

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI



**UZLUKSIZ TA’LIMDA ANIQ FANLARNI
O‘QITISHGA OID ZAMONAVIY YONDASHUVLAR
VA INNOVATSIYALAR**



**MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYA**

MATERIALLARI TO‘PLAMI

30-31-may 2025-yil

Guliston - 2025

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI



UZLUKSIZ TA’LIMDA ANIQ FANLARNI O‘QITISHGA OID
ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA INNOVATSIYALAR

mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya

MATERIALLARI TO‘PLAMI

30-31-may 2025-yil

Guliston – 2025

GEOMETRIK MASALALARNI VEKTOR YORDAMIDA YECHISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

Karimova Zulfiya - Bo'stonliq tuman Ixtisoslashtirilgan maktab informatika va AT
fani o'qituvchisi

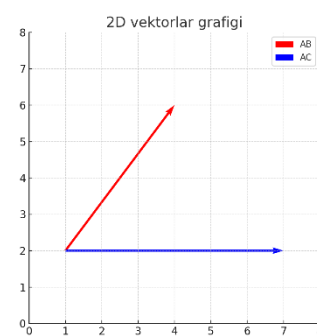
Annotatsiya: Vektorlar yordamida geometrik masalalarni yechish qanchalik ahamiyatli ekani bizga ma'lum. Shuni hisobga olgan holda, ushbu ishda matematik paketlardan foydalangan holda bu kabi masalalarni yechishda unumdorlikni oshirish va har bir matematik paketning o'ziga xos jihatlari tadqiq etildi. Bu dasturiy paketlar sifatida MatLab va GeoGebra dasturiy paketlari asos qilib olindi.

Kirish. Geometriyada vektorlar yordamida masalalarni yechish — bu an'anaviy geometrik usullarni analitik geometriya va algebra elementlari bilan boyitish demakdir. Bu usul masalalarni yanada aniq, tizimli va mantiqan asoslangan holda yechish imkonini beradi. Geometrik masalalarni vektor yordamida yechishda axborot texnologiyalarining (AT) ahamiyati juda katta. Zamonaviy dasturlar va vositalar yordamida hisob-kitoblarni tez, aniq va ko'rgazmali tarzda bajarish mumkin. Vektorlar orqali geometrik figuralarni ifodalash, ular orasidagi bog'lanishlarni matematik jihatdan aniq yozish imkonini beradi. Bu usul orqali masalaning umumiy yechimi topilishi osonlashadi. Ko'p hollarda geometrik masalalar ikki o'lchamli (2D) emas, balki uch o'lchamli (3D) fazoda ham yuzaga keladi. Vektorlar yordamida bunday fazoviy masalalarni ifodalash va yechish osonlashadi. Vektorlar yordamida geometrik tushunchalarni (masalan, to'g'ri chiziqlik, parallelizm, perpendikulyarlik, burchak) tushuntirish oson va vizual jihatdan tushunarli bo'ladi. Bu metodik yondashuv, ayniqsa, maktab va OTM darajasida talabalarga geometriyani o'zlashtirishda foydalidir.

Vektor - bu yo'nalish va kattalikka ega bo'lgan matematik obyektidir. Tekislikda u odatda (x, y) koordinatalar orqali ifodalanadi. Vektorlar yordamida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- Vektorlarni qo'shish va ayirish
- Skalyar ko'paytma va burchak topish
- Vektor uzunligini (modulini) topish

Vektor odatda kichik harflar bilan yoziladi: $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{v}$. Grafik jihatdan u boshlang'ich nuqtadan oxirgi nuqtaga qarab yo'nalgan o'q shaklida tasvirlanadi.



