

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

O'quv bloki	III. FANNI O'QITISHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O'quv modul	3.5. MATEMATIKA DARSINI LOYIHALASH ASOSLARI				
Mavzu	Matematikaga oid didaktik materiallarni tayyorlash va ulardan darsda foydalanish metodikasi				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg'ulotning maqsadi va vazifalari	<p>Darsning maqsadi: Matematik tushunchalarni ko'rgazmali va raqamli vositalar orqali tushunarli tarzda yetkazish. Raqamli texnologiyalar yordamida ishtirokchilarning mantiqiy va vizual fikrlash qobiliyatini rivojlantirish.</p> <p>Darsning vazifalari: Matematik tushunchalarni grafik, diagramma va animatsiyalar orqali tushuntirish. GeoGebra, Desmos raqamli vositalarni qo'llash. O'quvchilarda matematik masalalarni vizualizatsiya qilish ko'nikmasini shakllantirish. Texnologiyadan foydalanib interaktiv va qiziqarli muhit yaratish. Yangi bilimlarni amaliy qo'llashni va baholashni tashkil etish.</p>				
Mashg'ulot bosqichlari	Faoliyat tavsifi	Vaqt, daqiqa	Metodlar	Zarur jihozlar	Natija
1. Tashkiliy qism	<ul style="list-style-type: none"> - O'qituvchi salomlashadi va darsga tayyorgarlikni tekshiradi. - Darsning maqsadi va vazifalari e'lon qilinadi. - BBB metodi. - Raqamli vositalar kerak bo'lishi haqida ogohlantiriladi. 	5	Suhbat, tushuntirish	1-3-slaydlar	<p>Ishtirokchilar mashg'ulotga tayyor bo'lishadi.</p> <p>Maqsad va vazifalarini aniqlaydilar.</p> <p>BBB metodidan foydalanib mavzu yuzasidan "bilaman" va "bilishni xoxlayman" bandlarini to'ldiradilar.</p>
2. Motivatsiya	<ul style="list-style-type: none"> - Savol: "Matematik grafiklarni an'anaviy usulda chizish qanchalik samarali deb hisoblaysiz?" - Qiziqarli misol: Animatsiya yordamida sinus yoki 	10	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	Desmos grafik vositasi (https://www.desmos.com)	<p>Ishtirokchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag'batlanadi.</p>

	<p>parabolaning real dunyodagi qo'llanilishi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Javoblari asosida raqamli texnologiyalarning ustunliklari muhokama qilinadi. 				
3. Nazariy qism	<ul style="list-style-type: none"> - Tushuncha: Matematik tushunchalarni vizualizatsiya qilishning ahamiyati. - Qisqa ma'lumotlar: GeoGebra, Desmos vositalarining imkoniyatlari hamda tushunchalarning grafik ko'rinishini chizish jarayonlari tushuntiriladi. 	15	GeoGebra va Desmos dasturi yordamida real vaqt rejimida grafik chizish	4-10- slaydlar	Ishtirokchilar GeoGebra va Desmos dasturlarida ishlash tartibini o'rganadilar
4. Amaliy mashg'ulot	<ul style="list-style-type: none"> - Topshiriq: O'quvchilar Desmos yoki GeoGebra yordamida: Berilgan tenglama bo'yicha grafik chizish. Grafikning o'zgarishlariga qarab natijani tahlil qilish. - Juftlik yoki mustaqil ish jarayoni o'qituvchi tomonidan kuzatiladi va yo'naltiriladi. 	20	Kompyuter, noutbuk, planshetlar	2- tarqatmalar; 11-12-slayd	Ishtirokchilar GeoGebra va Desmos dasturlarida juftlik yoki yakka tartibda ishlaydilar.
5. Tahlil va muhokama	<ul style="list-style-type: none"> - Guruhlar ishlari bo'yicha taqdimotlar; - Grafiklarning mantiqiy izohlari beriladi. <p>Dasturlar yordamida yechimlarning tezligi va aniqligi ta'kidlanadi.</p>	20	Taqdimot, muhokama, tahlillar	2-ilova	Ishtirokchilar o'z tajribalarini o'rtoqlashadi va yangi g'oyalarni o'zlashtiradi.
6. Refleksiya	<ul style="list-style-type: none"> - Ishtirokchilar BBB jadvalini to'ldiradilar 	5	BBB	13-slayd	Ishtirokchilar BBB jadvalining "bilishni xoxlayman" ustunini tahlil qilib, "bildim" bandini to'ldiradilar.

7. Yakunlash va baholash	- Dars yakunida eng yaxshi grafik chizganlar rag'batlantiriladi. - Yangi mavzuni puxta o'zlashtirish uchun mustaqil mashg'ulot topshiriqlari beriladi. - Uyga vazifa: Berilgan matematik masalalar uchun GeoGebra yoki Desmos yordamida grafik chizish va ularni tahlil qilish.	5	Rag'bat, qarsaklar, xulosa	14-15-slayd	Ishtirokchilar mashg'ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo'naltiriladi.
---------------------------------	---	---	----------------------------	-------------	--

Ilovalar

1-ilova

Amaliy topshiriq. GeoGebra orqali geometrik shakllarni yaratish.

Maqsad: Geometrik shakllarni chizish va ularning xususiyatlarini tushuntirish.

