

## **Использование математических пакетов в преподавании математики**

*Е.К. Ергалиев, М.Н. Мадияров*

*ВКГУ им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан*

Использование информационных технологий в процессе преподавания математики дает то, что учебник дать не может. Компьютер на уроке математики является средством, позволяющим обучающимся лучше познать самих себя, индивидуальные особенности своего учения, способствуя развитию самостоятельности.

Главной же задачей использования компьютерных технологий, а в частности математического пакета MathCad фирмы MathSoft, Inc., на наш взгляд, является расширение интеллектуальных возможностей человека, с одной стороны, и умение пользоваться информацией, получать ее с помощью компьютера, с другой. И это не маловажно в современном информатизационном веке! Использование математического пакета изменит цели и содержание обучения математики: появятся новые методы и организационные формы обучения. Изучив новые возможности использования программы MathCad, хотелось бы увидеть применение их в школьном курсе математики.

Интерес же к предмету вырабатывается, на мой взгляд, тогда, когда ученику понятно то, о чем говорит преподаватель, когда интересны по содержанию задачи и упражнения, которые побуждают школьника к творчеству, способствуют проявлению самостоятельности при овладении учебным материалом, учат не только делать выводы и обобщения, но и видеть перспективу применения полученных знаний на уроке, развивают их индивидуальные особенности. Вот почему учитель должен стремиться к обновлению системы преподавания, направленному на повышение мотивации школьников к учебному процессу.

Математика в курсе средней школы является довольно сложным предметом. Поэтому для обеспечения максимальной эффективности обучения учителю необходимо найти наилучшее сочетание средств, методов обучения и технологий.

Все педагогические технологии по существу являются информационными, так как учебный процесс невозможен без обмена информацией. Сегодня под термином «информационные технологии» понимаются процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств.

Если говорить о математическом пакете MathCad, то следует сначала рассказать что это за компьютерная программа, что она может и что она способна дать обучающимся в школе.

MathCad – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентирована на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается легкостью использования и применения для коллективной работы.

MathCad был задуман и первоначально написан Алленом Рздовом из Массачусетского технического института (MIT), соучредителем компании Mathsoft, которая с 2006 года является частью корпорации PTC (Parametric Tehnology Corparetion).

MathCad имеет интуитивный и простой для использования интерфейс пользования. Для ввода формул данных можно использовать как клавиатуру, так и специальные панели инструментов [1].

Некоторые из математических возможностей MathCad основаны на подмножестве системы компьютерной алгебры Maple (МКМ, Maple Kernel Mathsoft).

Работа осуществляется в пределах рабочего листа, на котором уравнения и выражения отображаются графически, в противовес текстовой записи в языках программирования.

При создании документов-приложений используется принцип WYSIWYG (What You See Is What You Get — «что видишь, то и получаешь») – (рисунок).

Среди возможностей MathCad, которые рекомендуется использовать в школьном курсе математики, можно выделить:

- Решение уравнений, в том числе численными методами (начиная с 5 класса).
- Вычисления с единицами измерения (начиная с 5 класса) и т.д.
- Построение двумерных и трехмерных графиков функций (в разных системах координат, векторные и т.д.) (начиная с 6 класса).
- Символьное решение систем уравнений (начиная с 6–7 класса).
- Поиск корней многочлена и функций (начиная с 7–8 класса).
- Проведение статистических расчетов и работа с вероятностями (10–11класс).
- Решение интегралов и производных(10–11класс).

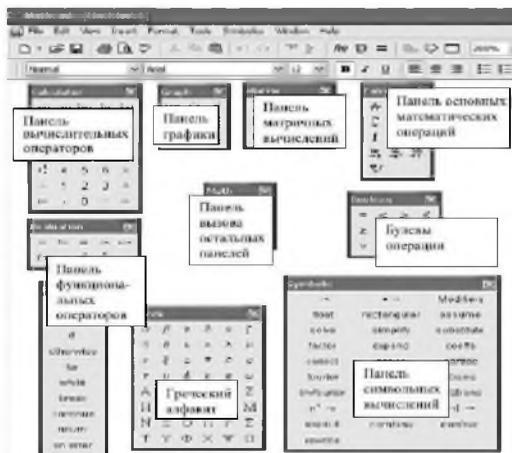


Рисунок – Рабочий лист математического пакета MathCad

Использование компонентов: в программе MathCad есть возможность вставки модулей (component) и других приложений для расширения возможностей визуализации, анализа данных, выполнение специфических вычислений.

Для расширенной визуализации данных предназначен компонент Axum Graph. Для работы с табличными данными – Microsoft Excel. Компоненты Data Acquisition, ODBC Input позволяет пользоваться внешними базами данных [2]. Предлагаются также бесплатные модули (add-in) для интеграции MathCad с программами Excel, AutoCad. Для статического анализа предназначен компонент Axum S-PLUS Script. Значительное расширение возможностей пакета достигается при интеграции со сверхмощным приложением MATLAB.

Таким образом, можно увидеть, что использование средств математического пакета MathCad является одним из способов оптимизации учебного процесса за счет создания условий для организации активной самостоятельной учебной деятельности учащихся и проверочной работы педагога, для осуществления дифференцированного и индивидуализированного подхода при обучении школьников.

Применяя же программу, учитель не только даёт знания, но еще и показывает их границы, обучает школьников приёмам обработки информации, разным видам деятельности; сталкивает ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса, что нацеливает их на поиски нестандартных решений, на самообразование; благодаря такой работе ученик сможет максимально раскрыться, показать все свои возможности и способности, проявить и развить свои

таланты. А главное – найти себя, почувствовать свою значимость и осознать, что он – личность, способная мыслить, творить, создавать новое.

### **Библиографический список**

1. Дьяконов В.П. *MATHCAD 8/2000: специальный справочник.* – СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 592 с.
2. Говорухин В., Цибулин В. *Компьютер в математическом исследовании. Учебный курс.* – СПб.: Питер, 2001. – 624 с.

### **УДК 378.4**

## **Разработка модели распределенного обучения в высшей школе (на примере ФГБОУ ВО АлтГУ)**

*Е.В. Еремкина, Г.В. Кравченко*  
*АлтГУ, г. Барнаул*

Современные социально-экономические преобразования и ситуация развития образования характеризуется новыми требованиями к качеству и уровню квалификации работников, обозначили новые формы и методы организации учебного процесса. Современный вуз должен обеспечить доступность и удобство получения образования. Решить эту задачу можно за счет организации сети распределенных учебных площадок. Это позволит создать условия для обеспечения качества образования и реализации идей преемственности многоуровневого непрерывного образования и повышения квалификации. Реализация распределенного обучения в вузе обеспечит доступность знаний для всех категорий обучающихся, распределенных территориально, повышение эффективности подготовки профессиональных кадров, постоянное обновление актуальной профессионально-ориентированной информации.

Под распределенной системой обучения будем понимать определенную технологию обучения, в которой образовательный процесс строится на основе разделенных в пространстве и времени подпроцессов преподавания и учения для организации тесного взаимодействия между обучающимися, преподавателями и образовательным контентом, находящимися в различных нецентрализованных местах с помощью телекоммуникаций.

Выделим следующие признаки распределенного обучения, которые отличают его от других систем обучения [1]: распределенность содержания, форм и методов обучения; возможность обучать и обучаться в