



GEOGEBRA DASTURIDAN FOYDALANGAN HOLDA FAZOVIIY FIGURALARNI O'QITISH TEXNOLOGIYASI.

Quchqarova Dilnovoz Shaymaxammat qizi
Toshkent Iqtisodiyot va Pedagogika Instituti
o'qituvchisi quchqarovadilnavoz@gmail.com.

Annotatsiya: Ushbu maqolada fazoviy tafakkurini shakllantirishda Geogebra maxsus dasturi yordamida uch o'lchovli fazoda aylanish jismlari misolida grafiklar qurish, ularning modellarini yaratish ko'rsatib berilgan. Biz [5] va [6] adabiyotlardan foydalandik.

Kalit so'zlar: Geogebra, axborot kommunikatsion texnologiyalar, nuqta, fazoviy jismlar, konus, masofa, silindr.

Аннотация: В данной статье показано, как формировать пространственное мышление с помощью специальной программы GeoGebra, строя графики в трёхмерном пространстве на примере тел вращения и создавая их модели. Мы использовали источники [5] и [6].

Ключевые слова: GeoGebra, информационно-коммуникационные технологии, точка, объёмные фигуры, конус, расстояние, цилиндр.

Abstract: This article demonstrates how to develop spatial thinking using the special software GeoGebra by constructing graphs in three-dimensional space on the example of solids of revolution and creating their models. We referred to sources [5] and [6].

Keywords: GeoGebra, information and communication technologies, point, spatial solids, cone, distance, cylinder.

KIRISH

Geometriyaning strometriya bo'limidagi grafiklarni keshishgan holatlarini tasavvur qilish qiyinchilikga olib keladi va vaqt ko'p sarflashga to'g'ri keladi. Bir tomondan, umumiy auditoriyadan juda kam sonli talabalar fazoda va o'quvchilar jismni tasavvur qila oladilar, ikkinchi tomondan, fazoviy jismlarni ko'rsatish, tushuntirish o'qituvchi uchun ko'p vaqt sarfiga olib keladi. Kerakli ma'lumotlarni talabalarga va o'quvchilarga tez va samarali etkazish kerak. Agar parallelepiped yoki kub kabi uch o'lchamli jismlarni qandaydir tarzda tekislikda parallel chiziqlar usuli yordamida tasvirlash mumkin bo'lsa, unda boshqa figuralarni aylantirish orqali hosil bo'lgan jismlarni ko'rsatish oson ish emas. Bunday jismlarning tasvirini, shuningdek, ularning tarkibiy qismlari va ular bilan bog'liq bo'lgan ba'zi elementlarni tekislikda ko'rsatish juda qiyin va uzoq, bu esa taqdim etilgan materialni tushuntirish uchun emas, balki chizilgan rasmni ko'rsatish uchun ko'proq vaqt talab etadi. Bunday holda, bu jarayonni yengillashtirish va tezlashtirish uchun o'qituvchining qo'lida ba'zi vositalar

bo‘lishi kerak. Agar kompyuterlar va ulardagi dasturiy ta’minot paydo bo‘lgunga qadar o‘qituvchilar figura maketlaridan foydalangan bo‘lsa, yuqori texnologiyalar rivojlanishi bilan bu maketlarni o‘qituvchi tomonidan maxsus dasturlar yoki tayyor matematik paketlar yordamida yaratilgan raqamli modellar bilan almashtirish mumkin.

Bunday raqamli modellarni yaratish taklif etilayotgan materialni tushuntirishda o‘qituvchining vaqtini sezilarli darajada tejaydi, ular dinamikada ko‘rib chiqilishi va vazifaga qarab o‘zgartirilishi mumkin. Boshqa geometrik shakllarni, masalan, konusni aylantirish natijasida hosil bo‘lgan fazoviy jismlarning modellarini yaratish ayniqsa oson.

