

Ж. М. Бекжанова¹, Л. К. Жайдакбаева², М. Т. Шоманбаева²
Zh. Bekzhanova¹, L. Zhaidakbaeva², M. Shomanbaeva²

¹ *Университет Коркыт ата (Кзыл-Орда, Казахстан)*

² *Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова
(Шымкент, Казахстан)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

USING MATH PACKAGES IN MATHEMATICS TEACHING

В данной работе рассматривается вопрос внедрения компьютерных технологий в учебный процесс, в частности, на уроках математики, при изучении тем, включенных в учебники с функциональными графическими линиями, с построением графиков функций и графиков секционированных функций.

This paper examines the issue of introducing computer technologies into the educational process, in particular, in mathematics lessons, when studying topics included in textbooks with functional graphic lines, with the construction of graphs of functions and graphs of sectioned functions.

Ключевые слова: информационные технологии; учебный процесс; универсальные пакеты MathCad; Maple; MathLab; периоды занятий.

Keywords: information technology; educational process; universal packages MathCad; Maple; MathLab; lesson periods.

Внедрение компьютерных технологий в сферу образования повлияло как на поведение учащихся, так и на поведение учителя, что неизбежно приводит к исследованиям по совершенствованию методики преподавания математики. В данной исследовательской работе представлена проблема определения значения информационных технологий в обучении математике и определения способов их использования для качественного усвоения учебного материала по предмету. Основные цели и направления использования компьютерных технологий помогают организовать работу учителя и учащихся таким образом, чтобы вооружить их эффективными методами учебной деятельности, сформировать положительное отношение к ней, ответственно относиться к математике.

Состояние использования информационных технологий в преподавании математики в современной школе меняется. Во многом это связано с появлением мощных универсальных и простых в использовании интегрированных систем – пакетов приложений, которые в настоящее время являются основным видом специализированного программного обеспечения по математике. Примеры включают MathCad, Maple, MathLab и т. д. Можно назвать программные продукты, такие как математические пакеты, к которым предъявляются следующие методические требования:

- возможность визуального отображения различных математических объектов (формул, графиков, таблиц); сократить время изложения материала; умение знакомить учащихся с формулами, определениями, теоремами и их доказательствами;

- возможность предоставить дополнительную информацию по изучаемой теме; повысить точность графических проектов;
- возможность динамического изменения выражений, формул, функций.

С помощью компьютерных программ можно работать по содержанию разных разделов и тем курса математики. Нас интересуют следующие вопросы: возрастающая роль компьютерных технологий в образовании и особенности их влияния на математическое образование на разных уровнях и этапах обучения. С одной стороны, роль информационных технологий в образовательном процессе возрастает с каждым днем, с другой – повышается качество образования и роль преподавателя.

Организация учебного материала с использованием компьютерных технологий основана на разделении учебного материала на блоки: теоретический, практический, контроль и коррекция знаний. Это способствует поиску и выявлению такого комплекса учебных курсов, структурная особенность которого позволяет ориентироваться в многообразии их элементов с помощью компьютера и помогает в их творческом развитии. На основе анализа возможностей компьютерных технологий и использования дидактического принципа визуализации сделан вывод об их тесной связи, что открывает новые возможности для совершенствования процесса обучения математике и позволяет повысить интерес к изучению предмета.

Анализ научно-методической литературы позволяет определить основные направления и развитие компьютерных технологий и их использование в образовательных целях, использование их возможностей в следующих областях: организация различных видов учебной деятельности по работе с учебной информацией на основе использования мультимедийных технологий, ресурсов телекоммуникационной сети; реализация моделирования и описания процессов для создания обучающих тренажеров.

Разработана методика отбора учебного материала для проведения занятий по математике с использованием компьютерных технологий в средней школе. Ее основные правила связаны с предварительной разработкой учебного материала и выбором компьютерных обучающих программ, используемых на уроке и на отдельных этапах урока, постоянным включением элементов контроля в процесс усвоения учебного материала, системой дифференцированного подхода.

Информационные технологии позволяют не только изменить формы и методы воспитательной работы, но и существенно изменить и обогатить образовательные парадигмы.

При обучении математике с помощью компьютера оно приобретает практическую направленность: диалогический характер работы с компьютером, его возможности вычислительного моделирования поддаются обучению в форме решения практических задач.

Отдельным направлением использования компьютеров в образовании является интеграция предметных учебных курсов. При этом компьютер больше не используется как средство обучения, а как средство обработки информации. Решение математических задач аналитического типа, создание диаграмм и графиков, выполнение расчетов в табличной форме, подготовка текста, диаграмм и т. д. на компьютере с помощью инструментальных программ. При этом компьютер выступает как инструмент объективного обслуживания, приближая стиль учебной деятельности в классе к современным стандартам научно-технической и управленческой деятельности.