1-rasm

Asosiy formulalar

Quyidagi formulalar geometriyada keng qo'llaniladi:

Vektor uzunligi: $|a| = \sqrt{x^2 + y^2}$

Skalyar ko'paytma: $a \cdot b = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$

Burchak kosinusi: $\cos(\theta) = (a \cdot b) / (|a||b|)$

Shu mavzuda birorta misol ko'rib o'taylik: Masala: A(1,2), B(4,6), C(7,2) nuqtalari berilgan. AB va AC vektorlari orasidagi burchakni toping. 1-rasm

1. Vektorlarni topamiz:

$$AB = (3, 4), AC = (6, 0)$$

2. Skalyar ko'paytma: $AB \cdot AC = 3 \cdot 6 + 4 \cdot 0 = 18$

3. Uzunliklar: $|AB| = 5, |AC| = 6$

4. Kosinus: $\cos(\theta) = 18 / (5 \cdot 6) = 0.6$

5. Burchak: $\theta = \arccos(0.6) \approx 53.13^\circ$

Geometrik masalalarni vektor yordamida yechishda axborot texnologiyalarining (AT) ahamiyati juda katta. Zamonaviy dasturlar va vositalar yordamida hisob-kitoblarni tez, aniq va ko'rgazmali tarzda bajarish mumkin.

Geometrik masalalarni vektor yordamida yechishda axborot texnologiyalarining (AT) ahamiyatini qaysi sohalarda ko'ramiz:

1. Hisob-kitoblarni avtomatlashtirish- Vektorlar bilan ishlaganda ko'plab matematik amallarni bajarish zarur bo'ladi. Kompyuter dasturlari (masalan, GeoGebra, MATLAB, Python) yordamida bu amallarni tez va xatosiz bajarish mumkin. Bu vaqtni tejaydi va aniqlikni oshiradi.

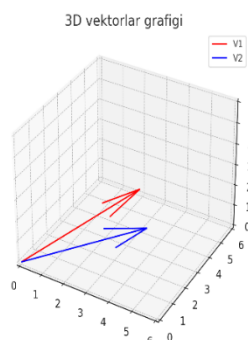
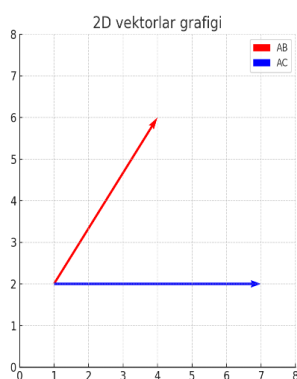
2. Grafik vizualizatsiya- Axborot texnologiyalari yordamida vektorlarning grafik tasvirlarini yaratish mumkin. Bu masalani tushunishni yengillashtiradi, burchaklar va yo'nalishlarni aniq ko'rsatadi.

3. Dinamik o'rganish muhiti- GeoGebra yoki Desmos kabi interaktiv vositalar orqali o'quvchilar nuqtalarni harakatlantirib, burchak va uzunliklar qanday o'zgarishini real vaqt rejimida ko'rishlari mumkin.

4. Kengaytirilgan tahlil imkoniyati- Dasturlar yordamida uch o'lchamli (3D) vektorlar bilan ham ishlash, fizik modellar yaratish va koordinatalar o'rtasidagi bog'liqliklarni avtomatik tahlil qilish mumkin.

5. Ta'limdagi yengillik va samaradorlik- O'qituvchilar uchun darslarni interaktiv qilish, talabalar uchun esa mustaqil mashg'ulotlar va tezkor tekshiruv imkoniyati mavjud.

Biz quyida grafiklarni 2 va 3 o'lchamli tasvirlarda qanday ko'rinishini tasvirlaymiz:



GeoGebra, MATLAB kabi dasturiy vositalar — vektorlar yordamida geometrik masalalarni yechishda juda muhim va qulay vositalar hisoblanadi. Ularning fandagi va ta'limdagi o'rni juda katta, chunki ular nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'laydi va murakkab masalalarni vizual va hisobiy jihatdan soddalashtiradi.

GeoGebra: vizual va interaktiv muhit

GeoGebra - bu matematikani o'rganish va o'qitish uchun mo'ljallangan bepul va interaktiv dastur bo'lib, u algebra, geometriya, vektorlar va hisoblashlarni birlashtiradi.