GEOGEBRA3D eng kuchli kross-platforma kompyuter matematika tizimlaridan biridir. Unda nafaqat turli funksiyalarni, differentsial tenglamalarni hisoblash, ularning grafiklarini chizish, planimetrik figuralar bilan ishlash, balki uch o‘lchovli jismlarning modellarini yaratish, ularni dinamikada, kesimda, boshqa jismlar bilan birgalikda ko‘rib chiqish, amallarni bajarish mumkin va ular bo‘yicha hisob-kitoblar mavjud.

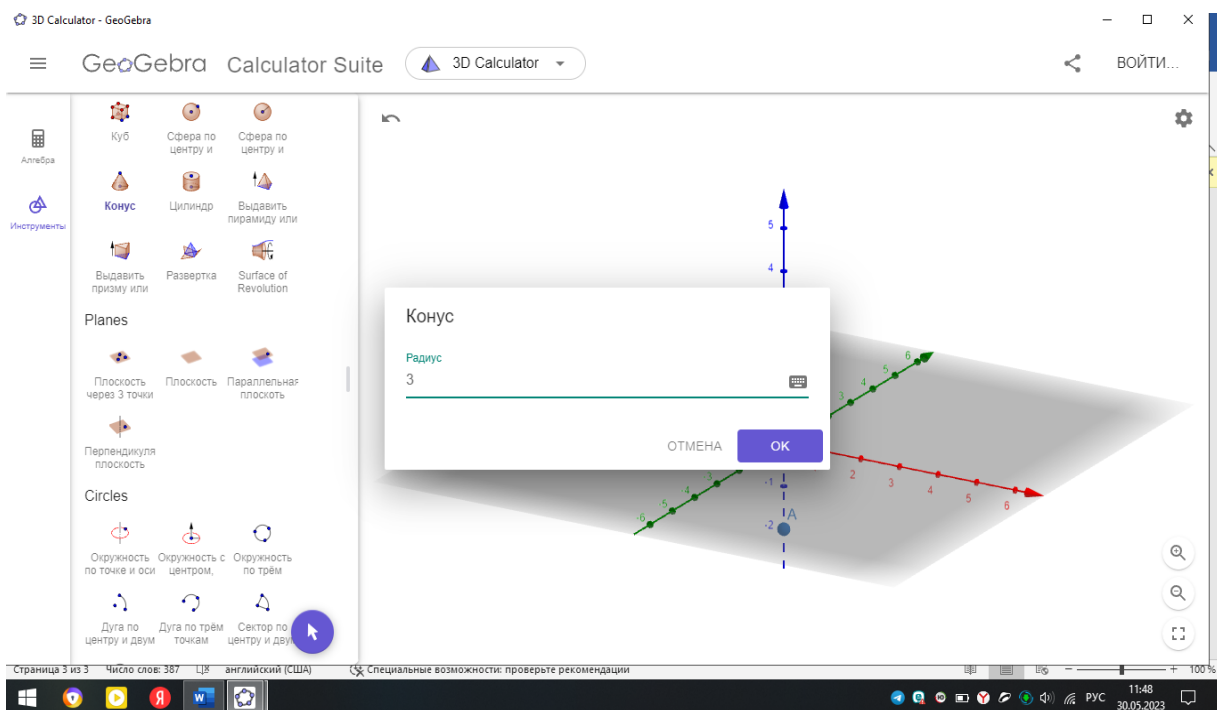
ASOSIY QISM

Fazoviy grafiklarni yasash uchun, GEOGEBRA matematik to‘plamidan foydalanib, fazoviy jismlarning o‘zlarini ko‘rib chiqaylik. Buni amalga oshirish uchun GEOGEBRA dasturini ishga tushirgandan so‘ng,



