Emro Science and Education
Open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz
OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · “Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnologik tarmoqlardagi o‘rni” mavzus...

materiallar to‘plami

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MAPLET ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

М.Л. Джалилов, ***ФФ ТУИТ, доцент кафедры «Компьютерные системы»***

Аннотация. В данной статье приведены методы решения задач математики с использованием Mapletов. А также, приведены методы программирования Mapletов, созданы Mapletы для дифференцирования и интегрирования функций, приведено вычисление объема трехмерных тел с ограниченными функциями.

Ключевые слова: Программа, Maple, Maplet, аналитическое и графическое решения, дифференцирование и интегрирование функций, объем тел.

Введение

В настоящее время система компьютерной математики развивается в более широком масштабе. Maple, система символьного математического программирования, занимающая одну из лидирующих позиций в компьютерной математике, в настоящее время стремительно развивается. Структура коротких программ для решения произвольного уравнения в Maple, генерация решений в символьном и графическом виде показывают его удобство по сравнению с другими программами компьютерной математики.

Maple имеет мощный пользовательский интерфейс, способный аналитически решать простые и сложные математические задачи.

Маплеты, созданные на базе Marle 10, 11... стали более удобными для пользователя.

С помощью маплетов можно организовать интерактивные уроки математики по многим темам: построение графиков функций, создание матриц, анализ обыкновенных дифференциальных уравнений, оптимизационные задачи, суперпозиция функций, пределы, линейные неравенства, многочлены и их корни, различные задачи линейной алгебры и др.

С помощью маплетов, помимо математических задач, можно решать задачи других технических наук в аналитической и графической формах. Маплеты — очень удобный инструмент программирования для создания анимации многих механизмов.

Маплеты, созданные на основе программы Maple, играют большую роль в решении задач высшей математики, создании графических изображений решений и анимации решений во времени. Программировать маплеты можно несколькими методами. Перечислим некоторые из них.

Первый метод

В этом методе маплеты создаются путем написания программы, как обычно, в Maple. Сгенерированный текстовый файл можно редактировать в дополнительном текстовом редакторе в дополнении к его чтению.

Published: 10.11.2023

Cite this article: М.Л. Джалилов (2023). Использования Maplet при решении математических задач. Emro Science and Education, 1(1). https://journal.emro.uz/public/maqola/418

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

Для вычисления интеграла функций и создания Маплета, одновременно строящего график его и исходной функции, образованной в результате интегрирования, напишем в программе Maple следующую программу:

```
> restart:
> with (Maplets): with (Maplets [Elements]):
> integration Maplet := Maplet (Window ('title'="Интеграл и графики функций",
[["Интегрируемая функция :", TextField ['TF1'] ()],
["Переменная интегрирования:", TextField ['TF2'] (3)],
MathMLViewer ['TB1'] (), ["График интегрируемой функции и ее интеграла"],
Plotter['PL1'] (),
[Button ("Интегрировать", Evaluate (TB1 = 'MathML [Export] (int (TF1, TF2))')),
Button ("Графика", Evaluate ('PL1'='plot ([TF1, eval (int (TF1,TF2))], x= -5..5)')),
Button ("Выход ", Shutdown(['TF1','TF2']))]])):
> Maplets [Display] ( integrationMaplet);
```

В окне интегрированной функции созданной Maplet, например, $x^2cos(x)$пишем функцию и нажимаем кнопку *Integrate* , чтобы вычислить ее интеграл по переменной *x*. Нажимаем кнопку *График*, чтобы нарисовать графики этой функции и исходных функций, рассчитанных по ней. График функции, заданной красной линией, и график исходной функции, вычисленной по заданной функции, изображены зеленой линией (рис. 1).

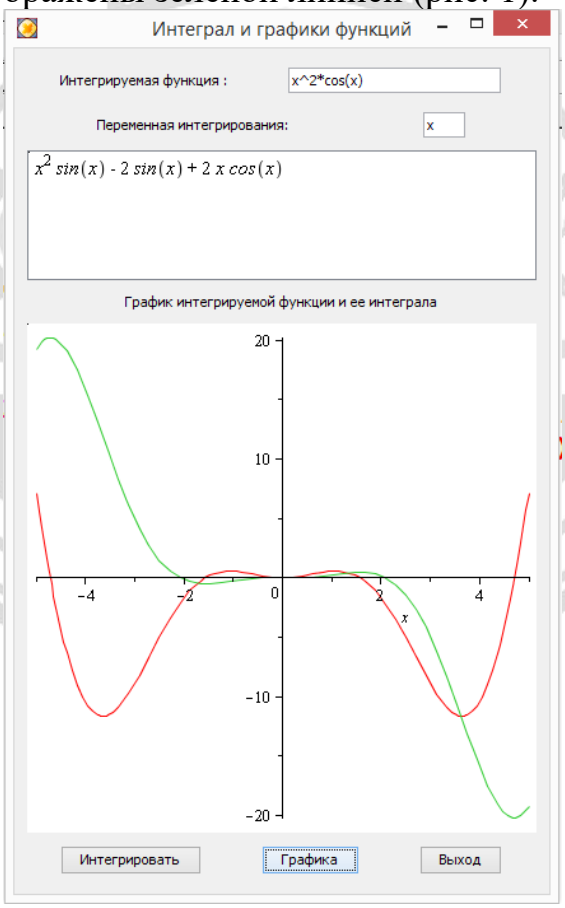


Рис.1

Второй метод

Метод создания маплетов с использованием интерактивного окна, доступного в программе Maple. Чтобы открыть маплеты, необходимые для решения различных математических задач, мы открываем интерактивное окно в программе Maple, выполняя команды в следующей последовательности: *Tools* > *Tutors***.**

