

**GEOMETRIYA VA ALGEBRA FANLARINI O‘QITISHDA
MULTIMEDIA DASTURLARI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH.
GEOGEBRA DASTURI**

Abdullayeva Dilnoza Mahmarejab qizi

*O‘zbekiston Finlandiya pedagogika instituti Amaliy matematika va fizika
fakulteti Matematika va Informatika yo‘nalishi talabasi*

(dilnozabdullayeva1301@gmail.com)

Annotatsiya: Hozirgi kunda dars jarayonlarini tashkil qilishda multimedia dasturlarining o‘rni katta, chunki ular yordamida mavzu mohiyatini yanada yaxshiroq yoritib berishimiz mumkin. Ushbu maqolada zamonaviy geogebra dasturi haqida va uning imkoniyatlari haqida ma’lumotlarga ega bo‘lamiz.

Kalit so‘zlar: GeoGebra, geometriya, matematika o‘qitishi, interaktiv dastur, vizualizatsiya, ta’lim texnologiyalari, o‘quv jarayoni, o‘quv vositalari, pedagogik innovatsiyalar.

Matematika ta’limi jarayonida texnologiyalarning o‘rni yildan yilga ortib bormoqda. Ta’lim jarayonida texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning qiziqishini oshirish, ularning bilimlarini chuqurlashtirish va o‘quv jarayonini samarali tashkil etish uchun muhim vositadir. GeoGebra dasturi matematika fanlarini o‘qitishda keng qo‘llanilib, o‘quvchilar va o‘qituvchilarga matematikani interaktiv va vizual tarzda o‘rganish imkonini beradi.

GeoGebra geometriya, algebra va hisoblarni interaktiv va vizual muhitda birlashtirgan kuchli matematik vositadir. Undan turli matematik tushunchalarni o‘rganish va tasavvur qilish uchun foydalanish mumkin, bu esa o‘qituvchilar, talabalar va tadqiqotchilar uchun qimmatli manbaga aylanadi. GeoGebradan foydalanish uchun ba’zi imkoniyatlar bilan tanishamiz:

GeoGebra- matematika sinflarida o‘qitish va o‘rganishni yaxshilashi mumkin. O‘qituvchilar geogebradan o‘quvchilarga murakkab tushunchalarni tasavvur qilishda yordam beradigan interfaol namoyishlar va simulyatsiyalar yaratish uchun foydalanishlari mumkin. Masalan, geometrik o‘zgarishlarni tasvirlash, funktsiyalarning grafiklarini chizish va tenglamalarni grafik usulda yechishni tasvirlash mumkin.

Geogebra dasturining quyidagi turlari mavjud: **GeoGebraGraphy** va **GeoGebraGeometry**. Biz odatda GeoGebraGeometry turidan foydalanish va afzalliklarini ko‘rib chiqamiz. Bu bepul va ochiq kodli dastur bo‘lib, turli platformalar uchun (Windows, macOS, Linux, iOS, Android) mavjud. Bu uning har qanday qurilmada ishlashini ta’minlaydi. Dastur matematik dasturiy ta’minot tipiga kiradi va

avstriyalik Markos Xoxen Varder tomonidan 2001-yilda ishlab chiqarilgan. Java Script va Html dasturlash tillarida yozilgan. Biz bu dastrurni geogebra.org rasmiy veb-sayti orqali kompyuter yoki telefonimizga yuklab olishimiz mumkin. Hozirgi kungacha 39 ta tilga tarjima qilingan.

GeoGebra dasturining quyidagi imkoniyatlari mavjud va ularni shartli ravishda 2 guruhga bo'lishimiz mumkin : 1-hisoblash imkoniyati, 2-chizish imkoniyati.

Hisoblash imkoniyati yordamida quyidagi amallarni bajarishimiz mumkin: odatda matritsalar ustida ammalarni ham GeoGebradan foydalangan holda bajara olamiz. Bizga 2 ta matritsa berilgan bo'lsa, ularni qo'shishimiz, ko'paytirishimiz, transponerlashimiz, o'zaro ko'paytirishimiz, inverterlash va matritsalarining determinantini ham hisoblashimiz mumkin. Shuningdek, statistik funksiyalarni hisoblash va bularga matematik kutilmalar, dispersiyalar, karelatsiya koeffitsiyenti va jadvallar bilan ishlashda foydalanamiz.

Chizish imkoniyatlari: grafiklarni yasash. $y=f(x)$, $x=f(t)$ va $y=g(t)$ ko'rinishidagi parametrik tenglamalarning, 5 ta tanlangan nuqtaga ko'ra konus kesimlarini yasash, markazi va berilgan radiusiga ko'ra va berilgan 3 ta nuqtasiga ko'ra aylananing, fokusi va direktirisasiga ko'ra parabolaning, fokus nuqtalari va ellipsga tegishli bo'lgan ixtiyoriy nuqta orqali ellipsning, 2 ta fokus nuqtasi va giperbolaga tegishli bo'lgan 2 ta nuqtasi orqali giperbolaning grafiklarini chizish imkoniyatlari mavjud.