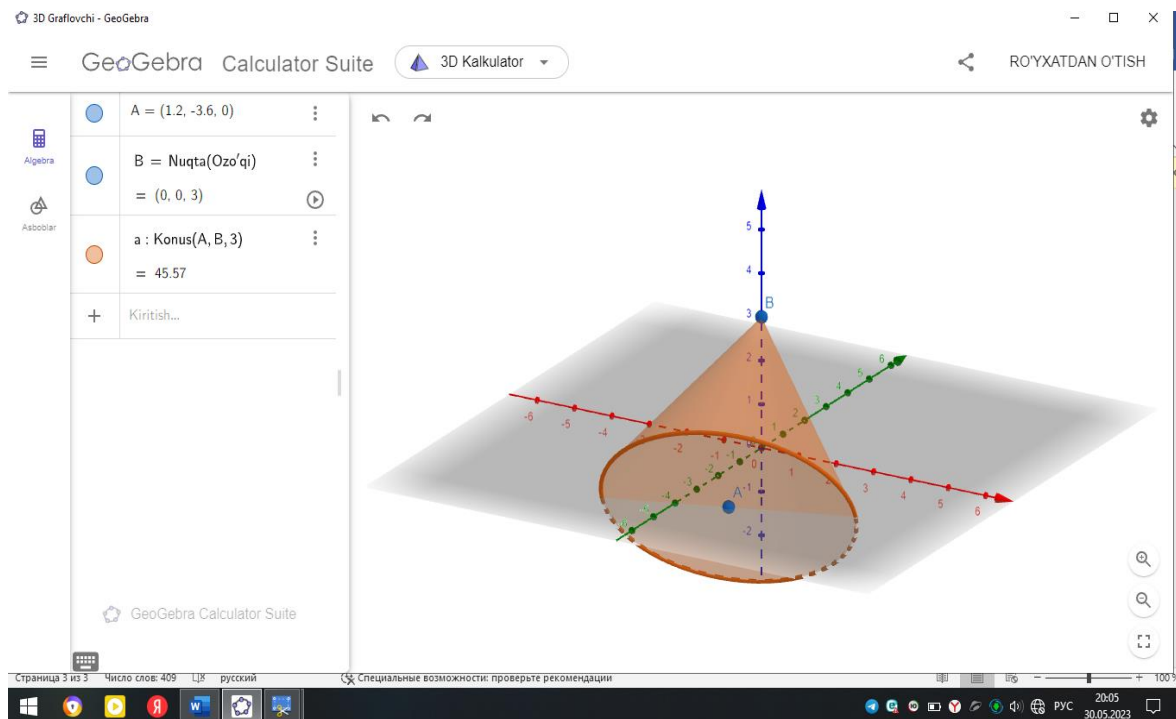
belgi bilan ko‘rsatilgan jismlarni qurish menyusiga o‘ting. Keyinchalik, ekranda koordinatali bo‘shliq paydo bo‘ladi, uning yordamida biz nuqtalarning koordinatalarini o‘rnatishimiz mumkin, so‘ngra ulardan kerakli rasmni qurish uchun foydalanamiz.

Geogebra instrumentlardan nuqtani belgilab A va B nuqtalarni kiritamiz, so‘ngra konusni belgilab avval A nuqtani keyin B nuqtani belgilaymiz asosini radiusini son qiymatini kiritamiz, ya‘ni 1-rasmdagidek holat bo‘ladi.



