

GEOGEBRA - МАТЕМАТИКАДАН <<JONLI>> CHIZMALAR DASTURINI DARS JAROYONIDA QO'LLASH

Amonov Temur Sanoqul o'g'li

Navoiy viloyati, Xatirchi tumani

30-umumiy o'rta ta'lim maktabining Matematika fani o'qituvchisi

Sharofiddinova Dilora Shamsiddinovna

Navoiy viloyati, Xatirchi tumani

30-umumiy o'rta ta'lim maktabining Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida geometriya va algebra fanlarini o'qitishda GeoGebra dasturining afzalliklari, dasturda mavjud bo'lgan interfeyslar va ularda yaratiladigan sodda ishlarni o'rganish haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: GeoGebra, Kalkulyatorlar to'plami, 3D kalkulyator, Grafik kalkulyator, CAS kalkulyator, Klassik GeoGebra.

GeoGebra- geometriya, algebra va boshqa fanlar bo'yicha ta'limning turli darajalarida foydalanish uchun dinamik ("jonli") chizmalar yaratish imkoniyatini beradigan bepul dastur hisoblanadi. U geometrik shakllar, algebraik ifodalar, jadvallar, grafiklar va statistika bilan ishlash uchun keng imkoniyatlarni beradi.

Ushbu ochiq kodli dasturiy ta'minot 2002-yilda avstriyalik matematik **Markus Xenvarter** tomonidan Java dasturlash tilida yaratilgan bo'lib, bir qancha tillarda ishlash imkoniyati mavjud. Hozirgi kunda undan dunyo bo'ylab millionlab insonlar foydalanib kelmoqda

"GeoGebra" dasrurining afzalliklari:

- bepul tarqatiladi;
- ko'p tilli interfeys;
- grafik interfeysning soddaligi va qulayligi;
- turli xil operatsion tizimlarga (hatto planshetlar va smartfonlarga) o'rnatish imkoniyati va onlayn versiyaning mavjudligi;
- foydalanuvchilar materiallar qo'shishi uchun ochiq bo'lgan misollar bazasi.

"GeoGebra" dasrurining qismlari va ularning vazifalari:

Kalkulyatorlar to'plami

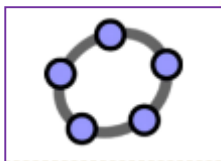
Funksiyalarni tekshirish, tenglamalarni yechish, geometric shakllar va 3D obyektlarni qurishga mo'ljallangan.

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 obyektarni 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:

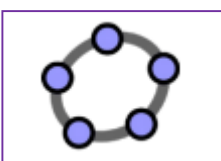
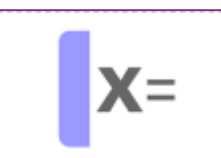
GeoGebrani kompyuterga o'rnatish:

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 internetga ulanmasdan foydalanish mumkin bo'lgan ilova



GeoGebrani andrioid tizimdagi qurilmalarga o'rnatish:

1. Andrioid tizimdagi qurilmalarda Google Play Market ilovasiga kiring;
2. GeoGebra ilivasini qidiruvga bering.
3. Ilovani qurilmangizga yuklab oling.