Tavsif:

1. GeoGebra (<https://www.geogebra.org>) saytiga kirib, **Geometry** bo'limini tanlang.

2. Quyidagi shakllarni yarating:

Uchburchak: 3 nuqtadan foydalanib, uchburchak hosil qiling.

To'g'ri to'rtburchak: 4 nuqtadan to'g'ri to'rtburchak hosil qiling.

Doira: Markaziy nuqta va radiusni belgilab, doira chizing.

3. Har bir shaklni yaratganingizdan so'ng, quyidagi savollarga javob bering bering:

Uchburchakning perimetrini qanday hisoblash mumkin?

To'g'ri to'rtburchakning maydonini qanday topasiz?

Doiraning diametrini qanday aniqlash mumkin?

4. Geometrik shakllarni o'zgartiring (masalan, uchburchakning burchaklarini o'zgartiring) va qanday o'zgarishlar bo'layotganini muhokama qiling.

5. O'quvchilaringiz bilan qaysi mavzularni GeoGebra da o'tishingizni rejasini taqdim qiling va izohini bering.

2-ilova

GeoGebra da funksiyalarni tahlil qilish.

Maqsad: Matematik funksiyalarni vizual tarzda tahlil qilish.

Tavsif:

1. GeoGebra saytiga kiring va **Graphing Calculator** bo'limiga o'ting.

2. Quyidagi funksiyalarni kiriting:

$$f(x)=x^2 - 4x+3$$

$$g(x)=\sin(x)$$

$$h(x)=2x+1$$

3. Har bir funksiyaning:

Kesish nuqtalarini aniqlang.

Maxsus nuqtalarini (maksimum, minimum) ko'rsating.

O'zgarishlarni (tezlik, yo'nalish) tahlil qiling.

4. Funksiyalarning o'zgarishini ko'rish uchun parametrlarni o'zgartiring.

5. O'quvchilaringiz bilan qaysi mavzularni GeoGebra da o'tishingizni rejasini taqdim qiling va izohini bering.

3-ilova

Amaliy topshiriq. Desmos orqali funksiya grafiklarini chizish

Maqsad: Funksiyalarning grafikasini chizish, uning xususiyatlarini tahlil qilish.

Tavsif:

1. Desmos grafik kalkulyatorini <https://www.desmos.com/calculator> oching.

2. Quyidagi funksiyaning grafiklarini chizing:

$$f(x)=x^2$$

$$g(x)=\sin(x)$$

$$h(x) = 2x + 3$$

3. Har bir funksiyaning asosiy xususiyatlarini tahlil qiling:

Interseptsiyalar (kesish nuqtalari)

Maksimumlar va minimumlar

O'zgarma qiymatlar

4. Funktsiyalarni bir-biriga solishtiring va qanday farqlar borligini izohlang.

5-ilova

Amaliy topshiriq. Desmos yordamida tenglamalarni yechish va tahlil qilish.

Maqsad: algebraik tenglamalarni interaktiv tarzda yechishni o'rganish.

Tavsif:

1. Desmos grafik kalkulyatoriga kiring.
2. Quyidagi tenglamalarni kiriting va ularning grafiklarini ko'ring:
3. $f(x) = x^2 - 4x + 3$
4. $h(x) = 3x - 5$
5. Tenglamalarning kesishgan nuqtalarini toping va uning ma'nosini izohlash.
Xatoliklarni aniqlang va to'g'ri yechimga qanday erishish mumkinligini tushuntiring.
6. Tenglamalarni o'zgartiring va yangi yechimlarni qidiring.

Amaliy topshiriq. Desmos yoki GeoGebra orqali statistik tahlil va ehtimollikni o'rganish.

Maqsad: statistik va ehtimollik masalalarini interaktiv tarzda tushunish.

Tavsif:

1. Desmos yoki GeoGebra yordamida tasodifiy o'zgaruvchini yarating va uning ehtimollik taqsimotini ko'ring.
2. Misol: 1000 ta tasodifiy raqamlar generatsiyasi va natijalarini grafik tarzda ko'rish.
3. Ehtimollik taqsimoti va statistik xususiyatlarni tahlil qiling:

O'rtacha qiymatni toping.

Dispersiya va standart og'ishlarni hisoblang.

4. Bir-biringizga turli ehtimollik masalalarini bering, masalan:

Bir tasodifiy hodisaning ehtimolligini hisoblash.

Yig'ilgan ma'lumotlardan statistik xulosalar chiqarish.

5. Natijalaringizni taqdimot qiling.

6-ilova

Amaliy topshiriq. GeoGebra orqali integrallarni hisoblash.

Maqsad: Integrallarni hisoblashni GeoGebra orqali o'rganish.

Tavsif:

1. GeoGebra dasturiga kiring va **CAS (Computer Algebra System)** bo'limiga o'ting.
2. Quyidagi integralni hisoblang:

$$\int_0^1 x^2 dx$$

$$\int_0^{\pi} \sin(x) dx$$

3. Funksiyalarning grafiklarini chizing va integralning geometrik ma'nosini tushuntiring.
4. Qaysi geometrik shakl integraldan hosil bo'lishini va bu shaklni qanday tahlil qilish mumkinligini ko'rsating.