GeoGebra'ning afzalliklari:

Vektorlarni grafik tarzda qurish: Koordinatalar orqali vektorlar chiziladi, yo'nalishlar ko'rsatiladi. Vektor amallarini interaktiv bajarish: Qo'shish, ayirish, skalyarga ko'paytirish – barchasi vizual ko'rinadi. Geometrik ob'ektlar bilan bog'lash: Vektorlarni uchburchak, to'g'ri chiziq, aylana kabi shakllarga bog'lash mumkin. Ta'limda soddalik: O'quvchilar uchun qulay, interaktiv darslar yaratish imkonini beradi.

Masalan:

Vektorlar yordamida parallelogramma tuzish;

Vektor asosida masofalar va burchaklar hisoblash;

Fazodagi harakatni animatsiyalash;

MATLAB: aniq va kuchli hisoblash vositasi

MATLAB — bu ilmiy va texnik hisoblashlar uchun mo'ljallangan kuchli dasturiy muhit bo'lib, vektorlar bilan ishlashda yuqori aniqlikda algebraik va geometrik yechimlar beradi.

MATLAB ning afzalliklari:

Koordinatalarda vektorlarni tahlil qilish; Vektorlar orasidagi burchak, modul, skalyar va vektor ko'paytmalarni hisoblash; Grafik chizish (3D fazoda): vektorlar va ularning harakati 3D grafiklarda tasvirlanadi;

Matritsalar asosidagi vektor manipulyatsiyasi.

Xususiyatlar	GeoGebra	MATLAB
Ishlash muhiti	Interaktiv, grafik	Hisoblashga yo'naltirilgan
Vektor vizualizatsiyasi	Juda qulay	Kuchli grafik funksiyalari bor
O'quvchilar uchun	Juda qulay va sodda	Ko'proq OTM darajasida
Matematik hisoblar	Asosan grafik asosida	Yuqori aniqlikdagi hisoblar
Dastur tili	Minimal (grafik buyruqlar)	Kod yozilishi zarur

GeoGebra – boshlang'ich va o'rta darajadagi o'quvchilar uchun ko'rgazmali, interaktiv muhit bo'lib, vektor tushunchalarini tushunishni osonlashtiradi.

MATLAB – yuqori darajadagi muhandislik va ilmiy masalalarni, murakkab fazoviy vektorli hisoblarni avtomatlashtirish uchun qulay vositadir.

Ikkala dastur ham o'z o'rnida geometrik masalalarni vektorlar asosida chuqur tahlil qilish imkonini beradi va ta'limda ham, ilmiy izlanishlarda ham katta ahamiyatga ega.

Xulosa: Vektorlar yordamida geometrik masalalarni yechish — bu juda samarali va sodda usul bo'lib, turli shakllar orasidagi bog'liqliklarni aniqlash, burchaklar va masofalarni hisoblashda katta yordam beradi. Geometrik masalalarni vektor yordamida yechishda axborot texnologiyalarining (AT) ahamiyati juda katta. Zamonaviy dasturlar va vositalar yordamida hisob-kitoblarni tez, aniq va ko'rgazmali tarzda bajarish mumkin. Axborot texnologiyalari yordamida vektorlar asosida geometriya o'rganish aniq, tez, ko'rgazmali va interaktiv bo'ladi. Bu o'quv jarayonining sifatini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S. Alixonov. “Matematika o'qitish metodikasi” Cho'ipon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, Toshkent - 2011

2. Usarov S. "Elektron ta'lim muhitida o'quvchilarning mantiq elementlarini o'rganishga qiziqishlarini rivojlantirish" Toshkent davlat pedagogika universiteti ILMIY AXBOROTLARI ilmiy nazariy jurnal 2022 yil 264-270 bet.
3. Journal of Mathematics and Informatics vol. 3-2, March - 2023, 30-32 pages.

XORIJ MATEMATIKA TA'LIMI HAQIDA (Singapur matematikasi)

Olimjon Gaimnazarov - Guliston davlat universiteti Matematika kafedrası mudiri,
p.f.f.d., dotsent,

Singapurning matematika bo'yicha o'quv materiallarini varaqlar ekansiz unda juda rang-barang, juda ko'p chizmalar, ranglar, grafiklar, sxemalar va diagrammalar borligini ko'rishingiz mumkin. Ammo matematikani yaxshi tushunish siri bunda emas, balki o'quv jarayoniga yondashuvdadir.

