



GEOGEBRANING BOSHQA FANLAR BILAN QO‘LLANILISHI

Muallif: Rahmatova Aziza Iskandarovna

Osiyo xalqaro Universiteti magistranti

Buxoro tuman 22-maktab matematika fani o‘qituvchisi

ANOTATSIYA

Ushbu maqolada GeoGebra dasturining turli fanlar bilan integratsiyalashgan holda qo‘llanishi yoritilgan. GeoGebraning matematika, fizika, informatika, geografiya hamda san’at fanlaridagi amaliy imkoniyatlari, uning ta’lim jarayonidagi interaktivlik, vizuallik va modellashtirish kabi afzalliklari tahlil qilingan. Dastur yordamida funksiyalar grafigini yaratish, geometrik shakllarni modellashtirish, fizik jarayonlarni dinamik ko‘rinishda ko‘rsatish, geografik ma’lumotlarni vizuallashtirish va dizayn elementlarini ishlab chiqish kabi jarayonlar o‘quvchilarning bilim olish samaradorligini oshirishi ta’kidlangan. Maqola GeoGebraning fanlararo integratsiya uchun qulay platforma ekanini ko‘rsatib, uning zamonaviy ta’limdagi o‘rni va ahamiyatini asoslab beradi.

Kirish

Zamonaviy ta’lim jarayonida axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish o‘quvchilarning bilim olish jarayonini yengillashtiradi, ularning ijodiy fikrlashini rivojlantiradi va mavzularni vizual tushunishga imkon beradi. Shunday vositalardan biri — GeoGebra dasturi bo‘lib, u matematika, fizika, informatika, geografiya va hatto san’at kabi ko‘plab fanlarda qo‘llanilmoqda. GeoGebra dinamik modellashtirish, interaktiv grafiklar yaratish va real jarayonlarni vizuallashtirish imkoniyatiga ega bo‘lgan universal platformadir.

GeoGebra-bu geometriya,algrbra,statistika va hisob-kitoblarni bir joyda birlashtirgan interaktiv matematika dasturi.U matematik tushunchalarni visual



o'rganishni rivojlantirish uchun mo'ljallangan bo'lib, grafik yordamida geometrik shakllar, funksiyalar va tenglamalar bilan ishlash mumkin.

• **Qo'llanilishi:** GeoGebra matematika va geometriya darslarida qo'llaniladi, chunki u o'quvchilarga matematik tushunchalarni vizual tarzda o'rganishga yordam beradi.

GeoGebraning afzalliklari:

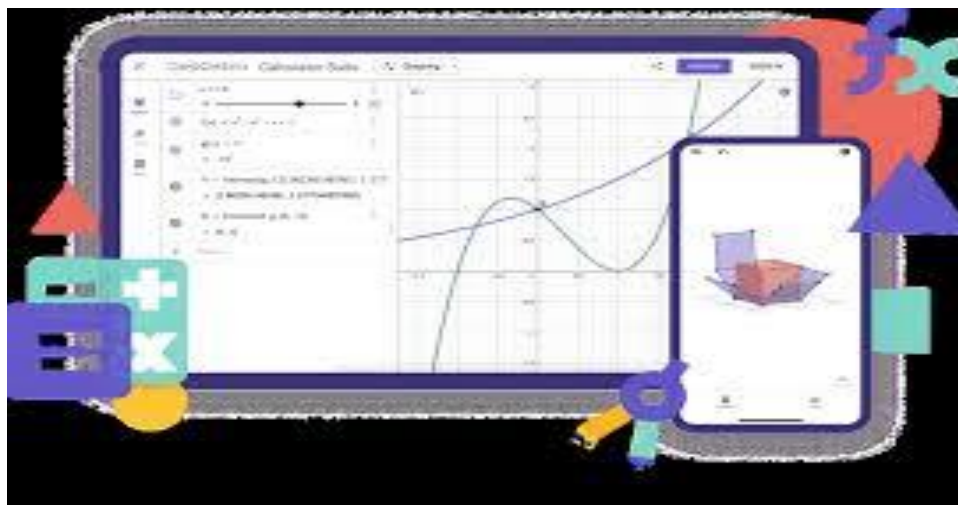
- ❖ **Dinamiklik** – grafik, shakl yoki modellarni o'zgartirish orqali jarayonlarni jonli ko'rinishda kuzatish mumkin.
- ❖ **Multimodellik** – algebra, geometriya, grafik, jadval va statistik ma'lumotlarni birlashtiradi.
- ❖ **Interaktivlik** – o'quvchi bevosita modelni boshqara oladi, bu esa motivatsiyani oshiradi.
- ❖ **Platformalararo qulaylik** – kompyuter, planshet va telefonlarda ishlaydi.
- ❖ **Bepul va ochiq manbali** – hamma uchun ochiq ta'lim resursi sifatida foydalanish mumkin.

