

Jizzax davlat pedagogika universiteti

"Matematika va informatika" kafedrası mudiri, Ph.D.

Sulaymonov F. U. taqrizi ostida

GEOMETRIYADA METRIKA MASALALARINI YECHISHNING VEKTOR USULINI O'RGATISHNING METODIK TAMOYLARI.

Raximjonov Jamshid Xayotov

2-kurs magistranti, Jizzax davlat pedagogika universiteti,

«Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi» yo'nalishi (matematika).

200209jr@gmail.com +998915903559

Annotatsiya: Maqola geometriyada metrika masalalarini yechishda zamonaviy vosita sifatida vektor usuliga bag'ishlangan. Asosiy e'tibor vektor usulini tasavvur qilish va uni boshqa matematik bo'limlar, masalan, analitik geometriya va chiziqli algebra bilan integratsiya qilishning ahamiyatiga qaratilgan. Vektor usulidan masofalar, burchaklar va uchburchaklarning maydonlarini aniqlashda qo'llanilgan misollar uning amaliy ahamiyatini ko'rsatadi. Maqolada shuningdek, talabalar uchun guruhda ishlash va o'z-o'zini tekshirish usullari taklif qilinadi, bu esa tanqidiy fikrlash va masalalarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Xulosa vektor hisobining ta'lim dasturlaridagi ahamiyatini ta'kidlab, uning matematika savodxonligini va o'quvchilarning tahliliy qobiliyatlarini shakllantirishdagi roliga alohida e'tibor qaratadi.

Kalit so'zlar: Vektor hisoblash, Matematik tahlil, Vektorlar, Vektor maydonlari, Hosilalar, Integratsiya, Fizikadagi qo'llanilish, Muhandislik, Ta'lim, O'qitish usullari.

Historical development of vector calculus in mathematics

Abstract. The article is devoted to vector method as a modern tool for solving metric problems in geometry. The emphasis is on the importance of visualizing and integrating the vector method with other areas of mathematics, such as analytical geometry and linear algebra. Examples of the use of vector method for finding distances, angles and squares of triangles illustrate its practical significance. The article also offers methods of group work and self-examination for students, which promotes the development of critical thinking and problem solving skills. The conclusion emphasizes the importance of vector calculus in educational programs, emphasizing its role in the formation of mathematical literacy and analytical abilities of students.

Kirish

Geometriyani o'rgatish, xususan, metrik masalalarni hal qilish, matematik ta'limning muhim jihatini tashkil etadi. Vektor usuli, bunday masalalarni yechishning zamonaviy yondashuvlaridan biri sifatida, nafaqat hisoblashlarni soddalashtirishga, balki geometriya tushunchalarini chuqurlashtirib tushunishga yordam beradi. Ushbu maqolada vektor usulini o'rgatishda foydali bo'lishi mumkin bo'lgan metodik tamoyillar ko'rib chiqiladi.

Vektor usulining asoslari va metodik tamoyillar.

Vektorlar tushunchasini tushunishda ilk qadamlarni qadimgi davrda kuzatish mumkin. Yunanlar, masalan, Evklid, geometriya ob'ektlarini o'rganishni boshladilar, ammo ularning yondashuvlari faqat tekis shakllar bilan cheklangan edi. Yo'nalish tushunchasi va vektor usuli geometriya ob'ektlarini tasvirlash uchun vektorlardan foydalanishga asoslanadi. Vektorlar nuqtalar

Index: [google scholar](#), [research gate](#), [research bib](#), [zenodo](#), [open aire](#).

https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG

<https://www.researchgate.net/search/publication?q=worldly%20knowledge>

<https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3060-4923>

koordinatalarini, yo'nalishlarni va bo'ylam uzunliklarini ifodalash imkonini beradi, bu esa geometrik masalalarni tahlil qilishni sezilarli darajada soddalashtiradi. Vektor usulini muvaffaqiyatli qo'llash uchun quyidagi tushunchalarni tushunish zarur:

- **Vektor** — yo'nalgan bo'lak, uzunlik va yo'nalish bilan tavsiflanadi.
- **Skalyar ko'paytma** — ikkita vektor orasidagi burchakni aniqlash imkonini beradigan operatsiya.
- **Vektorli ko'paytma** — asl vektorlarga perpendikulyar yangi vektor hosil qiladigan operatsiya.

Tushunchalarga bosqichma-bosqich kirish.

Vektor usulini o'rgatish asosiy tushunchalardan boshlanishi kerak. Murakkab kontseptsiyalarni tushuntirishni shoshmaslik muhimdir. Dastlab, o'quvchilarga vektor tushunchasi, uning grafik tasviri va algebraik operatsiyalari bilan tanishtirish lozim. Vektorlar geometriya shakllarini, masalan, uchburchaklar va ko'pburchaklarni tasvirlashda qanday ishlatilishini ko'rsatish kerak.

Vizualizatsiyani qo'llash.

