



FAZODA TO'G'RI BURCHAKLI DEKART KOORDINATALAR SISTEMASI

Turayev Ziyavutdin O'ktamxonovich

Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası o'qituvchisi

Talaba: Baxromova E'zoza Baxrom qizi

Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti

Ijtimoiy Fanlar Kafedrası Psixologiya(kechki) 1-kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fazoda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasining tuzilishi, asosiy elementlari, uch o'lchamli koordinatalarda nuqtalarni ifodalash, masofa formulasi, tekisliklar va fazoviy shakllarning analitik tasviri yoritiladi. Shuningdek, Dekart koordinatalar tizimining geometriya, fizika va muhandislik hisoblaridagi qo'llanilishi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Dekart koordinatalari, fazo geometriyasi, uch o'lchamlik makon, koordinata o'qlari, analitik geometriya.

Kirish.

Geometriyaning fazoviy shakllarini analitik usulda o'rganish samarador hisoblanadi. XVII asrda R. Dekart tomonidan kiritilgan koordinatalar metodi natijasida nuqtalar, chiziqlar va geometrik jismlar algebraik ifodalar yordamida tasvirlana boshladi. Fazoda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasining joriy qilinishi uch o'lchamli makonda aniq va qulay hisoblar olib borish imkonini beradi.

1. Fazoda Dekart koordinatalar sisteması

1.1. Koordinata o'qlari

Fazoda Dekart koordinatalar tizimi o'zaro perpendikulyar bo'lgan uchta o'qdan iborat:

- abssissa o'qi
- ordinata o'qi
- appplikata o'qi

Har uchala o'q o'zaro 90° burchak hosil qiladi va ular kesishgan nuqta koordinata boshi (0,0,0) deb ataladi.

1.2. Nuqtaning fazoviy koordinatalari

Fazoda istalgan nuqta uchta son bilan belgilanadi:

$$A(x, y, z)$$

Bu sonlar nuqtaning mos ravishda x , y va z o'qlaridan qanchalik uzoqda joylashganini ko'rsatadi.

2. Fazoda masofa formulasi

Ikki nuqta:

$$A(x_1, y_1, z_1), B(x_2, y_2, z_2)$$

orasidagi masofa quyidagi formula bilan topiladi:





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

$$AB = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2$$

Bu formula Pifagor teoremasining fazoviy ko‘rinishidir.

3. Tekislik va to‘g‘ri chiziqning analitik tenglamalari

3.1. Tekislik tenglamasi

Fazoda tekislikning umumiy tenglamasi:

$$Ax + By + Cz + D = 0$$

Bu yerda — tekislikka perpendikulyar bo‘lgan vektorning koordinatalari

3.2. Chiziqning parametrik tenglamalari

Nuqta va yo‘nalish vektori berilsa, chiziq:

$$x = x_0 + at$$

$$y = y_0 + bt$$

$$z = z_0 + ct$$

ko‘rinishida ifodalanadi.

4. Qo‘llanilish sohalari

4.1. Fizika

Jismning fazodagi holati

Kuchlar vektorlari bilan ishlash

Elektromagnit maydonlarni modellashtirish

4.2. Muhandislik

Arxitektura loyihalari

3D modellash

Robototexnika va aerokosmik hisoblar

4.3. Kompyuter grafikasi

3D animatsiya

Virtual haqiqat (VR)

O‘yin dvigatellari

Xulosa

Fazoda to‘g‘ri burchakli Dekart koordinatalar tizimi uch o‘lchamli makonni algebraik tenglamalar orqali aniq tasvirlash imkonini beruvchi eng asosiy geometriya metodlaridan biridir. U nafaqat matematikada, balki fizika, muhandislik, kompyuter grafikasi kabi ko‘plab sohalarda ham keng qo‘llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. А.А. Погорелов. Геометрия. Москва, 2010
2. И.М. Гельфанд, А.Ш. Шилор. Аналитическая геометрия. Москва, 1985.
3. J. Stewart. Calculus and Analytic Geometry, 7th Edition.
4. Н.Р. Мингбоев. Аналитик geometriya asoslari. Toshkent, 2019.

