



**MAVZU: SHAR VA SFERA: GEOMETRIK SHAKLLARNING
NAZARIYASI VA AMALIY QO‘LLANILISHI**

*O‘ZBEKISTON TUMAN 2-SON POLITEKNIKUMI
MATEMATIKA FANI O‘QITUVCHISI
MADAMINOVA MAHFUZA QURVONALI QIZI*

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada geometriyada asosiy uch o‘lchovli shakllardan biri bo‘lgan sfera (yoki shar) tushunchasi keng yoritilgan. Sharining matematik ta’rifi, yuzasi, hajmi, geometriyadagi o‘rni va texnika, astronomiya, biologiya kabi turli fanlardagi qo‘llanilishi misollar orqali tahlil qilinadi. Maqola zamonaviy tadqiqotlar va ilmiy nazariyalarga asoslanib yozilgan.

KALIT SO‘ZLAR:

Shar, sfera, geometriya, hajm, yuzasi, fizik model, amaliyot, 3D shakl, matematik tahlil

KIRISH

Geometriya fanida uch o‘lchovli shakllar orasida sfera yoki shar alohida o‘rin egallaydi. Shar mukammal simmetriyaga ega bo‘lgan yagona uch o‘lchamli shakl hisoblanadi. U o‘z markazidan barcha nuqtalari teng masofada joylashgan yopiq sirt bilan ifodalanadi. Qadimdan buyon insoniyat sferani tabiiy hodisalar — sayyoralarning shakli, suv tomchilari, ko‘z qorachig‘i shakli va boshqa ko‘plab sohalarda kuzatgan. Bu maqolada sharining nazariy asoslari, matematik formulalari hamda fan va texnikadagi real qo‘llanilishi o‘rganiladi.

ASOSIY QISM

1. Shar va Sfera tushunchasi



Matematik jihatdan, shar — bu markazdan bir xil radiusdagi barcha nuqtalarning yig'indisidan iborat geometrik shakl. Sfera esa sharning faqat tashqi sirtini anglatadi. Sfera va shar ko'pincha sinonim sifatida ishlatiladi, biroq ilmiy yondashuvda ular farqlanadi.

2. Matematik ifodalar

Sharning asosiy formulalari quyidagicha:

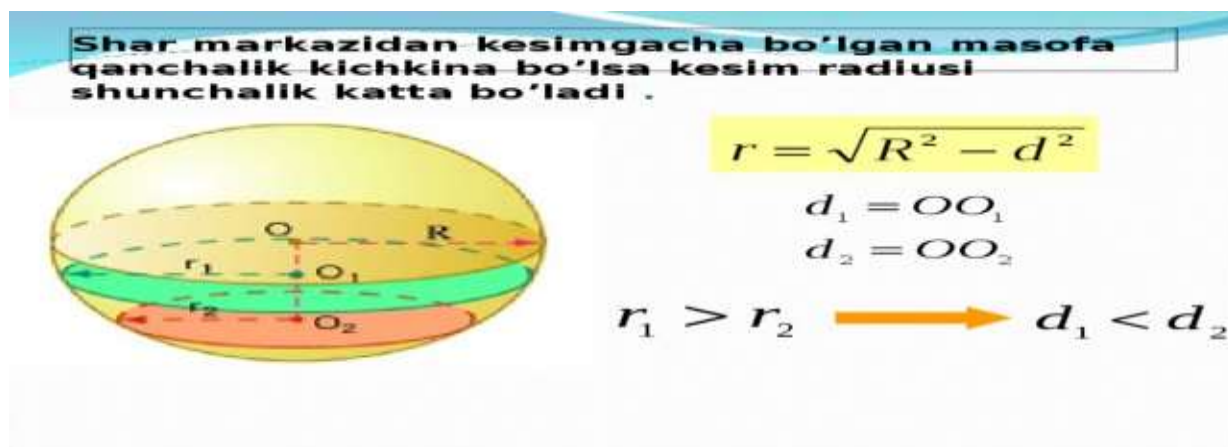
Yuzasi:

Hajmi:

Bu yerda — sharning radiusi, .

3. Sharning fazoda xossalari

Shar fazoda maksimal simmetriyaga ega bo'lgan shakl sanaladi. U har qanday tekislik bo'yicha aylantirilganda o'z holatini saqlaydi. Bu esa fizikada barqaror energiya holatlari, muvozanat modellarini yaratishda juda muhim.



4. Shar va sferaning fizikadagi ahamiyati

Shar shakli fizikada ko'plab modellar uchun asos bo'ladi:

Planetalar va yulduzlar sfera shaklida bo'ladi.



Sferik to'liqlar akustika va elektromagnit nazariyasida qo'llaniladi.

Suyuq jismning barqaror shakli — tortishish kuchi ta'sirida hosil bo'lgan sfera shaklidir.

5. Sfera shaklining texnikada qo'llanilishi

Shar shakli zamonaviy muhandislikda:

Podshipniklar (sharli rulmanlar),

Dvigatellar,

3D bosma texnologiyalari,

Kosmik texnologiyalarda ishlatiladi.

Shar shakli muvozanat, muhofaza va harakatlanishda katta ustunlik beradi.

6. Shar va biologiya

Ko'z qorachig'i, hujayralar va ba'zi bakteriyalar ham sferik shaklda bo'ladi. Bu shakl modda almashinuvi, harakat va himoya jihatidan foydali hisoblanadi. Immun tizimidagi T-hujayralar ham sfera shakliga yaqin tuzilishga ega.

7. Sfera geometriyasining rivojlanishi

Shar geometriyasi qadimdan o'rganilgan:

Aristotel va Evklid davridan boshlab,

Paskal, Galiley, Nyuton kabilar tomonidan ilmiy asoslangan. Hozirgi vaqtda esa sfera geometriyasi differensial geometriya, topologiya, kompyuter grafikasi va kvant fizikada keng ishlatiladi.

XULOSA



Shar va sfera shakli geometriya, fizika, texnika va biologiyada universal ahamiyatga ega. U mukammallik va simmetriya timsoli bo'lib, tabiiy va sun'iy tuzilmalar uchun ideal model vazifasini o'taydi. Sfera geometriyasining chuqur o'rganilishi ilm-fan taraqqiyoti uchun muhim asoslardan biri hisoblanadi. Shar shaklining nazariyasi va amaliy qo'llanilishi hali ham keng tadqiqot sohalariga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Stewart, J. (2016). Calculus: Early Transcendentals. Cengage Learning.
2. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J. (2010).
3. Thomas' Calculus. Pearson. Hilbert, D., & Cohn-Vossen, S. (1999).
4. Geometry and the Imagination. AMS Chelsea Publishing.