

STEREOMETRIYA KURSIDA VEKTORLAR MAVZUSINI O'QITISHNING ILMIY – NAZARIY ASOSLARI. VEKTORNING KELIB CHIQISH TARIXI.

Uzoqbayev Azizbek Husan o'g'li

Assistant. Jizzax Politehnika instituti.

Annotatsiya: Zamonaviy matematikaning asosiy (fundamental) tushunchalaridan biri bu vektor va tenzor tushunchalaridir. Matematika, mexanika, texnikaning turli jabhalarida vektorning keng ishlatilishi natijasida vektor tushunchasi evolutsion rivojlandi.

Kalit so'zlar: Aniq fanlar yo'nalishidagi guruh(sinf)larda stereometrik masalalarni vektorlar usulida yechishga o'rgatishning maqsad vazifalari, mazmuni, o'qitish usullari, vositalari va shakllari.

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ ВЕКТОРОВ В КУРСЕ СТЕРЕОМЕТРИИ. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЕКТОРА.

Узокбаев Азизбек Хусанович

Ассистент. Джизакский политехнический институт.

Аннотация: Одним из основополагающих понятий современной математики является понятие вектора и тензора. В результате широкого использования векторов в различных областях математики, механики и техники сложилось понятие вектора.

Ключевые слова: Цели, содержание, методы обучения, средства и формы обучения решению стереометрических задач с использованием векторов в группах (классах) точных наук.

SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS OF TEACHING THE TOPIC OF VECTORS IN THE COURSE OF STEREOMETRY. HISTORY OF THE EMERGENCE OF THE VECTOR.

Uzokbaev Azizbek Khusanovich

Assistant. Jizzakh Polytechnic Institute.

Annotation. One of the fundamental concepts of modern mathematics is the concept of a vector and a tensor. As a result of the widespread use of vectors in various fields of mathematics, mechanics and engineering, the concept of a vector was formed.

Keywords: Objectives, content, teaching methods, means and forms of teaching the solution of stereometric problems using vectors in groups (classes) of the exact sciences.

Kirish

Vektor-yangi matematik tushuncha. “Vektor” terminini birinchi bo‘lib 1845-yilda irland matematigi va astronomi Uilyam Gamilton (1805-1865) kompleks sonlar haqidagi risolalarida qo‘llagan[8]. Xuddi shuningdek, “skalyar”, “skalyar ko‘paytma”, “vektor ko‘paytma” kabi tushunchalarni ham birinchi bo‘lib Gamilton qo‘llagan.

Qariyb bir vaqtning o‘zida shu yo‘nalish bo‘yicha boshqacha nuqtai nazar bilan nemis matematigi German Grassman ham vektor tushunchasini rivojlantirgan. Angliyalik Uillyam Klifford (1845-1879) bu ikki yo‘nalish, bu ikki nuqtai nazarni nazariy jihatdan birlashtirishga, umumlashtirishga muvaffaq bo‘ldi. Amerikalik matematik Djozayi Uillarda Gibbs (1839-1903) 1901-yilda vektor analizi bo‘yicha darslikni chop etdi va bu tushunachaga yakuniy xulosa berdi[8].

Asosiy qism.

O‘tgan asr oxiri va hozirgi asr boshlarida vektorlar ustida amallar va uning qo‘llanishi keng rivojlandi. Vektor algebrasi, vektor analizi vektor fazosining umumiy nazariyasi kabi bilimlar yaratildi. Bu bilimlar hozirgi zamon fizikasining asosiy qismi bo‘lgan nisbiylik nazariyasida keng ishlatilishi natijasida yanada mustahkamlandi.

Vektor tushunchasi uzunlik va yo‘nalishiga ega bo‘lgan barcha ob‘yektlarda qo‘llaniladi. Masalan: fizikada kuch, tezlik, tezlanish va hokazo. Nafaqat o‘lchov birligiga uo‘nalishga ega bo‘lgan kattaliklardir. Shunaqa og‘ishlardan biri vektorlardir. Ular qulay, ularning foydalanilishi tabiiy va odatda ular ustida

azaldan amallar bajarilib kelmoqda deb o'ylashadi. Lekin bu noto'g'ri. Hatto Maksvell kitobida ham biz dekart koordinatalar sistemasida hosilalarni vektor belgilashni uchratmaymiz. Bu-XIX asrning ikkinchi yarmi, shunda ham vektor belgilash hali qo'shila olmadi.

