерные математические системы, с помощью которых можно решать достаточно сложные задачи. Для своей учебной и профессиональной деятельности каждый может выбрать тот программный продукт, который наиболее полно отвечает целям и задачам выполняемой работы. Это особенно важно для наших воспитанников, так как большинство из них продолжают обучение в инженерных вузах МО РФ, для чего преподавание математики перешло с базового на профильный уровень. Исходя из этого, целесообразным является включение в учебную программу программы факультатива изучение основных возможностей еще двух программных продуктов: MathCad, сочетающего в себе возможности проведения расчетов и подготовки форматированных научных и технических документов. Благодаря простоте применения, наглядности математических действий, обширной библиотеке встроенных функций и численных методов, возможности символьных вычислений, а также превосходному аппарату представления результатов (графики самых разных типов, мощных средств подготовки печатных документов и Web-страниц) эта программа стала наиболее популярным математическим приложением. Advanced Grapher v1.61 Rus — мощная и простая в использовании программа для построения графиков и их анализа.

Данные программные продукты позволяют находить корни уравнений и неравенств, решать системы уравнений и неравенств, находить численное значение интеграла, выполнять операции с выражениями — упростить, разложить на множители,

привести подобные слагаемые, разложить на элементарные дроби, находить сумму и произведение значений элементов последовательности и др.

Если данную тему включить в учебную программу, то необходимо выделить минимум 5 учебных часов. Для повышения эффективности работы учащихся были разработаны компьютерные учебные и методические пособия, предоставляющих возможности пользовательского интерфейса и технологических карт выполнения, наиболее часто встречающихся операций. Быстрота, наглядность, понятность данных программных систем позволили им стать востребованными для учащихся. Из опыта работы необходимо отметить, что первые учебные задания по MathCad и AdGrapher лучше отбирать вместе с учителем математики. Высокую эффективность дает прием, когда решение одной и той же задачи проводится с использованием различных программных продуктов. В качестве примера можно взять задачу из учебной темы по информатике «Приближенное вычисление площадей замкнутых фигур в QBASIC методом прямоугольников» — «Площадь радиоактивного следа» с условием: Командир БРД, продвигаясь по маршруту батальона, встретил участок зараженной местности. Определить площадь данного участка местности, если известно, что граница следа описывается графиками функций  $Y_1$  и  $Y_2$  ( $Y_1 = -x^2 + 4$  и  $Y_2 = x^2/2 - 2$ )» и выполнить вычисления определенного интеграла через первообразную функции в математике, программой в среде программирования QBASIC, формулами и графическими построениями в Excel, MathCad, AdGrapher.

Для того, чтобы решить эту задачу в любой из технологий необходимо ответить на вопросы:

1. На чем основывается нахождение интеграла функции  $f(x)$  на отрезке  $[a; b]$  на ЭВМ? (Геометрический смысл определенного интеграла — площадь криволинейной трапеции).

2. Какая фигура называется криволинейной трапецией? (Криволинейная трапеция — это фигура, ограниченная графиком функции  $f(x)$ , осью  $x$  и прямыми  $x = a$  и  $x = b$  параллельными оси  $y$ ).

3. В чем суть метода прямоугольников? (Площадь криволинейной трапеции представляем как сумму площадей ( $N$ ) прямоугольников).

4. От чего зависит точность вычисления интеграла? (От количества прямоугольников. Чем больше  $N$ , тем точнее).

5. Откуда мы берём конкретные значения границ  $[a;b]$ ? (на этапе отделения корня или графически по чертежу при построении или приравниваем функции и находим корни).

Решение в каждой из технологий имеет свои плюсы и минусы. Например, более наглядным получается графическое решение данной задачи в среде AdGrapher. Каждый пользователь при решении выбирает для себя ту технологию, которая, на данный момент, наиболее полно отвечает поставленным задачам. Но есть одно общее — ЭВМ является универсальным инструментом для быстрого, точного решения любых математических задач и наглядного представления результатов. Это только один из возможных элементов развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

*Власова Н.С.*

### **СОЗДАНИЕ ВАЛИДНЫХ WEB-СТРАНИЦ, КАК ОДНА ИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «WEB-ДИЗАЙН»**

В вузах web-дизайн преподается в рамках многих дисциплин, например, таких как «Система Интернет» (специальность «Прикладная математика и информатика»), «Вычислительные системы, сети и системы телекоммуникаций» (специальность «Математические методы в экономике»), «Web-дизайн» (специальность «Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии)») и др.

Если обратиться к литературе, представленной на компьютерном рынке, то можно отметить изобилие учебников и справочников с названием «Web-дизайн». Существующие публикации как печатные, так и представленные в сети Интернет, с громкими названиями «Web-дизайн», представляют либо пошаговое руководство по HTML, либо справочники по web-программированию, которые неприемлемы в таком виде для обучения данной дисциплине.

Чему же следует учить в этом курсе? Иногда возникает желание переименовать его в «Web-технологии» и спокойно изу-