1980-yillargacha singapurlik maktab o'quvchilari boshqa mamlakatlar darsliklaridan foydalangan holda ta'lim olganlar. Mutaxassislar 10-15 yil davomida matematika ta'limi bo'yicha dunyoda yig'ilgan ilg'or tajribalarni o'rgandilar, fanning so'nggi tadqiqotlarini o'rgandilar, turli mamlakatlardagi turli usullarning samaradorligini solishtirdilar, Yevropa, Kanada, AQSh va Yaponiya maktablarida darslar qanday o'tilayotganini kuzatdilar. Tadqiqorlar natijasi o'laroq, matematikani o'qitishning ideal formulasini tuzishdi va u asosida o'z mahalliy darsliklarini hamda uni o'qitish metodikasi - Singapur matematikasini yaratishdi.

Singapur matematikasi dasturi quyidagi besh tarkibiy qism (asos) dan iborat: 1) Mazmun; 2) Ko'nikmalar; 3) Matematik fikrlash jarayonlari; 4) Fanga munosabat (qadriyatlar); 5) Metaanglash (o'rganish usullari).

Singapur matematikasi, ya'ni matematikani o'qitish uslubi quyidagi nazariy asoslarga qurilgan:

- Jerom Brunerning uch bosqichli "Moddiy-Rasml-Timsolli" o'quv yondashuvi;
- Richard Skempning ko'rsatmali tushunish nazariyasi;
- Lev Vygotskiyning ijtimoiy ta'lim nazariyasi;
- Zoltan Dienesning matematikani o'zlashtirish uchun olti bosqichli usuli.

Jerom Bruner usuli kognitiv jarayonlarni o'rganishga asoslangan. Brunerning ta'kidlashicha, o'rganish uchta darajada sodir bo'ladi: birinchi navbatda (M) moddiy ob'ektlar yordamida, keyin bu ob'ektlar (R) rasmlar chizmalar, cxemalar va diagrammalar bilan, shundan keyingina (T) timsollar, belgilar va raqamlar bilan bog'lanadi. O'zbek tilida bu yondashuv "Moddiy-Raqamli-Timsolli" yoki qisqacha "MRT yondashuvi" deb nomlandi.

Richard Skemp nazariyasiga ko'ra matematik materialni tushunish – uni tushuntirish shakliga qarab farq qiladi. Agar o'qituvchi materialni tushuntirib bersa va sizdan muammolarni hal qilish uchun taqdim etilgan algoritmlarga rioya qilishingizni so'rasa, bu matematikani tushunishning birinchi usuli bo'ladi. Agar o'quvchi o'qituvchining ko'rsatmalariga asoslanib, materialni o'zi o'rganib tushunib etsa hamda boshqaga tushuntirishga urinsa, bu tushunishning ikkinchi usuli hisoblanadi. Ikkala tushunish usuli o'rtasidagi farqni ko'rsatish uchun Richard Skemp yo'l xaritasi misolini keltiradi. Birinchi usulda siz odamga qayergadir borish haqida og'zaki ko'rsatmalar berib tushuntirasiz. Ikkinchi usulda esa, unga xaritani berib, xaritadan qanday foydalanishni tushuntirib,

