

GEOMETRIK MASALALARNI YECHISHNING BAZI BIR USULLARI

A.Mamutov

*IIV Nukus "Temurbeklar maktabi" harbiy-akademik
litsey o'qituvchisi.*

Annotatsiya: Mazkur jarayonga innovatsion texnologiyalarni qullashga oid metodik bilim, kunikma va malakalarni yangilash bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri sanaladi.

Kalit sozlar: vizual, dolzarb, kompas, algoritim

Abstract: One of the most pressing problems of today is the updating of methodological knowledge, skills and skills for using innovative technologies in this process.

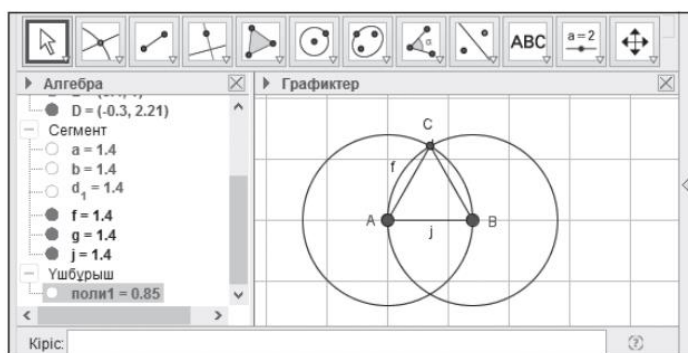
Keywords: visual, current, compass, algorithm

O'zbekistan Respublikasi oliy va o'rta ta'lim tizimini mazmunan yangilash uchinchi Renessans davrida harbiy-akademik litseylarda fanlarni o'qitishning muammolari va ularning yechimlarini axborotlar globallashtirgan bir davrda mazkur ta'lim tizimida pedagogik faoliyat yuritayotgan professor-o'qituvchilarning ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil yetishni modernizatsiyalash, mazkur jarayonga innovatsion texnologiyalarni qullashga oid metodik bilim, kunikma va malakalarni yangilash bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri sanaladi [1].

Yuqoridagi vazifalarni e'tiborga olgan holda ta'lim-tarbiya jarayonida ta'lim mazmuniga bog'liq innovatsion ta'lim texnologiyalarni qo'llash, hususan geometrik masalalarni o'rgatishda GeoGebra muhitidan foydalanish nafaqat qurilishning o'zini, balki bunday qurilishning to'g'riligini tushunishni va uni asoslashni osonlashtiradi [5-6].

Asosiy qisim: Forobiy asaridagi qator masalalar sirkul va to'g'ri chiziq yordamida elementar yasashga bag'ishlangan. Ular orasida teng qirrali figuralarni yasash, boshqalarida yozilgan ayrim figuralarni yasash va h.k. [2]

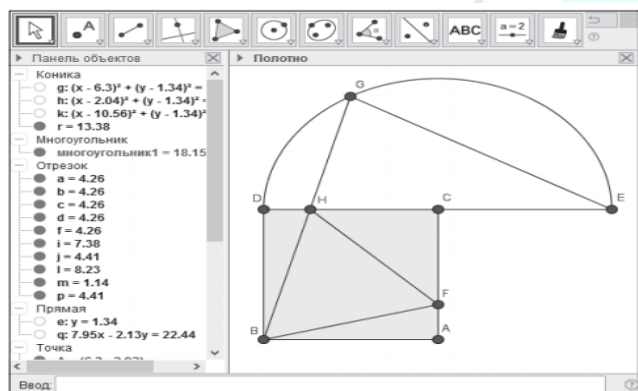
Forobiy "To'g'ri uchburchakni qurish to'g'risida" degan masalada shunday yozadi: «AB to'g'ri chiziqda teng yonli uchburchak qurish uchun A va B nuqtalardan markaz sifatida AB masofada joylashgan aylanalarni tasvirlaymiz. Ular C nuqtada kesishadi. C nuqtani A va B nuqtalari bilan CA va CB to'g'ri chiziqlar bilan bog'lang. Natijada teng yonli ABC uchburchagi hosil bo'ladi» [3]. Matnda kerakli harakatlar zanjiri aniq ko'rsatilgan. Ularni GeoGebra muhiti vositalari yordamida ketma-ket bajarib, berilgan tomoni teng yonli bo'lgan uchburchak qurish mumkin (1-rasm). \



1-рasm. Al - Farabi algoritmi bo'yicha teng tomonli uchburchakni qurish.

Vizual tasvir tufayli bunday qurilishning to'g'riligini asoslash juda aniq va talabalar buni mustaqil ravishda bajarishlari mumkin.

