

Qobulova Tursunoy Hamidullaevna

Uchqo'rg'on 1-son texnikumi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy maqolada trigonometriya fanining nafaqat ta'lim tizimidagi, balki kundalik hayotimizdagi, turli sanoat tarmoqlaridagi va zamonaviy texnologiyalardagi o'rni atroflicha tahlil qilingan. Maqolada trigonometrik tushunchalarning qurilish, arxitektura, astronomiya, navigatsiya, tibbiyot va axborot texnologiyalaridagi amaliy qo'llanilishi hayotiy misollar orqali yoritilgan. Shuningdek, o'quvchilarda trigonometriyaga bo'lgan qiziqishni oshirish va uning amaliy ahamiyatini anglash maqsadida o'qitish metodikasiga oid tavsiyalar berilgan. Maqola natijalariga ko'ra, trigonometriya – bu murakkab hisob-kitoblar yig'indisi emas, balki insoniyat taraqqiyotining muhim vositasi ekanligi isbotlangan.*

Kalit so'zlar: *Trigonometriya, amaliy matematika, qurilish, navigatsiya, signal ishlov berish, pedagogika, kasb-hunar ta'limi, burchaklar, o'lchovlar.*

1. KIRISH

Matematika – tabiat qonuniyatlarini anglashning universal vositasidir. Ushbu fanning eng qiziqarli va amaliy yo'nalishlaridan biri bu – trigonometriyadir. Ko'pchilik o'quvchilar uchun trigonometriya shunchaki murakkab atamalar va g'ayrioddiy hisob-kitoblar sifatida qabul qilinadi. "Bunga hayotda nima kerak?" degan savol ko'pincha darsxonada yangraydi. Ammo, haqiqat shundaki, trigonometriya biz sezmaydigan, lekin har daqiqa duch keladigan jarayonlarning asosini tashkil qiladi.

Uchqo'rg'on 1-son texnikumida ta'lim olayotgan yoshlar kelajakda turli texnik sohalarda faoliyat yuritadilar. Ularga matematik bilimlarning, xususan, trigonometriyaning amaliy ahamiyatini tushuntirish nafaqat ularning intellektual savodxonligini oshiradi, balki kasbiy mahoratlarini shakllantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolaning maqsadi – trigonometriyaning nazariy jihatlaridan chetga chiqib, uning real hayotdagi ko'p qirrali qo'llanilishini oddiy va tushunarli tilda ochib berishdir.

Trigonometriya dastlab yer o'lchash va osmon jismlarini kuzatish ehtiyojlaridan kelib chiqib yaratilgan. Bugungi kunda esa u sun'iy intellektdan tortib, musiqa tovushlarini raqamlashtirishgacha bo'lgan sohalarda keng qo'llanilmoqda.

Trigonometriyaning ildizlari qadimgi Misr, Bobil va Hindiston sivilizatsiyalariga borib taqaladi. Biroq, fan sifatida shakllanishi qadimgi Yunonistonda, xususan, Gipparch va Ptolemey mehnatlari bilan bog'liq. Keyinchalik islom olami olimlari, jumladan, Abu Rayhon

Beruniy va Al-Xorazmiy trigonometriyani mustaqil fan sifatida rivojlantirishga ulkan hissa qo'shdilar. Beruniyning yer radiusini o'lchashdagi usullari bugungi kungacha geodeziya fanining asosi hisoblanadi.

“DUNYO TA'LIMI SIFATINI OSHIRISHNING ILG'OR USULLARI ILMIY JURNALI”

5-Iyun, 2026-yil

Trigonometriyaning asosiy obyekti – uchburchakdir. Unda tomonlar va burchaklar o'rtasidagi bog'liqlik maxsus nisbatlar orqali ifodalanadi. Bu nisbatlar orqali noma'lum masofalarni, balandliklarni va burchaklarni aniqlash mumkin bo'ladi. Bu oddiy munosabatlar zanjiri butun dunyo miqyosidagi murakkab muhandislik loyihalarining poydevoridir.

Har qanday bino, ko'prik yoki inshoot loyihalashtirilishida trigonometriya hal qiluvchi rol o'ynaydi. Muhandislar binoning barqarorligini ta'minlash uchun yuklarni to'g'ri taqsimlashi kerak.