• **Asosiy xususiyatlari:**

- **Vizualizatsiya:** Geometrik shakllar, funksiyalar va tenglamalarni real vaqt rejimida ko'rish imkonini beradi.
- **Interaktivlik:** Foydalanuvchilar ob'ektlarni harakatga keltirishi, parametrlarini o'zgartirishi va o'zgarishlarni darhol ko'rishi mumkin.
- **Qulay paket:** Geometriya, algebra, statistika va hisob-kitoblar bitta dasturga birlashtirilgan.

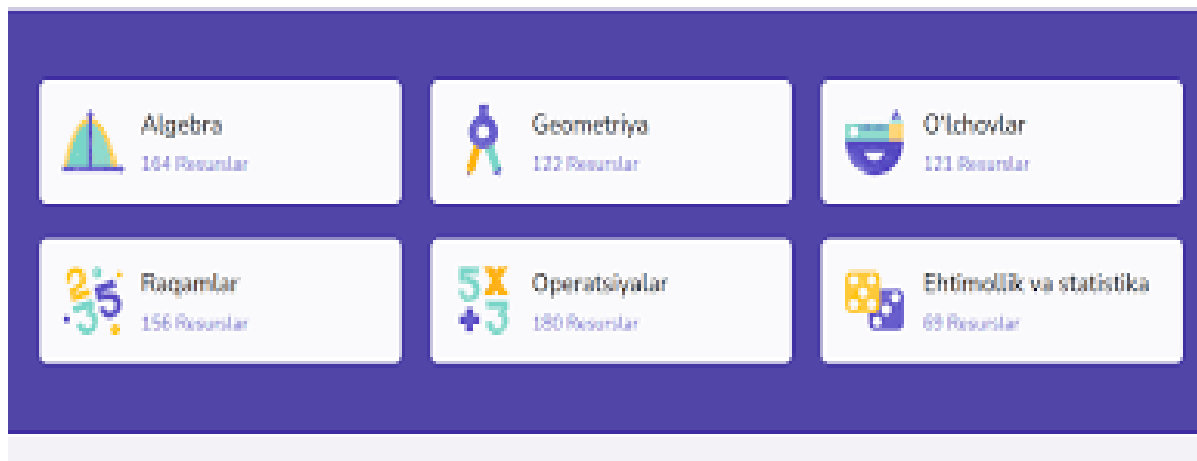


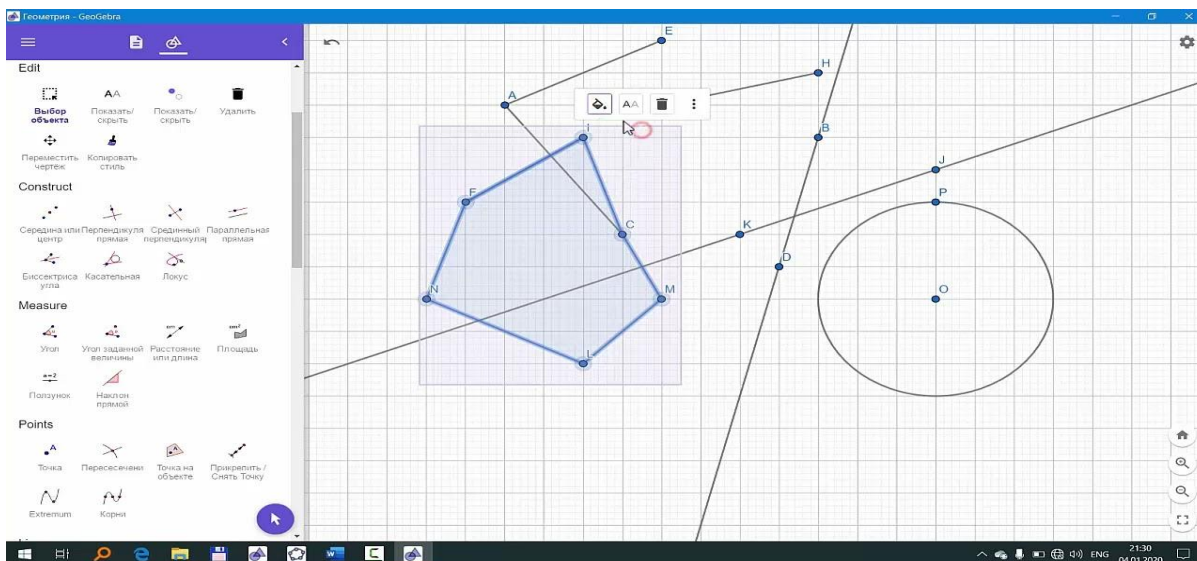
1. GeoGebraning matematika fanida qo'llanilishi