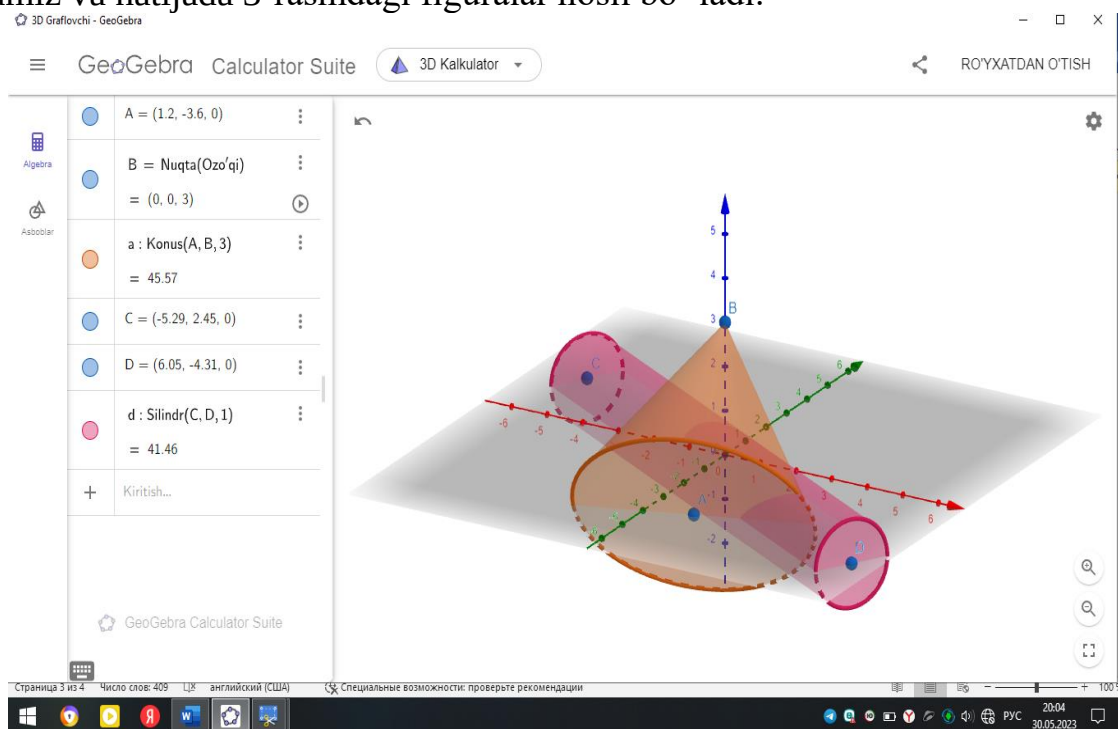
1-rasm

Radiusini kiritganimizdan keyin 2-rasmdagidek konus chizmasi chiqadi



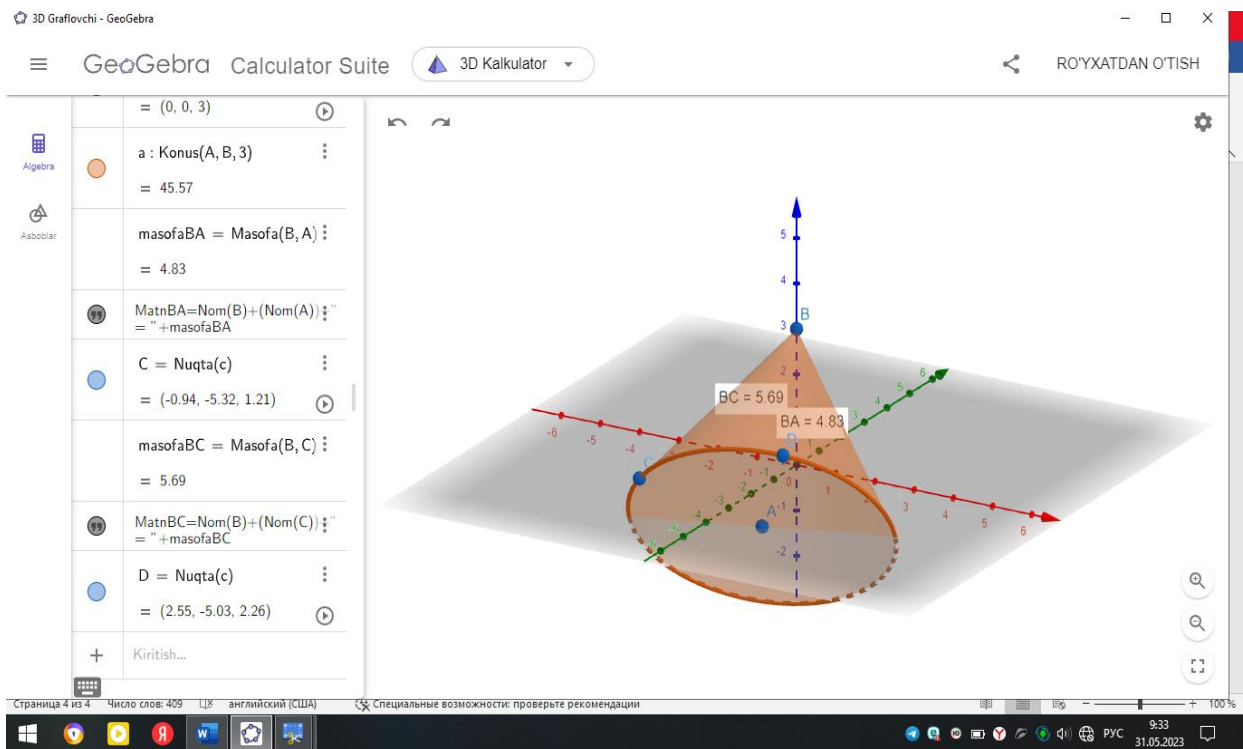
2-rasm

Yana C va D nuqtalarni belgilab keyin silindrni konusni hosil qilgandek bajaramiz va natijada 3-rasmdagi figuralar hosil bo‘ladi.



3-rasm

Nafaqat chizma balki o‘lchovlarni ham topish oson masalan ikki nuqta orasidagi masofani topish uchun ixtiyoriy ikki nuqtani belgilab asboblardan masofani tanlaysiz orasidagi masofa 4-rasmdagidek ifodalanib turadi.



4-rasm

Yuqoridagi namunalarda konus va silindrlarni hosil qilishni, masofani topishni ko‘rib chiqdik.

Xulosa: Geogebra dasturi juda foydali dastur hisoblanadi dastur yordamida uch o‘lchovli fazodagi grafiklarni talabalar tasavvurini shakllantirishda foydalansak bo‘ladi. Ba’zi grafiklarni talabalarga tasvirlab berish uchun juda ko‘p vaqt sarflanadi, ikkitalik grafiklarning kombinatsiyasi bo‘lsak-u undanda ko‘p vaqt ketadi, shuning uchun GEOGEBRA dasturidan foydalansak vaqt tejaladi va misol ishlash uchun vaqt yetarli bo‘ladi. Bu dastur yordamida nafaqat grafiklar balki masofa, burchak, yuzalarni