Teng tomonli to'rtburchakka chizilgan teng tomonli uchburchakni qurish masalasida al-Forobiy quyidagi algoritmni taklif qiladi: “ABCD kvadratini tuzing, DC chiziqni E nuqtaga davom ettiring va CE ni CD ga teng qiling. ED chizig'ida yarim doira quramiz, aylananing markazi sifatida D nuqtani olamiz va CD masofasida G nuqtani belgilaymiz. Keyin, aylananing markazi sifatida E nuqtani va EG masofasida H nuqtasini belgilaymiz, AF tengligini quramiz. DH ga, B ni F bilan, B ni H, Fc H bilan ulang. ABCD kvadratiga yozilgan teng yonli BFH uchburchagini olamiz” (2-rasm).

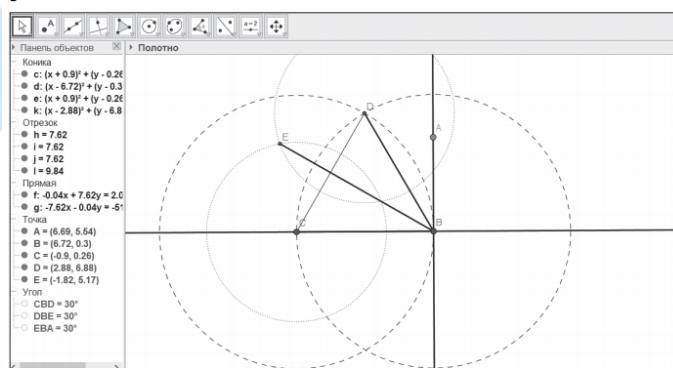


2-рasm. Al - Farabi algoritmi bo'yicha kvadratga yozilgan teng tomonli uchburchakni qurish.

Ushbu konstruktsiyaning to'g'riligini oqlash ham oson, ammo buning uchun geometriya kursidan ba'zi ma'lumotlar talab qilinadi, bu esa talabalarga ilgari olgan bilimlarini mustahkamlash imkonini beradi.

Kompas va to'g'ri chiziq yordamida hal etilmaydigan qurilish muammolari toifasiga kiruvchi muntazam nonagonni qurish muammosi ham qiziqish uyg'otadi. Al-Forobiy [3] tomonidan taklif qilingan **uni yechish algoritmi burchakni uchta teng qismga bo'lish masalasiga asoslanadi**, bu ham yechilmaydi, bu umumiy holatda [4]. Al-Forobiy o'z risolalarida bu muammoni hal qilishning ikki yo'lini ko'rsatadi. Albatta,

bu usullar biroz xato bilan taxminiylir, lekin ishda u o'z konstruktsiyalarining taxminiylir xususiyatini qayd etmaydi.



3-rasm. Al - Farabi algoritmi bo'yicha to'g'ri burchak trisektsiyasini qurish

Bu algoritmlardan biri Al-Forobiy tomonidan quyidagicha ta’riflangan: “ABC burchagini teng uchta qismga qanday ajratish mumkin? Agar burchak to’g’ri bo’lsa, BC to’g’rida teng yonli DBC uchburchagini quramiz. U holda ABD burchagi to’g’ri burchakning uchdan bir qismidir. DBC burchagini yarmiga bo’ling. Mana buning chizmasi (3-rasm)”.

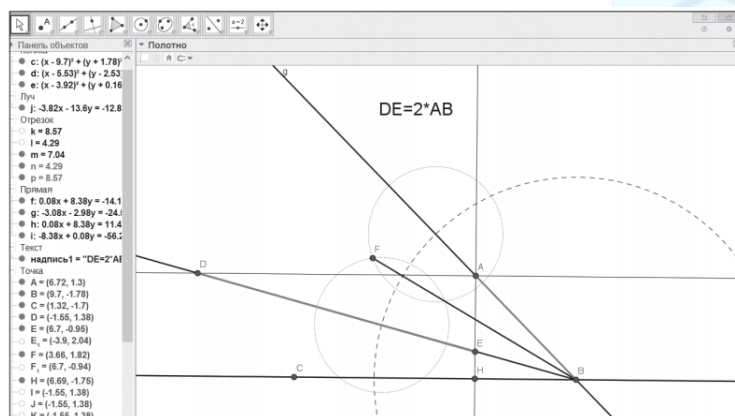


Рис. 4. Построение трисекции острого угла по алгоритму аль-Фараби

Agar burchak to'g'ri burchakdan kichik bo'lsa, u holda biz o'tkir burchakni - ABC burchagini quramiz va agar biz uni uchta teng qismga bo'lishni istasak, biz perpendikulyar AHni A nuqtadan BC chizig'iga tushiramiz va chizamiz. A nuqtadan BC ga parallel bo'lgan AD chizig'i. Chizgichni B nuqtaga biriktiramiz va uni AD va AH chiziqlari bo'ylab AD va AH chiziqlar orasidagi chiziq AB chizig'ining ikki barobariga teng bo'lguncha harakatlantiramiz DEB chizig'i, shuning uchun DE chizig'i AB chizig'idan ikki barobar. U holda DBC burchagi ABC burchagining uchdan bir qismidir. Mana buning chizmasi (4-rasm)".