1.1. Algebra

- ✓ GeoGebra algebraik ifodalar, funksiyalar, tenglamalar va tengsizliklarni vizual ko'rsatishda katta imkoniyat yaratadi.
- ✓ Funksiyalar grafigini yasash
- ✓ Parametrik tenglamalarni tahlil qilish
- ✓ Ildiz, maksimum-minimum va kesishish nuqtalarini topish
- ✓ Bu jarayonlar o'quvchida matematik intuitiv fikrlashni shakllantiradi.

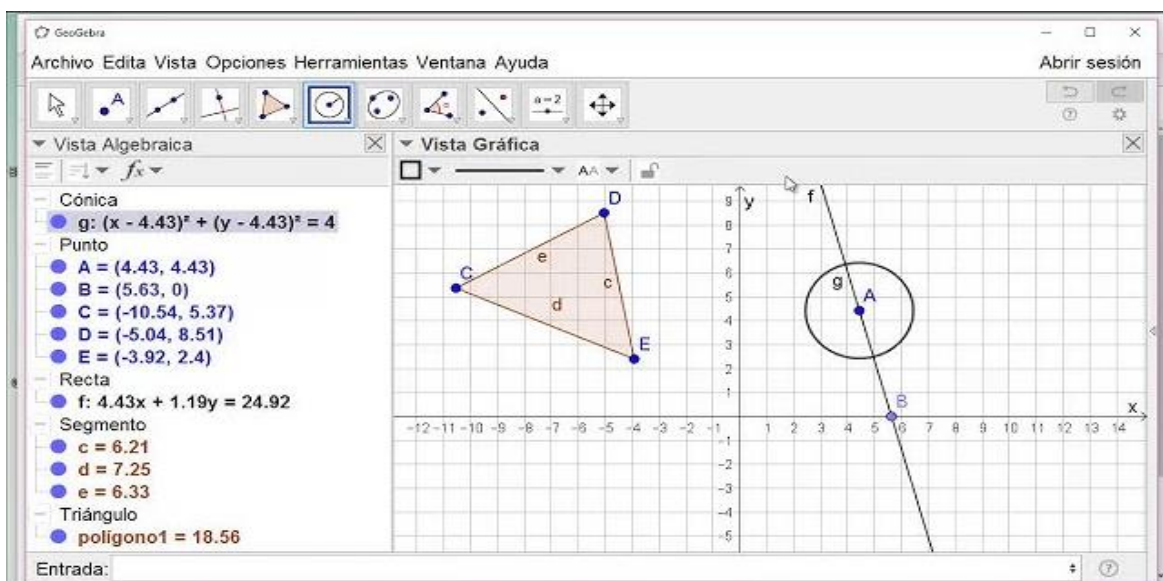




1.2. Geometriya

GeoGebra geometriya bo'limi uchun ayniqsa qulay:

- ✓ Uchburchak, to'rtburchak, doira va boshqa shakllarni yasash
- ✓ Geometrik teoremlarni interaktiv isbotlash
- ✓ Transformatsiyalar: ko'chirish, burish, simmetriya
- ✓ Trigonometrik konstruktsiyalar