Например, чтобы вычислить производную первого порядка от функции $x^2 sin(x) arcsin(x)$ с переменной x, мы записываем заданную функцию в окно *Function* и переменную *x* в окно *Variable*. Затем нажимаем кнопку *Start* (рис.2).

Используя этот Maplet, можно шаг за шагом вычислить производную произвольной функции.

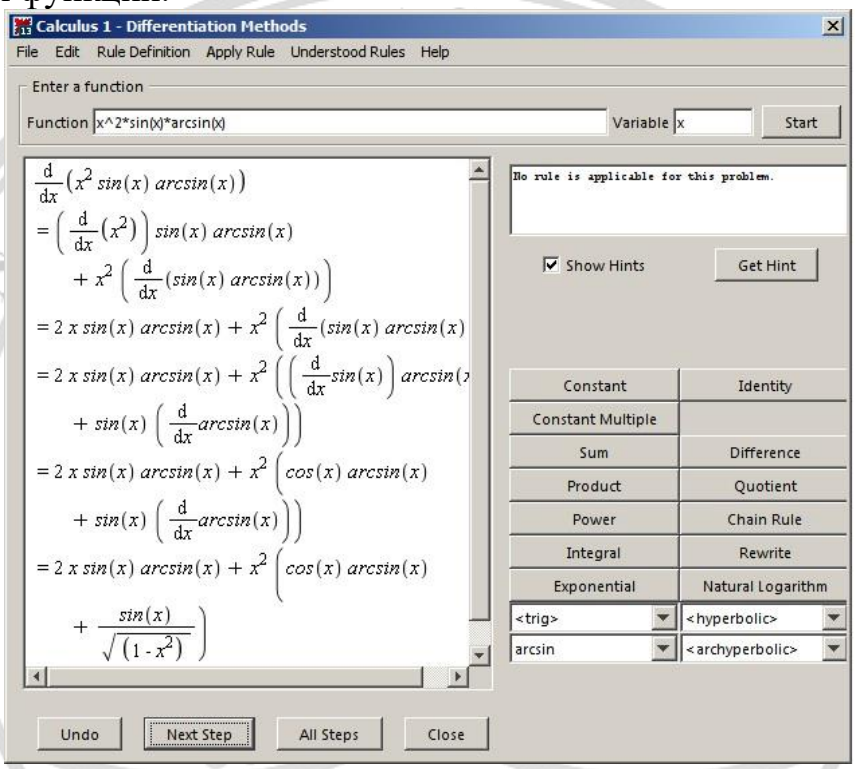


Рис.2

Вычисление объема пространственных тел является относительно сложной задачей. С помощью Maplet можно рассчитать объем тела на основе заданных граничных условий. Ниже с помощью Maplet вычисляются объем тела, ограниченного функциями $f(x) = 1 + \cos(x)$ и $g(x) = x^2$, в интервале от $a = 0$ до $b = 2$ (рис.3).

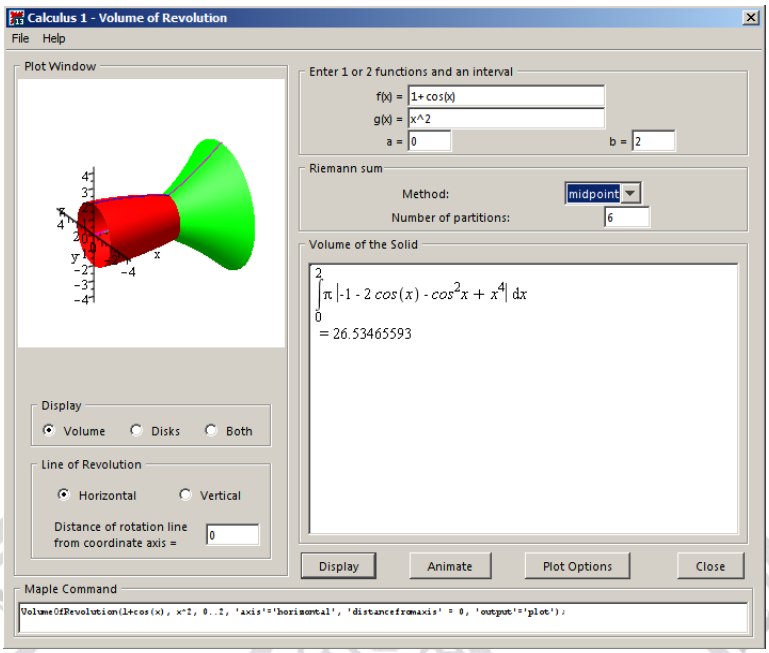


Рис. 3

Углубленное изучение компьютерной математики Maple открывает перед программистом большие возможности для решения различных научных и технических задач.