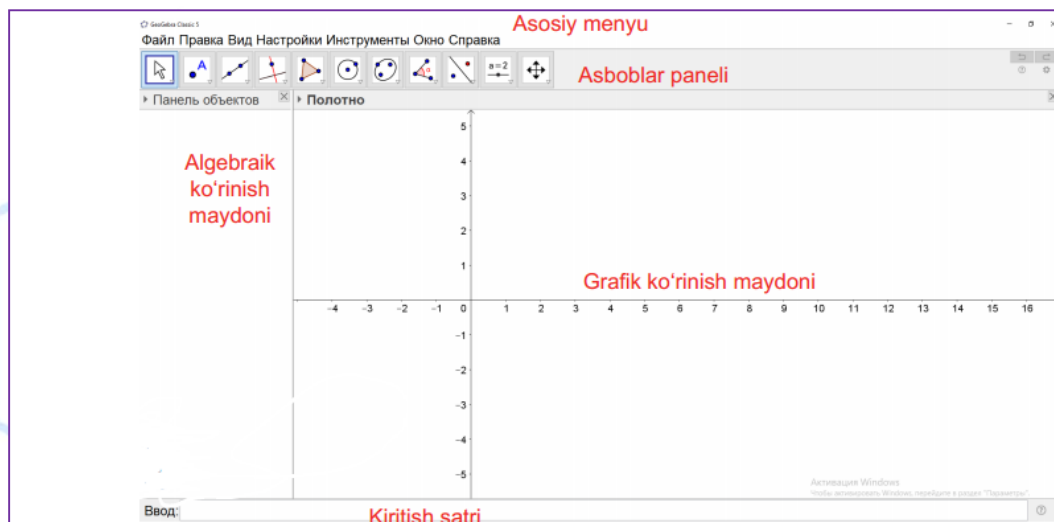
“Klassik GeoGebra” interfeysi

GeoGebra ishga tushirilgandan so'ng quyidagi ko'rinishdagi oyna hosil bo'ladi.

Главное меню (asosiy menyu)- **GeoGebra** dasturi tomonidan taqdim etilgan funktsiyalarga kirish menyusi.


Панель инструментов (asboblar paneli)-dastur tomonidan taqdim etilgan vosita (uskuna)lar majmui orqali turli chizmalarni yaratish mumkin.

Графическое окно (grafik ko'rinish maydoni) –geometrik chizmalarni chizish va tasvirlash maydoni.



Панель объектов (algebraik ko'rinish maydoni) – geometrik chizmalarga oid tegishli koordinata va tenglamalarni tasvirlash maydoni.

Строка ввода (kiritish satri) – nuqta o'rnini, algebraik tenglama yoki buyruqlarni kiritish maydoni.

Asboblar panelida taqdim etilgan geometriya vositalaridan foydalanib, sichqoncha yordamida turli xil geometrik shakllarni yaratishingiz mumkin. Shu bilan bir vaqtda algebraik ko'rinish oynasida chizmaga oid tegishli koordinata va tenglamalar tasvirlanadi. Boshqa tomondan, siz to'g'ridan to'g'ri klaviatura yordamida **Ввод...** maydoniga algebraik  ma'lumotlar, buyruqlar va funksiyalarni kiritishingiz mumkin.

Barcha chizmalarning grafik ko'rinishi **grafik ko'rinish maydonida** aks ettirilsa, ularning algebraic sonli ko'rinishi **algebraik ko'rinish oynasida** aks ettiladi. GeoGebra da geometriya va algebra bir- biri bilan bog'liq holda ishlaydi.

“GeoGebra” interfeysi moslashuvchan bo'lib, uni o'zingizga moslashtirishingiz mumkin.

“GeoGebra”da fayllarni saqlash

- “**Файл**” menyusini oching va **Сохранить** buyrug'ini tanlang.
- Ochilgan muloqot oynasidan kerakli papakani tanlang.
- Fayl nomini kiriting .
- “**Сохранить**” tugmasini bosib va jarayonni yakunlang. “.ggb” kengaytmali fayl yaratiladi va uni faqat GeoGebra dasturi orqali ochish mumkin.

“GeoGebra”da amaliy topshiriqlar bajarish

Muntazam oltiburchak yasash

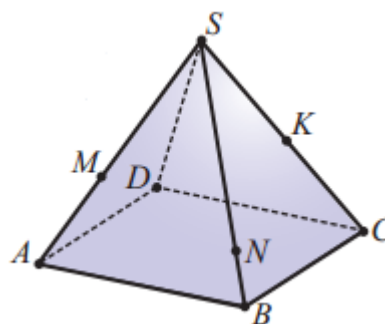
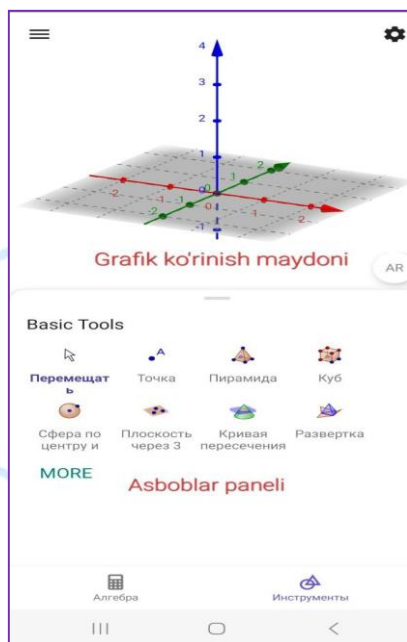
Yasash:

- GeoGebra da yangi oyna oching.
- GeoGebra interfeysini “Настройки” - “Геометрия” ko'rinishga o'tkazing.