Vektorlardan ancha oldin fanga kvaternionlar kiritilgan. Bu g'aroib kattalikni Gamilton o'ylab topgan. Kvant mexanikasi ijodkorlari nafaqat fizik, balki buyuk matematiklar bo'lgan Gamilton va Lagranj ijodidan mamnunlar. Gamilton XIX asrda ijod qilgan, lekin u yaratgan kanonik forma bugun ham foydali. Kvaternionlarv(sonlar to'rtligi bilan ifodalanadi) va oddiy haqiqiy vektor-turli tushunchalar. Gamiltondan biroz keyinroq bizga boshqa yo'nalishda mashhur bo'lgan amerikalik olim Gibbs yashab o'tdi. Agar amerikaliklar rozi bo'lganda men Gibbsni kichik Nyuton deb nomlagan bo'lardim. Nega deb so'rarsiz? U butun haotini kichik shaharcha Nyu-Xeyvenda o'tkazdi va Yelskiy universitetida dars berdi. Uning ishlari tengsiz. Lekin hozir statik mexanika haqida aytib o'tmoqchi emasman. Gibbs 1880-yida Yelskiy universitetida o'qigan ma'ruzalari saqlangan. U yerda vektorlar qalin harflarda belgilanmagan bo'lsa-da, skalyar va vektor ko'paytmalarga ta'rif berilgan va bugungi zamon talabiga javob beradigan aylana qavslar, nabl operatorida belgilangan, ya'ni mexanika vektorlar tilida ko'rsatilgan.

Gibbsning vektorlardan foydalanish g'oyalari tezda o'z tasdig'ini topmagan. Masalan, aytib o'tilgan ingliz olimi Teyt ulardan foydalanish noqulay deb aytgan. Kvant mexanikasi paydo bo'lishi bilan avval uncha tushunarsiz bo'lgan kattaliklar muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, Stereometriya kursida vektorlar mavzusini o'qitish nafaqat fazoviy shakllarni chuqur anglash, balki muhandislik va texnik fanlarga asos bo'ladigan fundamental bilimlarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Vektorlar yordamida fazodagi yo'nalish, kuch, harakat kabi ko'plab fizik va geometrik hodisalar aniq va tushunarli tarzda modellashtiriladi. Vektorlarning kelib chiqish tarixi qadimgi geometriya va mexanika fanlariga borib taqaladi,

ammo bugungi kunda ular matematikaning ajralmas qismi sifatida rivojlanib, muhandislik, arxitektura, fizika kabi ko'plab sohalarda amaliy qo'llanilmoqda. Vektor analizining stereometriya darslarida qo'llanilishi o'quvchilarga fazoviy tasavvurni rivojlantirish, analitik fikrlashni shakllantirish va real muammolarni hal qilishga tayyorlash imkonini beradi. Kelajakda ushbu yo'nalishda olib boriladigan tadqiqotlar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, shuningdek, vektorlar asosida murakkab fazoviy tizimlarni modellashtirish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Узоқбаев, Азизбек. "7 СИНФ АЛГЕБРА КУРСИНИ НАЗАРИЯ БИЛАН АМАЛИЁТНИНГ ЎЗARO БОҒЛИҚЛИГИ ТАМОЙИЛИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ." *Журнал математики и информатики* 1.2 (2021).
2. Ilmiy maqolalar va kitoblar: Matematika va muhandislik ta'limi bo'yicha nashrlar.
3. Onlayn resurslar: Veb-saytlar, bloglar va videodarslar.
4. Отакулов С. Задачи управления ансамблем траекторий дифференциальных включений. Lambert Academic Publishing, 2019.
5. Otakulov S., Haydarov T.T. The nonsmooth optimal control problem for model dynamic system under conditions of incomplete information. *Science and Innovation*, 2022, No 1. –pp. 349-359.
6. Otakulov S., Rahimov B. Sh., Haydarov T.T. The nonsmooth optimal control problem for ensemble of trajectories of dynamic system under conditions of indeterminacy. *Middle European Scientific Bulletin*, vol. 5, October 2020. pp. 38- 42.