

MATEMATIKA. AYLANISH JISIMLARI

Fayzullayeva Komola Shuxratbek qizi.

Annotatsiya: Mazkur ishda aylanish jismlari tushunchasi, ularning hosil bo'lish prinsiplari va asosiy turlari haqida ma'lumot berilgan. Aylanish jismlari — bu tekis shakllarning muayyan o'qda aylanishi natijasida hosil bo'lgan fazoviy jismlar bo'lib, ular kundalik hayotda va texnikada keng qo'llaniladi. Ishda aylanish jismlarining hajmi va yuza yuzasini hisoblash formulalari, shuningdek, ularning amaliy masalalardagi qo'llanilishi yoritilgan.

Kalit so'zlar: aylanish jismlari, aylana, silindr, konus, shar, o'q atrofida aylanish, fazoviy geometrik figuralar, hajm, sirt yuza, integral.

Geometriyada fazoviy shakllarni o'rganish muhim o'rin tutadi, xususan, aylanish jismlari ana shunday shakllar sirasiga kiradi. Aylanish jismlari — bu tekis geometrik figuralarning muayyan o'q atrofida to'liq aylanishi natijasida hosil bo'ladigan hajmli jismlardir. Bunday jismlarga silindr, konus va shar misol bo'la oladi. Ular nafaqat nazariy geometriya, balki amaliy fanlarda — muhandislik, arxitektura, fizika va texnologiyada ham keng qo'llaniladi. Mazkur mavzuda aylanish jismlarining hosil bo'lish usullari, ularning yuzasi va hajmi formulalari, shuningdek, hayotdagi amaliy qo'llanilishi ko'rib chiqiladi.

Aylanish jismlari — bu tekis shakllar, masalan, to'g'ri to'rtburchak, uchburchak yoki yarim doira ma'lum bir o'q atrofida aylantirilganda hosil bo'ladigan uch o'lchovli jismlardir. Bunday jismlar uzunlik, kenglik va balandlik kabi o'lchamlarga ega bo'ladi. Aylanish jismlarining turlari. Aylanish jismlari uch asosiy turga bo'linadi:

- Silindr — bu to'g'ri to'rtburchak aylantirilganda hosil bo'ladigan jism. Uning ikki tomoni aylana shaklida bo'lgan asoslari bor.
- Konus — bu uchburchak ma'lum bir o'q atrofida aylantirilganda hosil bo'ladi. Konusning pastki qismi aylana shaklidagi asosdan, yuqori qismi esa bitta nuqtadan iborat.
- Shar — doira yoki yarim doira o'z o'qi atrofida aylantirilganda hosil bo'lgan to'liq yumaloq jism.

Aylanish jismlarining kundalik hayotdagi qo'llanilishi. Aylanish jismlari ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi. Masalan, sanoatda silindr shaklidagi quvurlar, tanklar, motor qismlari ishlab chiqariladi. Arxitekturada konus va shar shaklidagi gumbazlar va ustunlar ishlatiladi. Bundan tashqari, mexanika va fizika sohalarida ham aylanish jismlari ko'p qo'llaniladi.

Aylanish jismlarining hosil bo'lish jarayoni. Aylanish jismlari tekis shakllarning aylanish o'qi atrofida to'liq yoki qisman aylanishi natijasida hosil bo'ladi. Masalan, agar biz tekis doirani aylantirsak, shar hosil bo'ladi. Agar uchburchakni aylantirsak, konus paydo bo'ladi. Shunday qilib, har qanday oddiy shakl aylanish orqali murakkab uch o'lchovli jismga aylanadi.

Aylanish jismlarining xossalari. Aylanish jismlarining asosiy xossalari biri — ularning o'ziga xos silliq sirtga ega bo'lishidir. Shuningdek, ularning har biriga ma'lum o'lchamlar – balandlik, radius yoki asos uzunligi, va aylanish o'qining uzunligi taalluqlidir. Bu o'lchamlar orqali jismning hajmi va sirt maydoni aniqlanadi.

