

# MATEMATIKA FANLARNI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASINING BAZI JIXATLARI

***Radjabov B. Sh.***

*ChDPU "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrası*  
*professori, t.f.d., +998 (93) 002 07 32 [radjabov1952@bk.ru](mailto:radjabov1952@bk.ru)*

***Murodillayeva N.B.***

*ChDPU Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (matematika)*  
*mutaxassisligi 2-kurs magistri, +998 (94) 411 53 41*  
*[murodullayevanilufar98@gmail.com](mailto:murodullayevanilufar98@gmail.com)*

***Mirjamolova M.A***

*CHDPU Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (matematika)*  
*mutaxassisligi 2-kurs magistri, +998931860426*  
*[moxiramirjamolova99@gmail.com](mailto:moxiramirjamolova99@gmail.com)*

**Tayanch so'zlar:** raqamli texnologiyalar, maple dasturi, tenglamalar, grafik, funktsiya, ellipsoid, paraboloid, giperboloid.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, программа maple, уравнение, график функция, эллипсоид, параболоид, гиперполон.

**Kalit so'zlar:** digital technologies program Maple, equation, graphic, function, ellipse, parabola, giperbola.

Hozirgi kunda ta'limda, jumladan oliy ta'limda aniq fanlarni o'qitishning samarali metodlarini ishlab chiqish va joriy etish dolzarb masalalar turkimiga kiradi. Aniq fanlar turkumiga kiruvchi analitik geometriya fani o'qitishda raqamli va kompyuter texnologiyalardan foydalanish talabalarda murakkab bo'lgan fazoviy masalalarni yechishda ayniqsa qo'l keladi. Taklif etilayotgan metodikaning asosiy mohiyati shundaki, butun kurs bo'yicha o'qitilishi lozim bo'lgan bazaviy mavzular tanlanib, ularni raqamli texnologiyalar asosida loyixalashtiriladi va dars jarayonlarida joriy etiladi.. Jumladan, matematik paketlarning o'quv jarayonidagi o'рни va ro'li bir qancha sezilarli va sifatliroq ekanligi tajribadan ma'lum va murakkab matematik masalalarni yechishni onsonlashtiradi. Matematik paketlardan

o'quv jarayonida foydalanish matematik va texnik ta'limning fundamentalligini oshirishni taminlaydi. Talabalarning nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash mahoratlarini oshiradi. Shunday matematik paketlaridan biri bu maple paketi va uning turli darajadagi versiyalaridir. Maple - bu kompyuterda analitik va sonli hisoblashlarni bajaruvchi, 2000 dan ko'proq komandalarni o'z ichiga olgan va algebra, geometriya, matematik analiz, differentsial tenglamalar, diskret matematika, fizika, statistika, matematik fizika masalalarini dastur tuzmasdan yechish imkoniyatini beruvchi matematik tizim (sistema)-paketdir. Aytish mumkinki, Maple bu yuqorida sanab o'tilgan sohalaridagi matematik masalalarni yechib beruvchi katta kalkulyatordir. Xozirda Maple takomillashib bormoqda va uning Maple 9.5, Maple 11-versiyalari keng tarqalgan.

Geometriya fanini o'zlashtirishda Maple dasturi bugungi kunda talabalarga ko'pgina imkoniyatlarni yaratib bermoqda. Xususan oliy talim jarayonida ikkinchi tartibli sirtlarga oid misol va masalalarni yechilishi va grafiklarini chizilmasini chizish murakkab bo'lib keladi, Maple dasturi bilan ishlash esa talabalarga ko'pgina yengilliklar yaratib beradi.

Biz kompyuterdan foydalanib Maple dasturi yordamida geometriya kursidan ikkinchi tartibli sirtning umumiy ko'rinishdagi tenglamasi bilan berilganda grafigini yasash usulini ko'rib chiqamiz.

Maple dasturi yordamida ikkinchi tartibli sirtning umumiy ko'rinishdagi tenglamasining grafigini chizishda bizga Mapleda grafiklar yasash tartibi va komandalarni bilishimiz kerak bo'ladi.

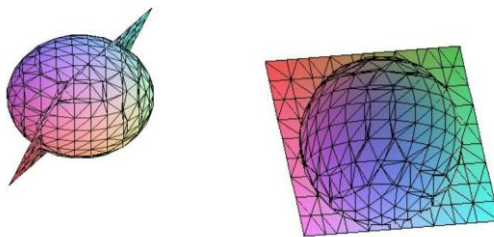
Geometriya fanini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bu dars samaradorligini oshirishda, talabalar misollarni ishlab, tegishli muloxazalar va xulosalarni mustaqil chiqarishda qo'l keladi. Natijalarni kompyuter orqali tekshirish va kompyuterdan foydalanib Maple dasturi yordamida geometrik obrazlarning grafiklarini yasash talabalarga ko'pgina yengilliklar yaratib beradi.