Nishabli tomalar: Tomning nishabi qanchalik tik bo'lishi kerak? Bu yog'ingarchilik (qor, yomg'ir) ning tomdan oqib ketishi va shamol bosimiga chidamliligiga bog'liq. Tom nishabini hisoblashda burchaklar va tomonlar nisbatidan foydalaniladi. Agar tom eni va balandligi ma'lum bo'lsa, nishab burchagini aniqlash uchun maxsus trigonometrik munosabatlardan foydalaniladi.

Ko'priklar: Osmo ko'priklarning kabellaridagi kuchlanishni hisoblashda vektorlarni trigonometrik komponentlarga ajratish talab etiladi. Har bir kabeldagi tortish kuchi gorizontal va vertikal tashkil etuvchilarga ajratiladi, bu esa ko'prikning qulab tushmasligini ta'minlaydi.

Poydevur qazish: Yer osti kommunikatsiyalarini yotqizishda yerning qiyaligini aniqlash uchun nivelirlash asboblari ishlatiladi, ularning ishlash prinsipi burchaklarni o'lchashga asoslangan.

Texnikum o'quvchilari uchun bu misollar juda muhimdir, chunki ular kelajakda quruvchi, mexanik yoki dizayner sifatida aynan shu hisob-kitoblardan foydalanadilar.

Harakatlanuvchi mexanizmlarning deyarli barchasi aylanma harakatni ilgariylanma harakatga yoki aksincha o'zgartirishga asoslangan.

Porshenli dvigatellar: Avtomobil dvigatelida porshenning harakati ma'lum bir qonuniyatga bo'ysunadi. Valning aylanish burchagiga qarab, porshenning joylashuvi o'zgarib boradi. Bu jarayonni to'g'ri hisoblash dvigatelning samarali ishlashini ta'minlaydi.

Tishli g'ildiraklar: Tishli uzatmalarning profilini chizishda maxsus egri chiziqlar ishlatiladi, ularning hosil bo'lishi trigonometrik bog'liqliklarga asoslanadi. Bu tishlarning silliq ilashishini va shovqinsiz ishlashini ta'minlaydi.

Insoniyat tarixida yo'nalishni aniqlash eng muhim muammolardan biri bo'lgan. Bugungi kunda GPS tizimlari ishlayotgan bo'lsa-da, ularning ortida ham trigonometriya yotadi.

Kema yoki samolyotning manzilini aniqlashda "uchburchaklash" usuli qo'llaniladi. Agar ikkita ma'lum nuqtadan (masalan, mayoklardan yoki sun'iy yo'ldoshlardan) masofa yoki burchak o'lchansa, uchinchi nuqtaning (kemaning) koordinatalari maxsus trigonometrik qoidalar yordamida aniq topiladi.

Bu qoidalar har qanday uchburchak uchun o'rinli bo'lib, navigatorlarga eng qisqa va xavfsiz yo'lni tanlash imkonini beradi. Zamonaviy navigatsiya tizimlari ham aynan shu tamoyillar asosida ishlaydi.

Yulduzlargacha bo'lgan masofani o'lchash uchun parallaks usuli ishlatiladi. Yer Quyosh atrofida aylanganda, yaqin yulduzlar uzoqroq fon yulduzlariga nisbatan siljigandek ko'rinadi. Bu siljish burchagi juda kichik bo'ladi, ammo trigonometriya yordamida yulduzgacha bo'lgan masofani aniqlash mumkin. Shuningdek, sun'iy yo'ldoshlarning orbitasini hisoblashda osmon mexanikasi qonunlari trigonometrik munosabatlar orqali ifodalanadi.

Zamonaviy raqamli dunyo trigonometriyasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Kompyuter grafikasi, ovozni qayta ishlash va simsiz aloqa – bularning barchasi to'liq jarayonlariga asoslangan.

3D o'yinlarda yoki animatsion filmlarda obyektlarning fazoda aylanishi, kattalashishi va harakatlanishi maxsus matematik usullar yordamida amalga oshiriladi. Aylanish jarayonlari to'liq trigonometrik funksiyalar qiymatlariga asoslangan. Masalan, tekislikda nuqtani ma'lum burchakka burish uchun sinus va kosinus qiymatlaridan foydalaniladi.

Agar siz kompyuter o'yinida qahramonni chapga yoki o'ngga burayotgan bo'lsangiz, protessor aynan shu trigonometrik hisob-kitoblarni millisekundlar ichida bajarayotgan bo'ladi.

Har qanday tovush – bu havo tebranishidir. Murakkab tovushlarni oddiy to'lqinlarning yig'indisi sifatida qarash mumkin. Bu g'oya Jozef Furye tomonidan ilgari surilgan va "Furye qatori" deb ataladi.