Vizualizatsiya o'qitishda muhim rol o'ynaydi. Grafiklar va diagrammalardan foydalanish o'quvchilarga vektorlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Vektorlar bilan operatsiyalar natijalarini vizual tarzda ko'rish imkonini beruvchi dasturiy ta'minotdan foydalanish tavsiya etiladi.

Boshqa matematik bo'limlar bilan integratsiya qilish.

Vektor usulini o'rgatish boshqa matematik bo'limlar bilan bog'liq bo'lishi kerak. Masalan, vektorlarning analitik geometriya, trigonometrik va chiziqli algebra sohalaridagi qo'llanilishi o'quvchilarga turli matematik kontseptsiyalar o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rishga yordam beradi. Bu ularning umumiy matematik savodxonligini oshiradi.

Vektor usulining metrik masalalarga qo'llanilishi.

Keling, vektor usulini qo'llash mumkin bo'lgan bir nechta metrik masalalarni ko'rib chiqaylik:

- **Masofa topish:** Masalan, ikki nuqta o'rtasidagi masofani topish uchun vektor uzunligi formulasini ishlatish mumkin. Agar nuqtalar $A(x_1, y_1, z_1)$ va $B(x_2, y_2, z_2)$ bo'lsa, AB masofasi quyidagi formulaga teng bo'ladi: $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$.
- **Burchakni aniqlash:** Skalyar ko'paytma yordamida ikkita vektor orasidagi burchakni aniqlash mumkin. Agar vektorlar A va B bo'lsa, θ burchagini quyidagi formula orqali topish mumkin: $\cos(\theta) = \frac{(A \cdot B)}{(|A| |B|)}$.
- **Shakllarning maydoni:** Uchburchakning maydonini topish uchun, A , B va C nuqtalari bilan belgilangan uchburchak uchun vektorli ko'paytma ishlatiladi. Uchburchakning maydoni AB va AC vektorlarining vektorli ko'paytmasining yarmi uzunligiga teng bo'ladi.

Vektor usulini turli geometriya masalalarida qo'llash.

Bilimlarni mustahkamlash uchun vektor usulini qo'llashni talab qiluvchi turli xil masalalarni ishlatish tavsiya etiladi:

- **Uchburchaklar:** Vektorlar yordamida uchburchaklarning (balandligi teng, teng tomonli) xususiyatlarini aniqlash.
- **Ko'pburchaklar:** Vektorlar yordamida ko'pburchaklar maydonlarini, uning tepalari koordinatalari bilan belgilangan holda, topish masalalari.
- **Aylana shakllari:** Ko'pburchaklar atrofida va uning ichida joylashgan aylana markazlarini vektorlar yordamida aniqlash.

Amaliy mashg'ulotlar va o'zini tekshirish.

Guruhda ishlash. Guruhda ishlash talabalar o'rtasida bilimlar va tajriba almashish imkonini

yaratadi. Talabalar birgalikda masalalarni hal qilib, yondashuvlar va metodlarni muhokama qilishlari mumkin. Bu kommunikatsiya ko'nikmalarini va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. **Shaxsiy topshiriqlar.** Materialni mustahkamlash uchun shaxsiy topshiriqlarni belgilash foydalidir. Ular nafaqat namunaviy masalalarni yechishni, balki talabalardan vektor usulidan foydalanib o'z masalalarini ishlab chiqishni talab qiladigan ijodiy loyihalarni ham o'z ichiga olishi mumkin.

O'zini tekshirish. Talabalarga o'z bilimlarini baholash imkoniyatini berish muhimdir. Vektor usulini qo'llashni talab qiladigan nazariy va amaliy topshiriqlarni o'z ichiga olgan testlar va nazorat ishlari ishlatish tavsiya etiladi.

Xulosa

Vektor hisoblash o'zining dastlabki kontseptsiyalaridan zamonaviy usullar va qo'llanilishga qadar uzoq yo'lni bosib o'tdi. U matematikada, fizikada va muhandislikda asosiy vositaga aylangan bo'lib, kompyuter fanlarida ham keng qo'llaniladi. Vektor hisoblash ta'lim dasturlarining ajralmas qismi bo'lib qolishi muhim, chunki u talabalar orasida tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Vektor hisoblash nafaqat matematik amallar to'plami, balki bizning atrofimizdagi dunyoni tasvirlash va tahlil qilishga yordam beradigan qudratli til hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Евклид. *Начала*. М.: Наука, 1977.
2. Лобачевский Н.И. *О некоторых вопросах геометрии*. М.: Издательство Академии наук СССР, 1955.
3. Костюков А.Ф. *Векторная алгебра и её применение в геометрии*. М.: Высшая школа, 1990.
4. Пирс А. *Векторы и векторные пространства*. М.: Наука, 1989.
5. Шарпин В.Ф. *Методы визуализации в математике*. СПб.: Питер, 2002.