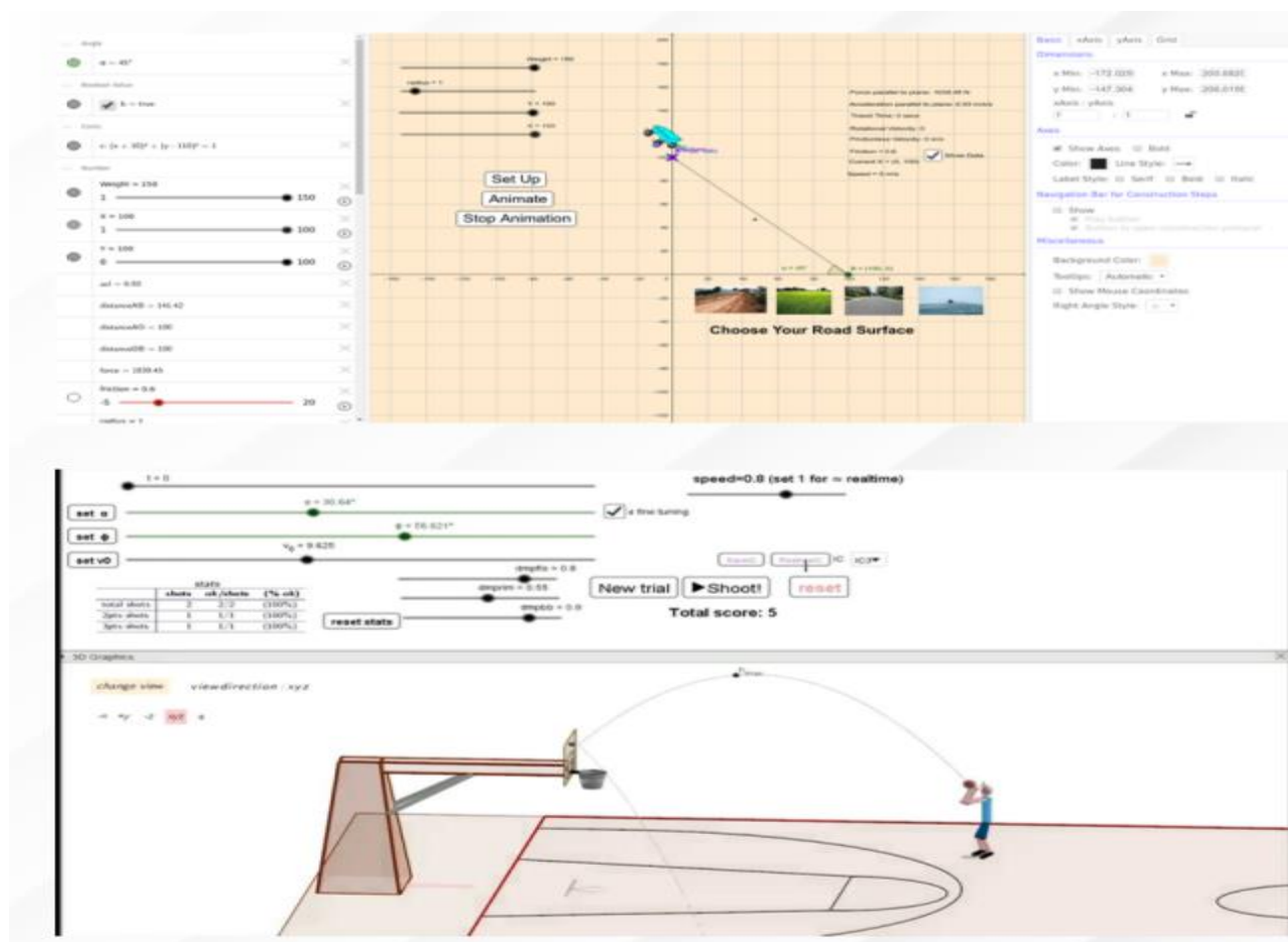


1.3. Statistik tahlil

- ✓ Ma'lumotlarni kiritish va diagrammalar yaratish



- ✓ Regression tahlili
- ✓ Tasodifiy o'zgaruvchilarni modellashtirish
- 2. GeoGebraning fizika fanida qo'llanilishi



Fizikadagi ko'plab jarayonlar grafik va dinamik modelga asoslangan. GeoGebra shu jarayonlarni soddalashtirishga yordam beradi.

2.1. Mexanika

- ✓ Harakat trayektoriyalarini modellashtirish
- ✓ Tezlik va tezlanish grafigini hosil qilish
- ✓ Parabolik harakat (masalan, otilgan jismning yo'li)