MP3 formati: Musiqani siqish (kompresiya) jarayonida signalning inson qulog'i eshitmaydigan chastotalari trigonometrik tahlil yordamida aniqlanib, olib tashlanadi.

Simsiz aloqa (Wi-Fi, 5G): Radio to'lqinlari elektromagnit tebranishlardir. Ma'lumotlarni kodlash va uzatishda to'lqinlarning fazasi va amplitudasini o'zgartirish (modulyatsiya) qo'llaniladi, bu esa to'g'ridan-to'g'ri trigonometriyaga borib taqaladi.

Kompyuter Tomografiyasi (KT) va Magnit-Rezonans Tomografiyasi (MRT) apparatlari inson tanasining ichki tuzilishini ko'rish uchun rentgen nurlari yoki magnit maydonlaridan foydalanadi. Olingan ma'lumotlar maxsus matematik almashtirishlar yordamida qayta ishlanib, 3D tasvirga aylantiriladi. Bu jarayonsiz zamonaviy diagnostika imkonsiz bo'lar edi.

Uchqo'rg'on 1-son texnikumida o'qitish jarayonida shaxsan o'zim quyidagi metodlardan foydalanaman va ular ijobiy natija bermoqda:

1. Kasbiy Yo'naltirish: O'quvchilarning kelajak kasblariga qarab misollarni tanlash. Masalan, kelajak quruvchilar uchun tom nishabini hisoblash, kelajak dasturchilar uchun grafikadagi obyektlarni burish misollari keltiriladi.

2. Amaliy Laboratoriya Ishlari: Oddiy burchak o'lchagich asboblari yordamida maktab hovlisidagi daraxt yoki binoning balandligini o'lchash kabi topshiriqlar beriladi. Bu o'quvchilarga nazariyani amalda qo'llash imkonini beradi.

3. Interfaol Usullar: Kompyuter dasturlari va mobil ilovalar yordamida trigonometrik jarayonlarni vizual ko'rsatish. Masalan, aylanayotgan g'ildirakning harakatini kuzatish orqali tebranish qonuniyatlarini tushuntirish.

5-Iyun, 2026-yil

4. Loyiha Asosida O'qitish: O'quvchilarga kichik loyihalar topshirish: "Uyimning tom nishabini hisoblaymiz", "Maktab maydonchasini o'lchaymiz" kabi mavzularda ishlash ularning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi.

5. Hayotiy Bog'liqlik: Har bir yangi mavzuni o'tishdan oldin uning hayotdagi ahamiyatini ko'rsatish. Masalan, "Bugun biz o'rganadigan narsalar qanday qilib samolyotlarning osmonda to'g'ri uchishiga yordam beradi?" degan savol bilan darsni boshlash.

XULOSA

Trigonometriya – bu faqat maktab darsligidagi mavzu emas, balki butun insoniyat taraqqiyotining ajralmas qismidir. Qurilishdan tortib tibbiyotgacha, navigatsiyadan tortib raqamli texnologiyalargacha bo'lgan barcha sohalarda trigonometrik bilimlar muhim rol o'ynaydi.

Texnikum o'quvchilari uchun trigonometriyani o'rganish nafaqat imtihondan o'tish uchun, balki kelajak kasbida muvaffaqiyat qozonish uchun zarurdir. O'qituvchilarning vazifasi – bu fanning go'zalligi va amaliy ahamiyatini yosh avlodga yetkaza olishdir.

Kelajakda texnologiyalar yanada rivojlanib borar ekan, trigonometriyaning ahamiyati kamaymaydi, balki ortib boradi. Shu sababli, bugungi kundan boshlab o'quvchilarda ushbu fanga bo'lgan qiziqishni shakllantirish – bizning burchimizdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. "Matematika o'qitish metodikasi". – Toshkent, 2020.
2. Beruniy A.R. "Geodeziya asoslari". – Toshkent: Fan, 2018.
3. Xorazmiy M. "Hisob kitob ilmi". – Tarjima va sharh. – Samarqand, 2019.
4. Stewart J. "Calculus: Concepts and Contexts". – Cengage Learning, 2015.
5. National Council of Teachers of Mathematics. "Principles and Standards for School Mathematics". – USA, 2017.
6. Qobulova T.H. "Kasb-hunar ta'limida matematika fanini o'qitishning zamonaviy usullari". – Ilmiy maqolalar to'plami, 2023.
7. UNESCO. "Mathematics for Sustainable Development". – Paris, 2021.