va boshqa kattaliklarni ham topish mumkin. Bu dastur ham vaqtni ham tasavvurni shakllantirishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bezumova O. L., Ovchinnikova R. P., Troitskaya O. N., Troitskiy A. G., Forkunova L. V., Shabanova M. V., Shirikova T. S., Tomilova O. M. Obucheniye geometrii s ispol ‘zovaniyem vozmozhnostyey GeoGebra: uchebnetodichyeskoye posobiye [Learning geometry using the features of GeoGebra: educational and methodical textbook]. Arkhangelsk, “KIRA” Publ., 2011. 140 p. (in Russia)

2. Smirnov V. A., Smirnova I. M. Geometriya s GeoGebra: stereometriya: uchebnoye posobiye [Geometry with GeoGebra: textbook]. Moscow, Prometey Publ., 2018. 171 p. (in Russian).

3. Ba‘zi Olimpiada Masalalarini Yechimda Funksiyaning Tadbiqlari. Q Dilnavoz - Innovative Developments And Research ..., 2023

4. Kvadratik Formalarni Kanonik (Normal) Shaklga Keltirish Usullari. Q.Dilnavoz-

Ilm-Fan Muammolari Tadqiqotchilar Talqinida konferensiya 232-bet ,2023

5. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=13195396442493329915&btnI=1&hl=en>.
6. <https://lib.cspu.uz/index.php?newsid=11256>.