- Yangi nuqta uchun sozlamalarni o'zgartiring.

Muntazam oltiburchak yasash algoritmi

1		Markazi A nuqtada va B nuqtadan o'tuvchi c aylana chizing.
2		Markazi B nuqta va A nuqtadan o'tuvchi yangi d aylana chizing.
3		c va d aylanalar kesishish nuqtalari C va D ni, ya'ni muntazam oltiburchakning uchlarini belgilaymiz.
4		Markazi C nuqta va A nuqtadan o'tuvchi yangi e aylana chizing
5		e va c aylanalar kesishish nuqtasida muntazam oltiburchakning E uchini belgilaymiz.
6		Markazi D nuqta va A nuqtadan o'tuvchi yangi f aylana chizing
7		f va c aylanalar kesishish nuqtasida muntazam oltiburchakning F uchini belgilaymiz.
8		Markazi E nuqta va A nuqtadan o'tuvchi yangi g aylana chizing
9		g va c aylanalar kesishish nuqtasida muntazam oltiburchakning G uchini belgilaymiz.
10		Muntazam FGECBD oltiburchakni yasang.
11		Aylanalarni yashirin holatga o'tkazing.
12		Oltiburchakning ichki burchaklarini ko'rsating.
13		Oltiburchak to'g'ri yasalganini tekshiring.



“3D

Калькулятор” интерфейсы

Android tizimdagi qurilmalarda GeoGebra dasturi

“3D

Калькулятор” rejimiga o'tkazilgandan so'ng

quyidagi ko'rinishdagi oyna hosil bo'ladi:

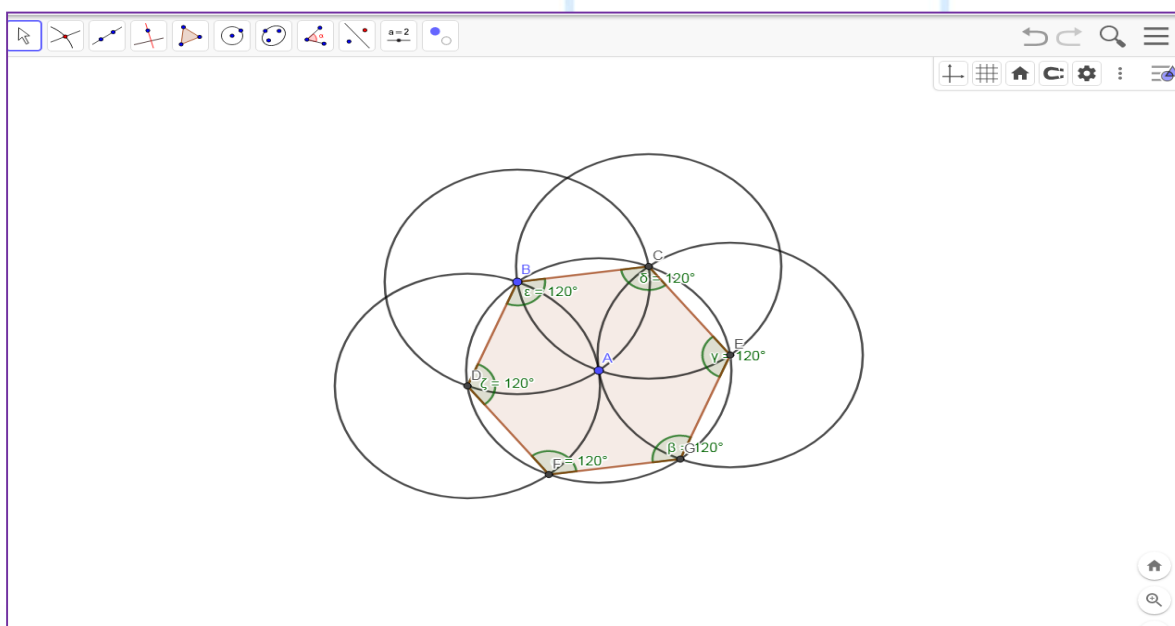
“3D Калькулятор”da amaliy topshiriqlar bajarish.