34	Sayfiyeva M.	Anizotrop moddalarda tekis kuchlanish va tekis deformatsiya sholatlari.	120
35	Daminov O. A.	Amaliy mazmunli masalalar yordamida matematikaning tadbqiqiga o'rgatish	125
36	Razokova N.K. Ismoilova J.S.	Haqiqiy sonlarning tadbqiqi	129
37	Bomurotov Sh.N., Berdiyeva D.Y.	Taqqoslash munosabati	131
38	Bomurotov Sh. N., Narimonov Dj. J	Multiplikativ funksiyalar	133
39	Saxobidinova O. I., Karimova K. R.	Ikkinchi tartibli egri chiziqlar	137
40	To'xtayeva U.R.	Energiya tejovchi texnologiyalar: kundalik hayotda elektr energiyasini tejash yo'llari	139
41	Ro'zimatov J.A., Savriddinova M.U.	Uzluksiz ta'limda aniq fanlarni o'qitishga oid zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar	142
42	Abdullayev A., Abdullayev B. A	Yarim silindr shaklidagi shaffof polietilen plyonka to'siqli quyosh issiqxona-qurutgichining temperatura rejimini hisoblash	144
43	Karimova Z	Geometrik masalalarni vektor yordamida yechishda axborot texnologiyalarining ahamiyati	146
44	Gaimnazarov O.	Xorij matematika ta'limi haqida (Singapur matematikasi)	149
45	Abduraxman A., Abdullayev B. A.	Fizikadan laboratoriya ishini bajarishda yangi va noan'anaviy uslublardan foydalanish	151
46	Bomurotov Sh. N., Axadova M. I.,	Uchinchi va to'rtinchi darajali tenglamalarni yechishning ba'zi usullari	154

2-SHO'BA. ANIQ FANLARNI O'QITISHDA FANLARARO INTEGRATSIYA VA UNING TATBIQLARI

47	Tillaboyev A. M.	Zamonaviy astronomik dasturiy ta'minotlar asosida astronomiya va matematika fanlari integratsiyasini amalga oshirish imkoniyatlari	160
48	Pardayeva Z. U.	Matematika va fizika fanlarining integratsiyalashgan holda o'qitilishi: nazariya va amaliyot uyg'unligi	162
49	Raxmonov J.T., Abdullayeva O.T. Nurboyev A.R.	Planimteriyani dastlabki darslarini o'qitish metodikasi	164
50	Abdulfatayev Sh., Pardayeva D.,	Fanlararo aloqadorlik va bilimlar inversiyasi	166

51	Abdullayeva M.	Akademik litseylarda matematika fanini o'qitishda geogebra platformasidan foydalanishning afzalliklari	169
52	Abdullayev B.A.	Umumiy o'rta ta'limda fizikadan masalalar yechish orqali o'quvchilar ilmiy dunyoqarashini rivojlantirish	172
53	Hafizova M.A.	CLIL (content and language integrated learning) yondashuvi orqali ingliz tili va fanlararo bog'liqlikni ta'minlash	176
54	Qobilov T.A.	Matematika fanini o'qitishning kimyo faniga integratsiyasi va tadbiqu	180
55	Холиков У.К., Сарибоев Н.А.	Математика на шахматной доске	183
56	G'afforova Sh. F.	Oliy ta'limda atom fizikasidan mustaqil ta'limni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etishning ilmiy-metodik asoslari	186
57	Gafforova S. A	Inklyuziv ta'limda matematika o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari	189
58	Dusmuratov M.B., X.Saburov., I.Suyunov.	Talabalarga mustaqil ta'limda sovitish mashinalari hamda issiqlik nasoslari bilan bog'liq masalalarnin yechish ko'nikmasini shakllantirish	193
59	Abdullayeva U. T	Raqamli texnologiyalar yordamida steam ta'limini integratsiyalash tajribalari.	196
60	Sultonova. Sh.Y., Raximov X.A.	Geometriya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi: mdh olimlari tajribasi asosida	198
61	Irkinov M.B.	Simulyatsion dasturlar yordamida texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitish samaradorligini oshirish	200
62	Rasulov J. S	Matematika fanidan 6-sinf o'quvchilari uchun psixologik qobiliyatlarga mos mrt va 4k metodlari orqali mavzularni tushuntirish	203
63	Ravshanov B. X.	Kasbiy faoliyatda raqamli texnologiyalar va sog'lom hayot tarzi uyg'unligining ahamiyati	207
64	Mavlonov Sh.H.	Axborot xavfsizligini 7 yoshdan 70 yoshgacha o'qitishda elektron muhitni shakllantirish	210
65	Abdullayeva F. B.	Ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish	212
66	Ermonova M. U.	Tekislikda differentsial o'yinlar: radial strategiya	215
67	Raxmonov J. T., Xabibullayeva. M. X. Sayfullayev B.Sh.	Natural sonlar natural darajalari yig'indilarini topishda hosilaning qollanilishining ahamiyati	218