Maple dasturida ikkinchi tartibli sirtlarning grafigini yasaga doir misollar:

$x^2 + y^2 + z^2 = 1$  tenglamasi bilan berilgan sfera va  $2x + 3y - z = 0$  tekislikning o'zaro vaziyati aniqlang:

>with(plots):

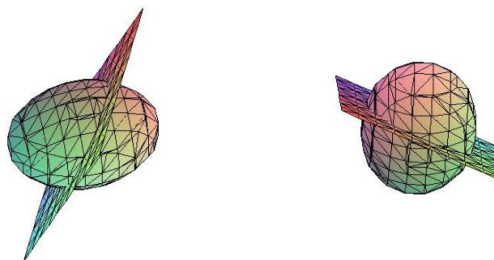
```
implicitplot3d([x^2+y^2+z^2=1,2*x+3*y-z=0], x=-1..1, y=-1..1, z=-1..1);
```



$x^2 + 2y^2 + 3z^2 - 1 = 0$  Ellipsoidning  $2x + y + z = 0$  tekislik bilan o'zaro vaziyati quyidagi dastur yordamida aniqlanadi:

>with(plots):

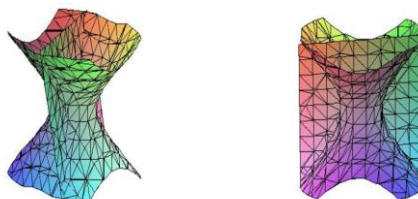
```
implicitplot3d([x^2+2*y^2+3*z^2=1,2*x+y+z=0], x=-1..1, y=-1..1, z=-1..1);
```



$\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{5} - \frac{z^2}{2} = 1$  giperboloidning  $x + 3y - z = 0$  tekislik bilan o'zaro kesishgan vaziyatini aniqlang:

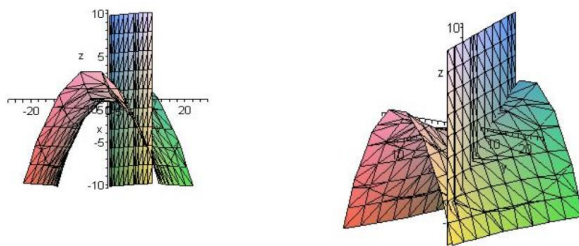
>with(plots):

```
implicitplot3d([x^2/3+y^2/5-z^2/2=1,x+3*y-z=0], x=-5..5, y=-5..5, z=-4..4);
```



$\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{4} = 6z$  giperbolik paraboloidning  $x - y + 6 = 0$  tekislik bilan o'zaro vaziyatini aniqlang:

```
with(plots):implicitplot3d([x^2/5-y^2/4-6*z=0,x-y+6=0], x=-10..10, y=-25..25, z=-10..10);
```



**Xulosa:** Demak, Maple matematik masalalarni yechish dasturiy paketi yordamida nafaqat standart geometrik figuralarni (jumladan paraboloid, ellipsoid, giperboloid yoki giperbolik paraboloid) turli formulalar bilan berilgan murakkab sirtlarni, ularning kesimlari bo'yicha vaziyatlarni tasvirlash mumkin. Agar bu chizmalar uch o'lchovli fazoga ko'chirilganda 3D formatdagi ko'rinishini xam tasvirlash mumkin va natijani kompyuter yordamida turli rasurslarda ifodalash imkoniyati tug'iladi. Bunday xolatda o'quvchi va talabalarning xususan geometriya kursidagi "Ikkinchi tartibli sirtlar" mavzusini chuqurroq o'rganish imkoniyatini yaratadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Dadajonov N.D. M.Sh.Jo'rayeva. Geometriya, 1-qism, Toshkent "O'qituvchi" 1996, 380 b.
2. Imamov A. Maple da matematik masalalarni yechish, uslubiy qo'llanma, NAMDUu, 2011, 84 b
3. Narmanov A.Y. Analitik geometriya. Toshkent 2008, 171 b.
4. Savotchenko S.E., Kuzmicheva T.G. Методы решения математических задач в Maple: Учебное пособие – Белгород: Изд. Белгаудит, 2001. – 116 с.
5. <http://www.maplesoft.com>

#### **TA'LIM SOHASIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI: IMKONIYATLARI**

**M.A.Maxmadiyarov**

*Nizomiy nomidagi TDPU, ATT I-bosqich talabasi*

Ta'lim jarayonini loyihalash va amalga oshirishda axborot ta'lim texnologiyalarining imkoniyatlari, ta'limni rivojlanishning zamonaviy bosqichidagi dolzarb muammolariga javob berishi xususiyatlari aniqlangan. Axborot