В заключение можно сказать, что если система маплетов будет углубленно изучаться в школах и высших учебных заведениях, то можно будет решать сложные задачи других предметов, помимо математических задач, через компактные программы. Это дает школьникам и студентам возможность всесторонне изучить суть сложных математических и физических задач, наглядно увидеть графики и анимации различных функций.

Литература

1. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 по математике, физике и образованию. - М.: Солон-Пресс, 2006. - 720 с.
2. Кирсанов М.Н. Maple 13 и Maplet. Решение задач механики. – М.:, 2010. 503 с.
3. Савотченко С.Е., Кузьмичева Т.Г. Методы решения математических задач в Maple: Учебное пособие – Белгород: Изд. Белаудит, 2001. – 116 с.
4. Джалилов М.Л., Суюмов Ж. Применение системы maple к решению задачи интегральное исчислинное функционале нескольких переменных. Ферганский политехнический институт. Журнал "НАУКА - Т Е Х Н И К А". 2019. Спецвыпуск №1. 169 с.
5. Djalilov, M. (2023). Oliy matematika fanini oqitishda Mapledan foydalanish. *Engineering problems and innovations*.

TALABALARNING O‘ZBEK TILIDA KOMPYUTER SAVODXONLIGINI OSHIRISH

Tursunova F.G‘. - Farg‘ona politexnika instituti dotsenti, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori
Gapparov R. G. - Farg‘ona viloyati Bag‘dod tumani 2-sonli kasb-hunar maktabi o‘qituvchisi

Annotatsiya

Maqolada kompyuter va axborot texnologiyalarini o‘quv jarayonida qo‘llash, ta’limda multimediya vositalaridan foydalanish orqali talabalarning o‘zbek tilida kompyuter savodxonligini oshirish masalasi yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: jarayon, davlat tili, kompyuter savodxonligi, nutq madaniyati, zamonaviy vositalari, savodli yozish.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-oktyabrdagi "O‘zbek tilining davlat tili sifatidagi nufuzi va mavqeini tubdan oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PF-5850-sonli Farmonida qayd etilganidek, mamlakatimizda amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlar jarayonida davlat tilining hayotimizdagi o‘rni va unga e’tibor tobora ortib bormoqda. O‘zbekistonda istiqomat qiladigan boshqa millat vakillarining davlat tilini puxta egallashiga, milliy, madaniy qadriyatlarni o‘rganishiga va ularga hurmat bilan munosabatda bo‘lishiga qaratilgan. Talabalarni davlat tilida so‘zlashish, ish faoliyatida va kundalik hayotida kompyuter vositasidan to‘g‘ri foydalanish, o‘zbek tilidan egallagan bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlash, yanada kengaytirish, tanlagan ixtisosliklari doirasida davlat tilini puxta egallashlariga yordamlashish, ularning nutqini kasbiy atamalar bilan boyitish, o‘zbek tilidan yuqori darajada nutqiy savodxonlikka ega bo‘lishlariga erishish, mutaxassisligi bo‘yicha berilgan adabiyotlar mazmunini tushunishga o‘rgatish o‘qituvchidan katta mahotar talab qiladi.

Oliy ta’lim muassasalarida til o‘qitishdan bosh maqsad talabaning o‘rta maktab ta’limida egallagan to‘gri so‘zlash, savodli yozish, aniq tafakkur qilish malakasini yuqori bosqichga ko‘tarishdir. O‘zbek tilining Davlat tili maqomiga ega bo‘lishi, uning jahon miqyosida obro‘-e’tiborining ko‘tarilishi, o‘zbek tilini o‘rganishga jahon xalqlari intilishining kuchayishi o‘zbek tilini o‘rgatishga mo‘ljallangan kompyuter dasturlariga bo‘lgan ehtiyojni yanada orttirmoqda. O‘zbek tilida talabalarning kompyuter savodxonligini oshirish, so‘z turkumlari asosida kompyuter dasturlarini yaratish bugungi kunning dolzarb masalasidir.

Ta’lim mazmunini muammoli tarzda taqim qilish, axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo‘llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o‘quv jarayoniga qo‘llash, o‘quvchilarning mustaqil ijodiy faoliyatini yanada oshiradi.

Dars jarayoni murakkab ijodiy palladir. Uning samaradorligi ko‘p jihatdan o‘quvchilarning faolligi va ularning qiziquvchanligiga bog‘liq. Ularni faollashtirish uchun zamonaviy darslarning turli xil o‘yin, bahs-munozara, musobaqa va anjuman kabi turlaridan foydalanish yaxshi natija beradi.