Ко'pyoqlar kesimlarini yasash

Rasmdagi piramidaning M,N va K nuqtalaridan o'tuvchi tekislik bilan kesgandagi kesimni yasang.

Yasash:

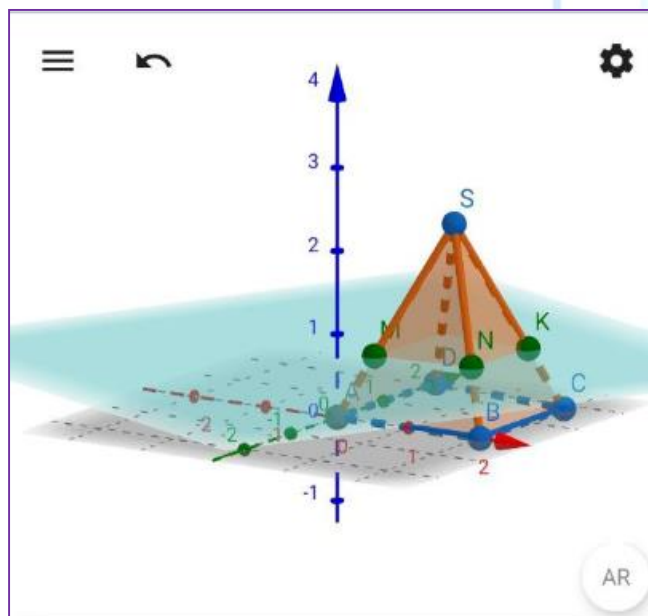
- “GeoGebra”da yangi oyna oching.
- “GeoGebra” interfeysini **“Настройки”** – **“3D Графика”** ko'rinishiga



o'tkazing.

Кесимni yasash bosqichlari

1	Многоугольник	Piramidaning asosi ixtiyoriy ABCD to'rtburchak yasaladi
2	Выдавить пирамиду	Asos markaziga kursol olib borilib yuqoriga tortish orqali piramida yasaladi
3	Точка на объекте	Piramidaning AE, BE va CE qirralarida mos ravishda F,G va H nuqtalar belgilanadi
4	Перемещать	E,F,G,H nuqtalar mos ravishda S,M,N,K ga o'zgartiriladi. Buning uchun nuqta ustiga bosiladi va yangi belgi kiritiladi. Xoxishga ko'ra nuqtalarni rangini o'zgartirsa ham bo'ladi
5	Плоскость через 3	MNK nuqtalardan o'tuvchi tekislik yasaladi
6	Кривая пересечения	Piramida va MNK nuqtalardan o'tuvchi tekislik kesimi hosil qilinadi
7	Показать/скрыть	Tekislikni keraksiz qismi yashirin holatga keltiriladi
8	Перемещать	M,N va K nuqtalarni siljitish orqali piramida kesimi to'g'ri kajarilgani tekshiriladi



Algebra va Geometriya darslarini o'tishda **GeoGebra** dasturidan foydalanilsa o'tilayotgan mavzu o'quvchining yodida saqlanib qolinadi va mavzu yuzasidan keng tasavvurga ega bo'ladi. Uyg'a vazifa qilib o'tilgan mavzuni **GeoGebra** dasturida bajarib kelish berilsa, o'quvchi berilgan topshiriqni bajarib kelishga harakat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <http://www.geogebra.org/>
2. <https://www.youtube.com/GeoGebraChannel>
3. Geometriya 7-sinf [Matn]: darslik / B.Xaydarov, N.Tashtemirova, I.Asrorov – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. – 192 b.
4. Geometriya 10-sinf [Matn]: darslik / B.Xaydarov, N.Tashtemirova, I.Asrorov – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. – 192 b.