GeoGebra Dasturining imkoniyatlariga quyidagilarni ilova qilishimiz mumkin.

1. Interaktiv Geometriya:

GeoGebra yordamida o'quvchilar va o'qituvchilar turli geometrik shakllar, fazoviy figuralar, burchak o'lchovlari, nuqtaning koordinatasini, berilgan ikki nuqta orasidagi masofani va ularning o'zaro munosabatlarini osongina chizishlari va tahlil qilishlari mumkin. Bu es o'quvchilarga geometrik tushunchalarini oson va vizual ravishda tushunishga yordam beradi.

2. Dinamik Vizualizatsiya:

O'quvchilar geometrik figuralarni dinamik ravishda o'zgartirishlari va ularning xossalarini kuzatishlari mumkin. Bu ularning tushunchalarni chuqurroq anglashlariga imkon beradi. Masalan, uchburchakning burchaklarini o'zgartirib, uning perimetri va yuzasidagi o'zgarishlarni kuzatish, turli o'lchamli shar, ellipsoid kabi fazoviy jismlarning o'lchamlarini o'zgartirib shaklini ko'rishlari mumkin.

3. Algebra va Geometriya integratsiyasi:

GeoGebra algebraik tenglamalarni geometrik shakllar bilan birlashtirish imkoniyatini beradi. Bu esa matematikaning turli sohalarini birlashtirib o'rgatishda samarali vosita bo'ladi. Masalan, parabola grafikini chizib, uning tenglamasini toppish, tenglamalarni grafik usulda yechish kabi imkoniyatlaridan foydalanish mumkin.

4. Interaktiv Materiallar yaratish:

O'qituvchilar o'quvchilar uchun interaktiv darslarni tashkil qilishi, muammolar

va ularning yechimlarini yaratishi, funksiyalar yordamida turli shakllar yasashi mumkin bu esa darslarni yanada qiziqarli va samarali qiladi. Shuningdek, GeoGebra yordamida o'quvchilar o'z bilimlarini mustaqil ravishda uyga vazifalarini bajarib sinab ko'rishlari mumkin.

5. Resurslar almashish:

GeoGebra tarmog'ida o'qituvchilar va o'quvchilar o'z materiallarini yuklashi va boshqa foydalanuvchilar bilan baham ko'rishlari mumkin. Bu esa hamkorlikni kuchaytiradi, fikr almashinishiga yordam beradi va o'qitish jarayonini boyitadi.

6. GeoGebra onlayn rejimda ham ishlaydi. Bu foydalanuvchilarga dasturdan istalgan joyda va vaqtda foydalanish imkonini beradi. Shuningdek, GeoGebraning onlayn kutubxonasida turli matematik resurslar mavjud.

“GeoGebra” dasrurining qismlari va ularning vazifalari: Kalkulyatorlar to'plami Funksiyalarni tekshirish, tenglamalarni yechish, geometrik shakllar va 3D obyektlarni qurishga mo'ljallangan.

Grafik kalkulyator turli funksiyalar grafiklarini qurish, tenglamalarni tadqiq qilish va ma'lumotlarni tasvirlashga mo'ljallangan.

3D kalkulyator turli chizmalar, 3D (uch o'lchovli) geometrik shakllar va obyektlarni chizishga mo'ljallangan.



Geometriya

Turli geometrik shakllarni chizish va almashtirishga mo'ljallangan.



CAS kalkulyator

Turli tenglamalarni yechish, algebraik ifodalar shaklini almashtirish, hosila va integrallarni hisoblashga mo'ljallangan.



Klassik GeoGebra

Geometriya, ma'lumotlarni tasvirlash, ehtimolliklar va turli kattaliklarni hisoblashga mo'ljallangan.



“GeoGebra” dasturini o'rnatish:

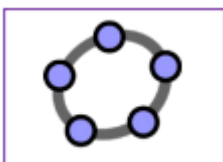
GeoGebrani kompyuterga o'rnatish:

1. Google Chrome brauzerini ishga tushiring va GeoGebraning rasmiy saytiga o'ting: geogebra.org. Yuklab olish bo'limi – “App Downloads” ga o'tiladi.

2. Kompyuteringizga mos ilovalardan birini tanglang: a) GeoGebra vebilovasi – Chrome brauzeri ushbu ilovadan foydalanish uchun kompyuterdan administratorlikni talab qilmaydi, faqat ilovadan foydalanish jarayonida kompyuter internetga ulangan bo'lishi kerak;