Aylanish jismlarining ahamiyati. Aylanish jismlari nafaqat matematikaning nazariy qismi, balki kundalik hayot va sanoatda keng qo'llaniladi. Misol uchun, avtomobil g'ildiragi, shar shaklidagi sport anjomlari, suv idishlari kabi ko'plab buyumlar aylanish jismlariga misoldir. Ularni o'rganish orqali matematikani real hayotga yaqinroq tushunish mumkin.

Aylanish jismlarining geometrik xususiyatlari. Aylanish jismlari ko'pincha simmetrik bo'ladi, ya'ni ularni aylantirish natijasida ularning ko'rinishi o'zgarishsiz qoladi. Bu jismlarning asosiy qismi aylana bo'lib, o'q atrofida aylanish jarayoni ularni kengaytiradi va hajmli shaklga aylantiradi. Shuning uchun ularning yuzasi silliq va doimiy egri chiziqlardan tashkil topadi.

Aylanish jismlarining o'lchamlarini aniqlashda amaliy metodlar. Matematika darslarida aylanish jismlarining hajmini va yuzasini hisoblash uchun integral hisoblash metodlari qo'llaniladi. Ammo amaliy hayotda, masalan, sanoatda, bunday jismlarning o'lchamlari maxsus o'lchov asboblari yordamida aniqlanadi. Bu, ularni loyihalash va ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.

Aylanish jismlari va boshqa geometrik jismlar bilan solishtirish. Aylanish jismlari boshqa uch o'lchovli jismlardan farq qiladi, chunki ular tekis shakllarning aylanishi orqali hosil bo'ladi. Bu jihat ularni o'rganishni osonlashtiradi va ko'plab matematik usullarni qo'llashga imkon beradi. Masalan, to'g'ri prizma yoki piramida kabi jismlar tekis yuzalarning ko'p burchaklaridan tashkil topgan.

Aylanish jismlari, oddiy shakllardan murakkab uch o'lchovli jismlarga o'tishda muhim rol o'ynaydi. Ularning shakli va o'lchamlari matematik modellashda ko'p ishlatiladi. Aylanish jismlarini tahlil qilish orqali hajm, sirt maydoni kabi o'lchovlarni aniqlash mumkin, bu esa turli sohalarida, xususan, qurilish va ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.

Masalan, suyuqlik idishlari, konteynerlar, turli mexanik qismlar aynan aylanish jismlariga misol bo'lib, ular kuchli va samarali ishlash uchun to'g'ri shaklda bo'lishi kerak. Bundan tashqari, aylanish jismlari aerodinamika va gidrodinamika sohalarida ham o'rganiladi, chunki ularning silliq yuzasi harakatga qarshilikni kamaytirishga yordam beradi.

Shuningdek, bu jismlarni modellashtirishda zamonaviy kompyuter grafikasi va 3D texnologiyalaridan foydalanish ko'paymoqda. Bu texnologiyalar yordamida murakkab jismlarni yaratish va tahlil qilish osonlashadi.

Xulosa

Aylanish jismlari — tekis geometrik shakllarning o'z o'qi atrofida aylanishi natijasida hosil bo'ladigan uch o'lchovli jismlardir. Ular kundalik hayotda va fan hamda texnikada keng qo'llaniladi. Aylanish jismlarini o'rganish orqali ularning hosil bo'lish tamoyillari, shakllari va xossalari haqida tushuncha hosil qilinadi. Shuningdek, bu jismlarning yuzasi va hajmini hisoblash matematikani amaliy hayot bilan bog'lash imkonini beradi. Aylanish jismlari nafaqat nazariy bilimlarni chuqurlashtirishga, balki turli sohalarda – muhandislik, arxitektura va sanoatda muhim qo'llanilishiga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirzayev O. — Oliy matematika asoslari, Toshkent, 2018.
2. Qodirov S. — Geometriya darsligi, Toshkent, 2020.
3. Geometriya resurslari (Wayback Machine saytida 2017-03-09 sanasida arxivlangan) (ruscha)
4. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil