



STEREOMETRIYA BO'LIMI VA UNING BA'ZI AKSIOMALARIDAN KELIB CHIQUADIGAN NATIJALAR

Axmedova Mashhura Muzaffarovna

В'ijduvon 1-son kasb hunar maktabi matematika fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada stereometriya bo'limini dastlabki tushunchalari, aksiomalari va ulardan kelib chiqadigan ba'zi natijalar keltirilgan bo'lib, maktab o'quvchilari stereometriya kursi haqida tushunchaga ega bo'lishlari uchun boshlang'ich ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Maktab geometriya kursining stereometriya bo'limida o'quvchilar geometrik shakllarni tasvirlash jarayonida biroz qiyinchiliklarga duch kelishadi.

Bunga asosiy sabab geometrik shakllarni tasvirini tasavvurda shakllantira olmasliklaridadir. Har qanday shakllarni o'rganish jarayonida bu shakllarni tasavvurda shakllantira olgan taqdirdagina ko'zlangan maqsadga erisha olinadi. Demak, fazoda geometrik shakllarni gavdalantirishda biz asosan analitik hamda chizma geometriyaga tayanamiz.

Zamonaviy O'zbekistonda mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirish tizimini isloh qilish muammosi tobora o'tkirlashib bormoqda, bu esa davlatning bozor munosabatlariga kirib kelishi natijasida yuzaga keladigan yangi ijtimoiy ehtiyojlar bilan bog'liq.

Kalit so'zlar: Stereometriya, geometriya, planimetriya, tekislik, fazo, aksioma, C gruppasi, fazoviy figura, kesishuvchi tekislik.

Kirish (Introduction)

Ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy qismini, albatta, oliy ta'lim tizimidagi islohotlar tashkil etadi. Xususan, O'zbekiston Respublikasida oliy ta'lim tizimini isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida davlatimiz rahbarining 2019-yil 8 oktabrdagi farmoni bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasi sohadagi yangi islohotlar uchun debocha vazifasini bajarib bermoqda. Ushbu hujjatga intellektual taraqqiyotni jadallashtirish,



raqobatdosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish hamda xalqaro hamkorlikni mustahkamlash maqsadida fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish singari vazifalar asos qilib olindi.

Stereometriya – geometriyaning bir bo'limi bo'lib, unda fazodagi figuralar o'rganiladi. Stereometriyada ham geometriyaning bir bo'limi Planimetriyadagi kabi geometrik figuralarning xossalari tegishli teoremlarni isbotlash orqali aniqlanadi. Bu isbotlashlarda aksiomalar bilan ifodalanuvchi asosiy geometrik figuralarning xossalari asos bo'lib xizmat qiladi. Fazodagi asosiy figuralar nuqta, to'g'ri chiziq va tekislikdir. Tekislik ham to'g'ri chiziq kabi cheksizdir. Rasmda biz tekislikning bir qisminigina tasvirlaymiz, lekin uni hamma tomonga cheksiz davom etgan deb tasavvur qilamiz. Tekisliklar α, β, γ , grek harflari bilan belgilanadi.

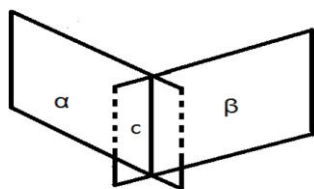
MUHOKAMA VA NATIJALAR (Discussion and results)

Yangi geometrik obraz tekislikning kiritilishi aksiomalar sistemasini kengaytirishga majbur qiladi. Shu sabab biz aksiomalarning C gruppasini kiritamiz. Ular tekisliklarning fazodagi asosiy xossalarini ifodalaydi. Bu C gruppada quyidagi 3 ta aksiomadan iborat:

Tekislik qanday bo'lmasin shu tekislikka tegishli nuqtalar va tegishli bo'lmagan nuqtalar mavjud.

Agar ikkita turli tekislik umumiy nuqtaga ega bo'lsa, ular to'g'ri chiziq bo'yicha kesishadi (1-chizma).

Bu aksioma ikkita turli α va β tekislik umumiy nuqtaga ega bo'lsa, bu tekisliklardan har biriga tegishli to'g'ri chiziqning mavjudligini tasdiqlaydi. Bunda, agar, biror nuqta ikkala tekislikka tegishli bo'lsa, u to'g'ri chiziqqa ham tegishli bo'ladi.



1-chizma. (Kesishuvchi tekisliklar)

Agar ikkita turli to'g'ri chiziq umumiy nuqtaga ega bo'lsa, ular orqali bitta va faqat bitta tekislik o'tkazish mumkin.

Bu esa ikkita turli to'g'ri chiziq umumiy nuqtaga ega bo'lsa, bu to'g'ri chiziqni o'z ichiga olgan γ tekislik mavjud, demakdir. Bunday xossaga ega tekislik yagonadir.

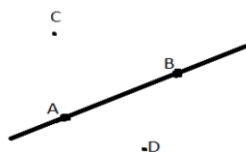
Shunday qilib, stereometriyaning aksiomalari sistemasi planimetriya aksiomalaridan va aksiomalarning C gruppasidan iborat.



Eslatma. Planimetriyada biz qarayotgan hamma figuralar joylashadigan bitta tekislikka ega edik. Stereometriyada esa tekisliklar juda ko'p. Shu sababdan planimetriyaning ba'zi aksiomalari kabi aniqlashtirishni talab qiladi.

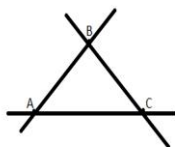
Planimetriya aksiomalari:

Har qanday to'g'ri chiziqni olmaylik, shu to'g'ri chiziqqa tegishli bo'lgan nuqtalar ham, tegishli bo'lmagan nuqtalar ham mavjud (2-chizma).



2-chizma. (Fazoda to'g'ri chiziq)

Har qanday ikki nuqtadan to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin va faqat bitta (3-chizma).



3-chizma. (Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq)

To'g'ri chiziqdagi uchta nuqtadan bittasi va faqat bittasi qolgan ikkitasining orasida yotadi.

To'g'ri chiziq tekislikni ikkita yarim tekislikka ajratadi. .

Har bir kesma noldan katta tayin uzunlikka ega. Kesma uzunligi shu kesmaning har qanday nuqtasi ajratgan qismlari uzunliklarning yig'indisiga teng.

Har bir burchak noldan katta tayin gradus o'lchovga ega. Yoyiq burchak 180° ga teng. Burchakning gradus o'lchovi o'zining tomonlari orasidan o'tuvchi har qanday nur yordamida ajratilishidan hosil qilingan burchaklarning gradus o'lchovlari yig'indisiga teng. .

Istalgan yarim to'g'ri chiziqqa uning boshlang'ich nuqtasidan berilgan uzunlikda yagona kesma qo'yish mumkin. .

Istalgan yarim to'g'ri chiziq hosil qilgan tayin yarim tekislikka berilgan gradus o'lchovi 180° dan kichik yagona burchakni qo'yish mumkin.

Istalgan uchburchak uchun unga teng shunday uchburchak mavjudki, u berilgan yarim to'g'ri chiziqqa nisbatan berilgan holatda joylashadi. . Berilgan to'g'ri chiziqda yotmaydigan nuqta orqali tekislikda berilgan to'g'ri chiziqqa bittadan ortiq parallel to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin.



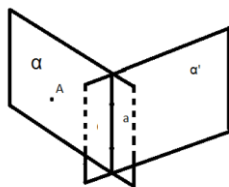
Stereometriya aksiomalarining ba'zi natijalari.

1-teorema. To'g'ri chiziq va unda yotmaydigan nuqta orqali bitta va faqat bitta tekislik o'tkazish mumkin.

Isbot. to'g'ri chiziq va esa unda yotmagan nuqta berilgan bo'lsin. to'g'ri chiziqda biror nuqtani belgilaymiz. aksiomaga ko'ra bunday nuqta mavjud. aksiomaga ko'ra va nuqtalardan b to'g'ri chiziq o'tkazamiz. va to'g'ri chiziqlar turlicha, chunki b to'g'ri chiziqning nuqtasi a to'g'ri chiziqda yotmaydi. va nuqtalar to'g'ri chiziqlar umumiy nuqtaga ega. , to'g'ri chiziqlar orqali α tekislik o'tkazamiz(aksioma). Bu tekislik a to'g'ri chiziqdan va nuqtadan o'tadi.

Endi a to'g'ri chiziq va nuqtadan o'tuvchi α tekislikning yagonaligini isbotlaymiz. Faraz qilaylik, to'g'ri chiziq va nuqta orqali o'tuvchi boshqa α' tekislik mavjud bo'lsin. aksiomaga ko'ra turli α va α' tekisliklar to'g'ri chiziqda yotadi. Ammo α , α' tekisliklarning umumiy nuqtasi to'g'ri chiziqda yotmaydigan qilib olingan edi. Biz zidlikka duch keldik.(Teorema to'la isbotlandi)

2-teorema. To'g'ri chiziqning ikkita nuqtasi tekislikka tegishli bo'lsa, u holda to'g'ri chiziqning o'zi ham tekislikka tegishli bo'ladi.(4-chizma).

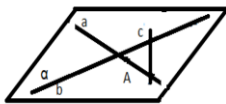


4-chizma. (Kesishuvchi tekisliklar)

Isbot. -berilgan to'g'ri chiziq va α berilgan tekislik bo'lsin. aksiomaga ko'ra to'g'ri chiziqda yotmaydigan nuqta mavjud. to'g'ri chiziq va nuqta orqali α' tekislikni o'tkazamiz. Agar α' tekislik α tekislik bilan ustma-ust tushsa, u holda α tekislik to'g'ri chiziqni o'z ichiga oladi, buni teorema tasdiqlaydi. Lekin α' tekislik α tekislikdan farq qilsa, bu tekisliklar a to'g'ri chiziqning ikkita nuqtasini o'z ichiga olgan to'g'ri chiziq bo'yicha kesishadi. aksiomaga ko'ra to'g'ri chiziq to'g'ri chiziq bilan ustma-ust tushadi va demak to'g'ri chiziq α tekislikda yotadi. (Teorema isbotlandi.)

Tekislik va unda yotmaydigan to'g'ri chiziq yo kesishmaydi yoki bitta nuqtada kesishadi. **1-masala.** nuqtada kesishuvchi ikkita turli chiziq berilgan. Berilgan ikki to'g'ri chiziqni kesib o'tadigan va nuqtadan o'tmaydigan hamma to'g'ri chiziqlarning bitta tekislikda yotishini isbotlang. (5-chizma).

Yechish: Berilgan to'g'ri chiziqlar orqali α tekislik o'tkazamiz.



5-chizma. (Tekislik)

Buni aksiomaga asosan bajarish mumkin. Berilgan to'g'ri chiziqlarni kesuvchi to'g'ri chiziq α tekislik bilan ikkita umumiy nuqtaga ega. (berilgan to'g'ri chiziqlar bilan kesishish nuqtalari). 2-teoremaga ko'ra bu to'g'ri α tekislikda yotishi kerak.

XULOSA (Conclusion)

Talabalarning mustaqil bilim olishida, o'tilgan mavzuni takrorlashda hamda olgan bilimlarini tekshirishda trenajyor, ma'lumotli, o'yin, nazorat qilish dasturlarini qo'llash, ularni o'rganilayotgan mavzu bo'yicha amaliy bilim va malakalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi hamda o'quvchilarning amaliy qobiliyatlari va malakalarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Streometriya Geometriyaning bir bo'limi bo'lib, unda fazoviy jismlarning xossalari o'rganiladi. Stereometriya haqida umumiy tushunchalarni ko'rib o'rganib chiqilgan. Stereometriya aksiomalari va ularning isbotlari ko'rsatilgan.

REFERENCES

1. Kurbonov G.G. Didactic possibilities of teaching general subjects on the basis of digital educational technologies. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. Vol. 2, Issue 1.5 (2022), – P. 451-456.
2. Rasulov T.H., Kurbonov G.G. Developing students' creative and scientific skills with modern educational technologies. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. Vol. 2, Issue 1.5 (2022), – P. 485-492.
3. U.U.Umarova. Forms and methods of assessment of student knowledge in distance education // Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. Vol. 2, Issue 1.5, 2022, pp. 517-527.
4. Курбонов Г.Г. Преимущества компьютерных образовательных технологий при обучения темы скалярного произведения векторов. Вестник наука и образования. 2020. №16(94). Часть.2. стр 33-36
5. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study. Наука, техника и образования. 2020. №8(72). стр 44-47.
6. To'liqin Rasulov, Tabassum Saleem, Umida Umarova. Didactic approach and innovative methods in distance learning // Pedagogik akmeologiya. 2023, Tom 1, №3, pp.16-19



7. Курбонов Г.Г. Информационные технологии в преподавании аналитической геометрии. Проблемы педагогики. 2021. №2(53). стр. 11-14.

8.U.U.Umarova. Muammoli va mantiqiy masalalarni graflar nazariyasi yordamida yechish // Science and Education, 2(11), 713–720

9. Kurbonov G.G., Istamova D.S., The Role of Information Technology in Teaching Geometry in Secondary Schools. Scientific progress. 2:4(2021), Pp. 817-822.

10.U.U.Umarova. Basic technologies of distance education // European Journal of Research Development and Sustainability, 3:6 (2022), p.111-112

11. Problems of the effective use of irrigated land in Bukhara region and ways to improve them SNB O Khamidov, D Sh Yavmutov E3S Web of Conferences 431 (01056), EDP Sciences

12. Development of " Green economy" in the sectors of the economy and its prospects SN Burxonov Academic research in educational sciences 3 (5), 1332-1337

13. U.U.Umarova. Diskret matematika fanida muammoli vaziyatni hal qilish metodi //

Science and Education, 2:11 (2021), p. 687-694.

14. <https://lex.uz/docs/-5297046#-5297465>