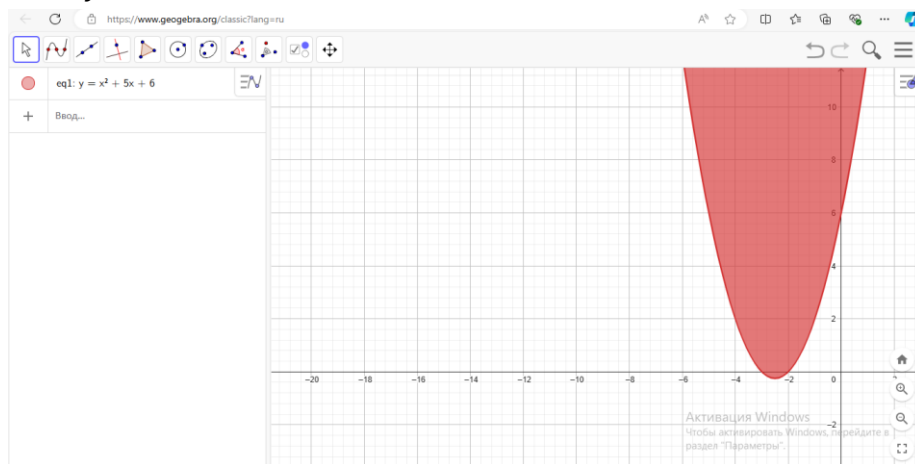


b) GeoGebra ilovasi – Windows, Mac OS X, Linux va boshqa operatsion tizimlarda internitga ulanmasdan foydalanish mumkin bo'lgan ilova.

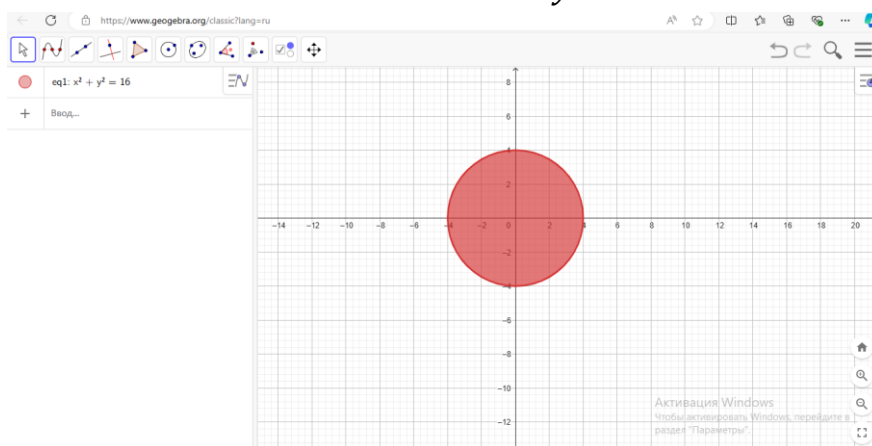


Keling yuqoridagilardan foydalanib, biror funksiya grafigini chizamiz. Bizga quyidagi funksiya funksiya berilgan bo'lsin

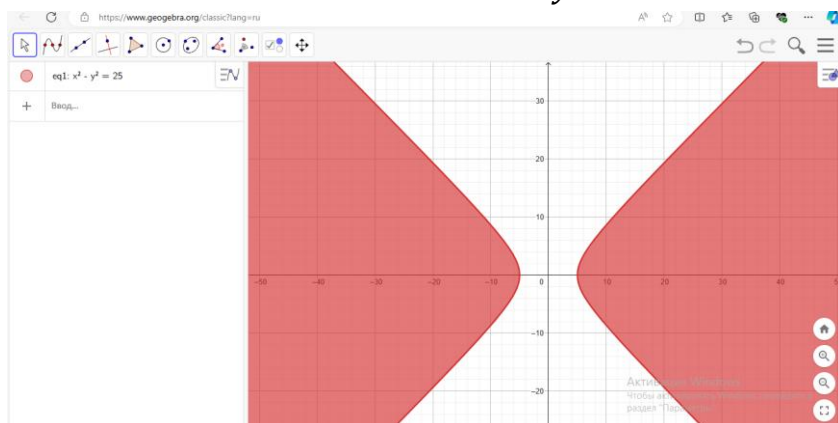
$$y = x^2 + 7x - 5$$



$$x^2 + y^2 = 16$$



$$x^2 - y^2 = 25$$



Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, hozirgi kunda dars jarayonlarini mazmunli va qiziqarli tashkil etish uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Shunday ekan GeoGebra dasturidan foydalanish matematika fanlarini o'qitishda samaradorlikni oshiradi va o'quvchilarning qiziqishini uyg'otadi. Bu dastur o'qituvchilar va o'quvchilar uchun kuchli vosita bo'lib, matematik tushunchalarni yanada chuqurroq va aniqroq tushunishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. <http://www.geogebra.org/> .
2. <https://www.youtube.com/GeoGebraChannel>.
3. Обучение геометрии с использованием возможностей GeoGebra: учебно-методическое пособие / Федер. гос. автоном. образоват. учреждение высш. проф. Образования «Север. (Аркт.) федер. ун-т им. М. В. Ломоносова» ; [О.Л. Безумова, Р.П. Овчинникова, О.П. Троицкая и др. ; отв. ред. О.Л. Безумова]. - Архангельск : КИРА, 2011. - 140 с .
4. . Yunusova D.I. Matematikani o'qitishning zamonaviy texnologiyalari. T: "Fan va texnologiyalar" , 2011.
5. Sharofiddinova Dilora Shamsiddinovna. GEOGEBRA - МАТЕМАТИКАДАН <<JONLI>> SHIZMALAR DASTURINI DARS JAROYONIDA QO'LLASH. T: "ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ", Январь_2023.