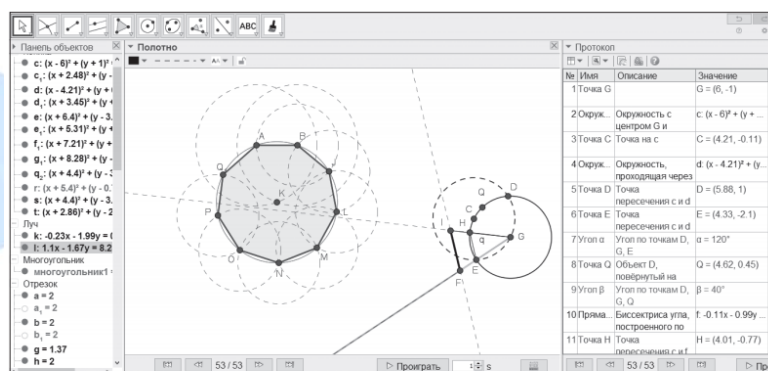


Рис. 5. Построение девятиугольника по алгоритму аль-Фараби

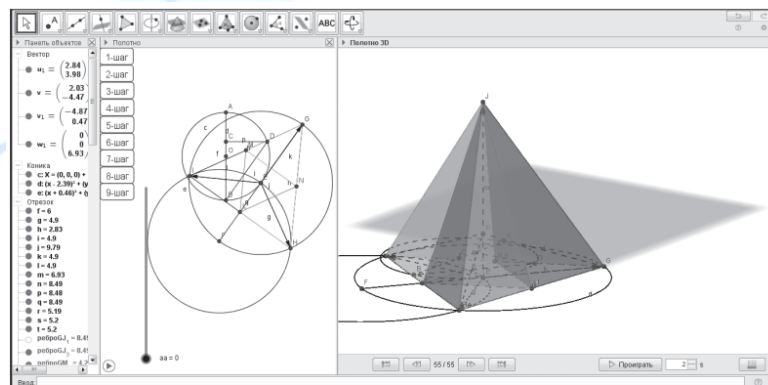


Рис. 6. Разделение сферы на четыре равные части по алгоритму аль-Фараби

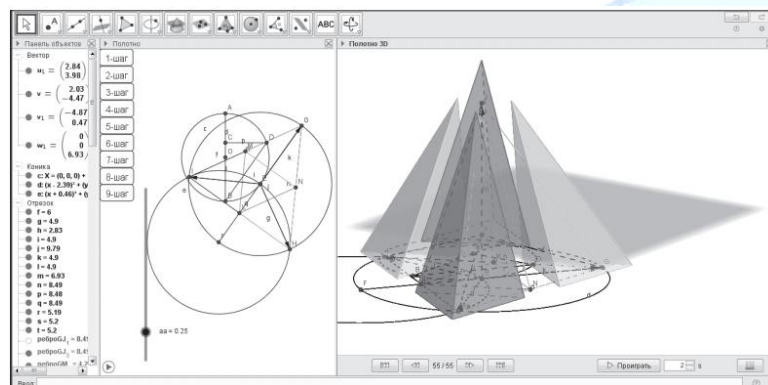


Рис. 7. Анимирование частей сферы, разделенной по алгоритму аль-Фараби

GeoGebra muhitida tasvirlangan algoritm bo'yicha konstruktsiyalar natijasida olingan kompyuter chizmasi aniq va matematik jihatdan aniq ko'rinadi. Bundan ham muhimi shundaki, uni saqlash va o'zgartirish mumkin, chizma elementlarini o'lchash oson, ranglar palitrasi bilan ajratib ko'rsatish va yozuvlar bilan birga keladi. Talabalardan ushbu dasturiy muhitda nafaqat tegishli konstruktsiyalarni, balki maktab geometriyasi sohasidagi zamonaviy bilimlarga asoslangan algoritmni asoslashni ham amalga oshirish talab etiladi.

Фойдаланилган манбалар ro'yxati:

1. Мирзиёев Шавкат Миромоевич Таълим-тарбия тизимини такомиллаштириш масалалари бўйича <https://president.uz/uz/lists/view/3924>

2. Ptolemeyning “Almagest”iga sharhlar / tarjima. arab tilidan. A. Kubesov va J. al-Dabbah. Olma-Ota: Fan, 1975 yil.
3. Kubesov A. K. Al-Farobiyning matematik merosi. Olma-Ota: Fan, 1974 yil.
4. Al-Farobiyning matematik merosi ilmiy-ma’rifiy portali. <http://al-farabi.kaznpu.kz>
5. Ilalovich, K. K. (2022). The Structure of the Nonlinear-Cumulative Model of Students’ Assessment. European Journal Of Innovation In Nonformal Education, 2(1), 147-150.