

Каримов Каюм Мамашаевич
Исполняющий обязанности профессора кафедры алгоритмов и
технологий программирования

Каршинский государственный университет

Ахмедов Хумоюн Акрамович

Магистр кафедры алгоритмов и технологий программирования

Каршинский государственный университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕШЕНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

Аннотация: в статье рассмотрен сравнительный анализ решения алгебраических уравнений с использованием пакетов прикладных программ.

Ключевые слова: Mathcad, маткад, программное обеспечение, математика, педагогика, график, анимация, уравнение, равенство, решение, неизвестная.

Karimov Kayum Mamashaevich

Acting Professor of the Department of Algorithms and Programming
Technologies

Karshi State University

Akhmedov Humoyun Akramovich

Master of the Department of Algorithms and Programming Technologies

Karshi State University

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SOLUTION OF ALGEBRAIC EQUATIONS USING APPLIED PROGRAM PACKAGES

Abstract: the article considers a comparative analysis of the solution of algebraic equations using application packages.

Key words: Mathcad, software, mathematics, pedagogy, graphics, animation, equation, equality, solution, unknown.

Компьютерные системы вычислений позволяют проводить сложные расчеты и осуществлять математические операции, необходимые при решении множества задач. Они используются в промышленности, научной деятельности, поэтому обучение им будет всегда актуальным. В курсе высшей и элементарной математики важное место занимает решение различных уравнений, используя специальные методы. Для этого разработан мощный пользовательский интерфейс, удобный функционал различных математических пакетов прикладных программ. Применение компьютерных технологий в обучении уже дает свои результаты. Примером такой технологии, имеющей педагогическое значение, является система компьютерной алгебры Mathcad.

Применение информационных технологий в учебном процессе становится обязательной частью математического образования. Использование систем компьютерной математики (Mathcad, Mathematica, MatLab и др.) обогащает содержание математического образования, вносит новые возможности в организацию учебного процесса. Все это повышает актуальность методических проблем определения содержания, места и характера использования программных математических пакетов в структуре математического образования. Вопросы применения систем компьютерной математики в процессе преподавания математических дисциплин рассматривались в работах В. И. Глизбург, В. А. Далингера, В. П. Дьяконова, Ю. Г. Игнатьева, Т. В. Капустиной, М. П. Лапчика, В. Р. Майера, М. И. Рагулиной, Е. К. Хеннера и других

Математические пакеты прикладных программ обладают функционалом для решения множества видов уравнений. В них предусмотрены алгебраические, иррациональные, тригонометрические, дифференциальные, трансцендентные, параметрические, функциональные и другие их виды. Используются аналитические, численные и графические способы решения. Область допустимых значений неизвестных может

зависеть как от выражений, содержащихся в уравнении, так и от условий задачи.

Уравнения связаны и с геометрией. Как правило, все геометрические фигуры, изучаемые в курсе математики, задаются уравнениями или неравенствами. Причем в качестве неизвестных выступают координаты точек, принадлежащих фигуре. Это позволяет исследовать объекты в многомерных пространствах. В авторском учебном курсе и системе заданий упор делается в том числе на эти важные преимущества математических программных средств.

Аналитическая геометрия предусматривает использование алгебраических методов и уравнений в геометрии. В ней обнаруживается связь между количественными и пространственными отношениями. Их единая временная природа доказывается в концепции временных пространств. Множество вещественных чисел можно отобразить на направленную прямую, на которой направлению соответствует отношение порядка. Расщепление изотропного пространства на анизотропные одномерные составляющие позволяет свести понятия места и расположения к количественным закономерностям и операциям над числами. Таким образом, можно говорить о временных уравнениях, где одна из неизвестных – время или его момент

Именно эта объединительная роль временных пространств в дальнейшем позволила автору перейти от физики времени к теории всего. В ней строится математическая и геометрическая модель фундаментальных взаимодействий. Учитываются неопределенности, флуктуации, дискретно-непрерывная решетка. В результате получается квантовая решетка, заданная на Суперверсе. Появляется возможность математическими и физическими методами описать устройство жизни и сознания

Разработанный автором курс включает в себя также построение фракталов. В него входит система оценивания, благодаря которой можно

узнать степень усвоения учебного материала. Использование покадровой анимации, предусмотренной в Mathcad, позволяет наглядно показать применение методов аналитической геометрии к времени.

Следует подчеркнуть важное значение времени для различных областей исследования. Оно может играть унифицирующую, или объединительную, роль. В дальнейшем это позволяет выявить особенности геометрии Вселенной. Делает возможным исследование метрики реального пространства-времени. Позволяет работать с разными метрическими теориями фундаментальных физических взаимодействий. Позволяет геометризацию времени с помощью методов аналитической геометрии.

В настоящее время существует достаточно широкий выбор математических пакетов для обучения математике: Wolfram Math, fxSolver, Grapher, MATLAB, GNU Octave, Sage, Scilab, Maple, так же к применению доступен широкий спектр онлайн сервисов для решения различных математических задач, в том числе MathWay, Symbolab, MathSolver, y(x).ru и Maxima. Данные пакеты прикладных программ являются технологиями для обучения на всех уровнях образования, в том числе средних и старших школ, лицеев и гимназий, ВУЗов делая преподавание точных предметов живым и увлекательным, а также предоставляют возможности моделирования, симуляции и визуализации решаемых задач. Большинство таких программ обладают существенным потенциалом с точки зрения обучения, построения и исследования графиков элементарных и сложных функций.

Использование программы Maxima в учебном процессе позволяет студентам наработать навыки математических вычислений и программирования, визуализировать математические объекты. Применение программных средств в обучении математике играет важную роль, так как усвоение фундаментальных математических понятий подготавливает

основу для понимания процесса математического моделирования и овладения методами компьютерного моделирования.

Применение прикладных программ на уроке математики позволяет учащимся наглядно исследовать на практике различные аспекты математической теории, а также решать задачи и анализировать полученные результаты, совершенствовать навыки работы за компьютером. На таких уроках у учащихся формируется мотивация к самостоятельной познавательной активности, возникает интерес к предмету и познавательной деятельности. Также обучающиеся учатся решать задачи нетрадиционными способами и получают возможность получить наглядную интерпретацию прикладных задач, которые имеют сложные математические модели. Значимым положительным аспектом в использовании межпредметной связи математики и информатики является то, что рутинную часть работы при решении математических задач выполняет компьютер, а исследовательскую, творческую работу выполняют учащиеся.

Использованные источники:

1. Дилмуродов Н., Каримов К., М., Эшк, араева Н . Maple мухитида ишлаш. Укув кулланма. - Карши: «Насаф», 2010. - 236 бет.
2. Мамашаевич К. Қ. ТАЛАБАЛАРГА АМАЛИЙ ДАСТУР ПАКЕТИНИНГ ГРАФИК ИМКОНΙΑТИДАН ФОЙДАЛАНИБ АЛГЕБРАИК ТЕНГЛАМАЛАРНИ ГРАФИК УСУЛДА ЕЧИШНИ ЎРГАТИШ //Современное образование (Узбекистан). – 2022. – №. 3 (112). – С. 41-46.
3. Мамашаевич К. Қ. АМАЛИЙ ДАСТУР ПАКЕТЛАРИНИ ЎРГАТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ //Современное образование (Узбекистан). – 2020. – №. 9 (94). – С. 77-82.