2.2. Optika

- ✓ Yorug'lik sinishi va qaytishi modellarini chizish

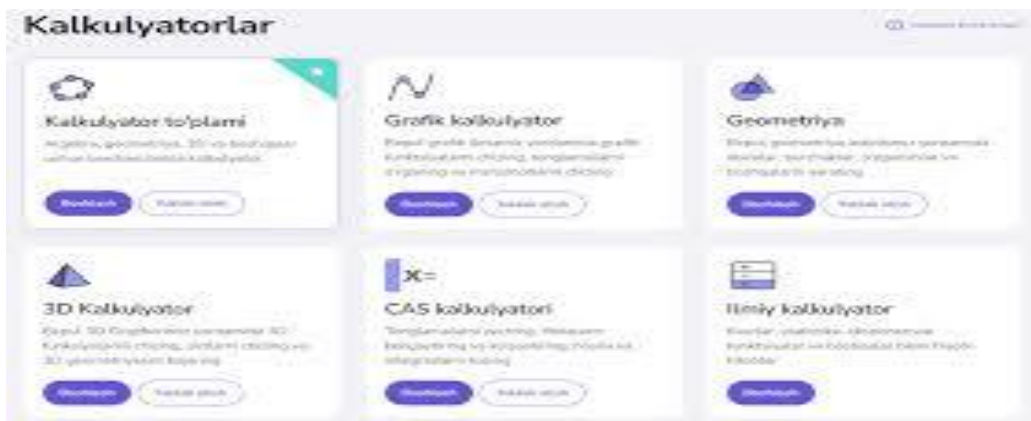


- ✓ Linzalar orqali tasvir hosil bo'lishini interaktiv ko'rsatish

2.3. Elektr va magnit hodisalar

- ✓ Elektr toki kuchlanish oqimini grafiklarga solish
- ✓ RC va RL zanjirlarining vaqtga bog'liq o'zgarishlari

3. GeoGebraning informatika fanida qo'llanilishi



GeoGebra algoritmik fikrlashni rivojlantiruvchi vosita sifatida ham qo'llaniladi.

3.1. Algoritmik fikrlashni vizuallashtirish

Dastur yordamida:

- ✓ Algoritmik konstruksiyalarni (shart operatori, takrorlash operatori) grafik tarzda ko'rsatish
- ✓ Grafik interfeysga ega simulyatsiyalar yaratish mumkin

3.2. Kodlash va matematik modellar

O'quvchilar dasturda kod yozmasdan turib matematik modellarni yaratib, so'ngra bu modellarni dasturlash tillarida qayta tiklashni o'rganadilar.

4. GeoGebraning geografiya fanida qo'llanilishi

GeoGebra geografik xaritalar bilan ishlashda ham qo'l keladi.



4.1. Geometrik xaritashunoslik

- ✓ Proyeksiyalarni ko'rsatish
- ✓ Koordinatalar sistemasini tushuntirish
- ✓ Masofa va yo'nalishlarni aniqlash

4.2. Statistika geografiya

- ✓ Aholi soni, iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha diagrammalar
- ✓ Hududlar bo'yicha taqqoslash grafiklari

5. GeoGebraning san'at va dizayn sohasida qo'llanilishi





✓ San’atda matematika ko‘p qo‘llaniladi. GeoGebra esa buni vizual va ijodiy jarayonga aylantiradi.

✓ Fraktallar yaratish

✓ Ornament va naqsh modellarini loyihalash

✓ Simmetriya va geometrik naqshlar ishlab chiqish

✓ Perspektiva qoidalarini o‘rgatish

Xulosa

GeoGebra — ko‘p funksiyali, universal va zamonaviy ta’lim jarayonining ajralmas vositasidir. U matematika bilan bir qatorda fizika, informatika, geografiya, san’at kabi turli fanlarda qo‘llanib, o‘quvchilarni mavzuni chuqur va vizual tushunishga yordam beradi. GeoGebraning fanlararo integratsiyasi o‘quv jarayonini jonlantiradi, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantiradi va o‘quvchilarda ijodiy fikrlashni kuchaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hohenwarter, M., & Hohenwarter, J. Introduction to GeoGebra. International GeoGebra Institute, 2019.

2. Hohenwarter, M., Lavicza, Z. “The Use of GeoGebra in Math Education.” Teaching Mathematics and Computer Science, 2017.

3. GeoGebra Manual – Official Documentation. International GeoGebra Institute (IGI).

4. Muhammadiyev, R., & Tursunov, Q. Matematika o‘qitish metodikasi. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti, 2020.



5. Umarov, N., & Jabborov, A. Axborot texnologiyalari va ularni ta'limda qo'llash. Toshkent: Innovatsiya, 2021.
6. Jonbekov, A. Fizika o'qitish metodikasi. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2019.
7. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST) – GeoGebra bo'yicha ilmiy maqolalar.
8. GeoGebra Classroom Resources – teacher materials and interactive lessons.