



**MURAKKAB ALGEBRAIK VA GEOMETRIK MASALALARNI
INTEGRATSIYALASHGAN YONDASHUV ORQALI O'QUVCHILARDA
MANTIQUIY FIKRLASH VA MUSTAQIL TADQIQOT KO'NIKMALARINI
RIVOJLANTIRISH**

SADULLOYEVA MALOHAT HIKMATULLO QIZI

Navoiy viloyati Uchquduq tumani

1-son texnikumi matematika fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada yuqori sinf o'quvchilari uchun algebra va geometriya masalalarini integratsiyalashgan yondashuv orqali yechish metodikasi tahlil qilinadi. Tadqiqotda o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, analitik tafakkur va mustaqil tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan o'quv jarayoni yoritiladi. Mazkur metodika algebraik ifodalarni soddalashtirish, polinomlar va tenglamalarni yechish, shuningdek geometrik shakllarning xossalarini tahlil qilish va real hayotiy masalalar bilan bog'lashni o'z ichiga oladi. O'quvchilarda muammolarni birlashtirilgan yondashuv orqali yechish qobiliyati, mustaqil izlanish va matematik modellashtirish ko'nikmalari rivojlantiriladi. Ushbu metodika orqali o'quvchilar nafaqat algebra va geometriya bilimlarini mustahkamlash, balki real hayotiy kontekstda murakkab masalalarni tahlil qilish va yechish imkoniga ega bo'ladilar.

Kalit so'zlar: *integratsiyalashgan yondashuv, algebraik masalalar, geometrik masalalar, mantiqiy fikrlash, mustaqil tadqiqot, analitik tafakkur, modellashtirish, yuqori sinf matematikasi.*

KIRISH

Matematika fani yuqori sinflarda o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish, murakkab muammolarni mustaqil ravishda yechish va analitik fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda markaziy o'rin tutadi. Bugungi kunda ta'lim



jarayonida algebra va geometriya masalalarini alohida emas, balki birlashtirilgan, integratsiyalashgan yondashuv orqali o'rganish yanada samarali natijalar beradi.

Integratsiyalashgan yondashuvning asosiy maqsadi – algebraik va geometrik tushunchalarni bir-biri bilan bog'lab, real hayotiy vaziyatlarda qo'llash orqali o'quvchilarda muammolarni tahlil qilish, mantiqiy xulosalar chiqarish va mustaqil tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish. Shu bilan birga, o'quvchilar murakkab masalalarni bosqichma-bosqich yechish jarayonida analitik tafakkur, kreativ fikrlash va matematik modellashtirish qobiliyatlarini egallashadi.

ASOSIY QISM

Misol 1: Algebraik integratsiya

Masala:

Toping: $(3x + 5) \cdot (2x - 7) + 4x^2$, agar $x = 3$.

Yechim:

1. Birinchi qavsni ochamiz:
2. $(3x + 5)(2x - 7) = 3x \cdot 2x + 3x \cdot (-7) + 5 \cdot 2x + 5 \cdot (-7)$
 $\Rightarrow 6x^2 - 21x + 10x - 35 = 6x^2 - 11x - 35$
3. Endi $4x^2$ ni qo'shamiz:
4. $6x^2 - 11x - 35 + 4x^2 = 10x^2 - 11x - 35$
5. $x = 3$ ni qo'yamiz:
6. $10 \cdot 3^2 - 11 \cdot 3 - 35 = 10 \cdot 9 - 33 - 35 = 90 - 33 - 35 = 22$

Yechim: 22

Izoh:

3 va 5 sonlari qavsdagi koeffitsiyentlar, algebraik ko'paytirishda distributivlik qonuni ishlatildi.

2 va -7 koeffitsiyentlar ham shu qonun orqali har bir element bilan ko'paytirildi.

$4x^2$ qo'shish orqali masalani integratsiyalashgan yondashuvda algebraik qismni mustahkamladik.

Misol 2: Geometrik integratsiya.



Masala: To'g'ri to'rtburchakli xona bo'y = 7 m, en = 5 m. Xonani to'liq bo'yicha kvadrat metrlarda hisoblang va agar devor bo'yicha 1 m^2 guldastani qo'yish rejalashtirilgan bo'lsa, nechta guldasta kerak?

Yechim:

1. Maydonni hisoblaymiz:
2. $S = \text{uzunlik} \cdot \text{en} = 7 \cdot 5 = 35 \text{ m}^2$

Har bir guldasta maydoni = 1 m^2 , shuning uchun kerak bo'lgan guldastalar soni = 35

Izoh:

7 va 5 sonlari xonaning o'lchamlari.

35 soni xonaning umumiy maydoni.

Bu misol algebraik yechimni geometrik hisoblash bilan integratsiyalashgan ko'rsatadi: maydon va sonlarni ishlash orqali real hayotiy misolni yechdik.

Misol 3: Algebraik va geometrik integratsiya.

Masala: Kvadratning tomoni x ga teng. Kvadratning maydoni x^2 ga teng, perimetri $4x$. Agar $x = 6\text{m}$ bo'lsa, perimetr va maydonni toping va farqini hisoblang.