Остановимся подробнее на использовании информационных технологий при изучении некоторых предметов школьного курса математики. В настоящее время во многих учебниках нового поколения используется функционально-графическая сеть учебного материала, графики и диаграммы позволяют визуализировать результаты расчетов, провести углубленный анализ первичных данных, поскольку визуализация является одним из основных инструментов в работе обучающегося.

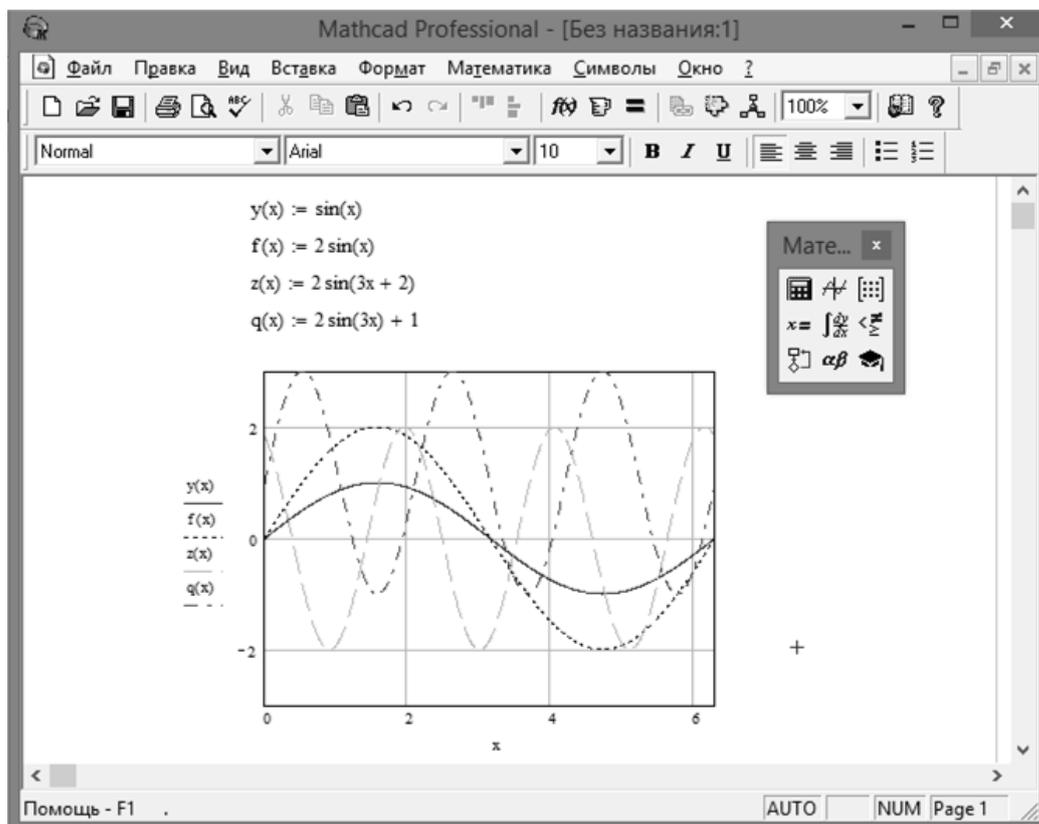


Рисунок 1 – Создание графика в MathCad

Одним из основных навыков при изучении функций является построение графика, знание области определения функции, нахождение максимального и наименьшего значений, нахождение минимума и максимума функции. Примером может служить создание графиков в пакете MathCad. Преимуществом этой программы является язык ввода, очень простой и близкий к естественной математике, что значительно упрощает работу учителя по изучению программы, подготовке к уроку и изложению темы. Чтобы рисовать графики, учащимся необходимо знать разрешенные и недопустимые значения функции.

Например. Нарисуем график функции $y = \sin x$. Усложним задачу: выполним следующие графики в одной системе координат: $y = 2\sin x$, $y = 2\sin(3x + 2)$, $y = 2\sin 3x + 1$.

MathCad делает это быстро, каждая функция выделяется своим цветом, и студенты тратят на это много учебного времени (рисунок 1). Основная цель такой задачи – наглядно показать, что происходит с графом-шаблоном при появлении коэффициентов, увеличении аргумента и движении графика по осям координат. После этого этапа урока можно дать следующее задание, выполнение которого требует от учащихся знания области определения функций, без которых невозможно построение графика.

Таким образом, современный период развития образования в Казахстане характеризуется широким проникновением компьютерных технологий в образовательный процесс. Богатейшие возможности представления информации на компьютере позволяют неограниченно модифицировать и обогащать образовательный контент; выполнение любого задания, выполнение упражнений с использованием компьютера создает возможность повысить интенсивность урока, использование материала для дифференцированного подхода к обучению способствует индивидуализации обучения.

Список использованных источников

1. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования // Е. С. Полат. – М.: Омега-Л, 2004. – 215 с.