

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА НАГЛЯДНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В МАТЕМАТИКЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Хотомцева М.А., Крушевский Е.А., Капусто А.В., Кузнецова А.А.

Белорусский национальный технический университет,
факультет транспортных коммуникаций, кафедра высшей математики №3
Беларусь, 220114, г. Минск, пр.Независимости, 150, учебный корпус 15,
Тел: (017)265-95-79,
E-mail:marina_hotom@tut.by

Принцип наглядности обучения предполагает, в широком смысле, усвоение обучаемыми знаний путем непосредственных наблюдений над предметами и явлениями, путем их чувственного восприятия. Символическая наглядность, представляющая изображение свойств и характерных черт объекта исследования с помощью определенных символьных средств (схема, диаграмма, таблица, рисунок, график) особенно важна в математике. С развитием программного обеспечения (ПО) и распространением и широкой доступностью различного рода гаджетов их роль в обучении математическим дисциплинам стремительно возрастает.

В процессе преподавания используются как сложные компьютерные системы *Mathematica*, *Matlab*, *MathCAD*, *Maple*, так и графические калькуляторы *Desmos* и *GeoGebra*, в которых можно выполнять построения кривых и поверхностей в двухмерном и трёхмерном пространствах соответственно. Программы адаптированы для мобильных платформ: мобильных телефонов и планшетов, что позволяет каждому студенту выполнять построения в любой аудитории без специального оборудования. Возможности анимации, предусмотренные в программном обеспечении, делают наглядным решение задач по аналитической и дифференциальной геометрии, исследование и построение графиков функций, приближение функций рядами Тейлора и Фурье.

Использование графических калькуляторов дает возможность для самостоятельной работы студентов на основе созданных авторами шаблонов.

Однако, следует выбирать грамотное сочетание всех форм изложения материала. В противном случае познавательная деятельность студента будет сведена к уровню пользователя ПО и будет состоять только в правильном вводе информации. Это уведет студентов от понимания полученного результата, повлечет за собой неумение анализировать ход решения (а именно составление алгоритма решения) и полученный результат, а также возможности изменения в ходе решения отдельных параметров или условий задачи, неспособность прогнозировать возможные варианты решения.