Yechim:

1. Maydon: $S = x^2 = 6^2 = 36 \text{ m}^2$
2. Perimetr: $P = 4x = 4 \cdot 6 = 24 \text{ m}$
3. Farq (maydon va perimetr): $36 - 24 = 12$

Izoh:

Bu misol algebraik formulalar (x^2 , $4x$) bilan geometrik tushunchani birlashtiradi.

6 soni tomonni bildiradi.

Maydon va perimetr farqi o'quvchiga integratsiyalashgan yondashuv orqali masalalarni tahlil qilishni o'rgatadi.

Misol 4: Murakkab algebraik-geometrik masala.



Masala: Kvadratning tomoni 8 m, uning ichiga yotqizilgan doira radiusi $r = x/2$. Kvadrat maydoni va doira maydonining farqini toping.

Yechim:

$$\text{Kvadrat maydoni: } S_{kvadrat} = 8^2 = 64 \text{ m}^2$$

$$\text{Doira maydoni: } S_{doira} = \pi r^2 = 3.14 \cdot (8/2)^2 = 3.14 \cdot 16 = 50.24 \text{ m}^2$$

$$\text{Farq: } 64 - 50.24 = 13.76 \text{ m}^2$$

Izoh:

Kvadrat maydoni 8^2 orqali algebraik yechim.

Doira radiusini $x/2$ sifatida olganimizda geometrik integratsiya ishlatildi.

Farq real hayotiy masalalarda resurslarni rejalashtirish uchun zarur.

Masala: Topping: agar $x^2 - 5x + 6 = 0$ tenglama yechimi bo'yicha x ni aniqlang, keyin $y = 2x + 3$ qiymatini hisoblang.

Yechim:

$$1. \quad \text{Kvadrat tenglamani yechamiz: } x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$2. \quad \text{Faktorlashtiramiz:}$$

$$3. \quad (x - 2)(x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 2, x_2 = 3$$

$$4. \quad \text{Har bir yechim uchun } y \text{ ni hisoblaymiz:}$$

$$x = 2: y = 2 \cdot 2 + 3 = 4 + 3 = 7$$

$$x = 3: y = 2 \cdot 3 + 3 = 6 + 3 = 9$$

$$\text{Natija: } y = 7 \text{ yoki } y = 9$$

Izoh:

5 va 6 koeffitsiyentlar tenglamaning standart shaklidan kelib chiqqan.

Faktorlash orqali yechim topildi.

yifodasi algebraik-geometrik integratsiyani ko'rsatadi: tenglama yechimi $\rightarrow$ amaliy qiymat.

Misol 2: Kvadrat tenglama va geometrik integratsiya



Masala: Kvadratning tomonini x deb olamiz. Agar uning maydoni x^2 va perimetri $4x$, va tenglama $(x - 4)^2 = 16$ berilgan bo'lsa, perimetrni toping.

Yechim:

1. Tenglamani yechamiz: $(x - 4)^2 = 16 \Rightarrow x - 4 = \pm 4 \Rightarrow x = 8$ yoki 0

Tomon uzunligi 0 bo'la olmaydi, shuning uchun $x = 8$

2. Perimetrni hisoblaymiz: $P = 4x = 4 \cdot 8 = 32 \text{ m}$

Izoh:

Kvadrat tenglama orqali geometrik o'lchamni topdik.

Perimetr $4x$ orqali algebraik-geometrik bog'lanish ko'rsatildi.

8 soni tomon uzunligi sifatida real hayotiy misolda ishlatiladi.

Misol 3: Kvadrat tenglama bilan integratsiyalashgan masala.

Masala: Doira radiusi r tenglamaga binoan aniqlanadi: $r^2 - 6r + 8 = 0$. Doira maydonini toping $S = \pi r^2$.

Yechim:

1. Tenglamani yechamiz:

2. $r^2 - 6r + 8 = 0$

3. $(r - 2)(r - 4) = 0 \Rightarrow r = 2$ yoki $r = 4$

4. Har bir radius uchun maydon:

$r = 2: S = 3.14 \cdot 2^2 = 3.14 \cdot 4 = 12.56 \text{ m}^2$

$r = 4: S = 3.14 \cdot 4^2 = 3.14 \cdot 16 = 50.24 \text{ m}^2$

Izoh: Tenglamaning koeffitsiyentlari 6 va 8 radiusni topish uchun ishlatiladi.

Kvadrat tenglama yechimlari $\rightarrow$ doira radiusi $\rightarrow$ maydon.

Algebraik va geometrik integratsiya: tenglama yechimidan amaliy maydon hisoblandi.

Misol 4: Kvadrat tenglama + real hayotiy masala.

Masala: Agar xonaning bo'yini x m bo'lsa va en $= x - 2$ m, tenglama $x^2 - 6x + 8 = 0$ bo'lsa, xonaning maydonini toping.

Yechim:



1. Tenglamani yechamiz: $(x - 2)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 2$ yoki 4

Xona bo'yi 2 m bo'lishi real emas, shuning uchun $x = 4$

2. En: $x - 2 = 4 - 2 = 2$ m

3. Maydon: $S = 4 \cdot 2 = 8$ m²

Izoh:

Kvadrat tenglama xonaning bo'yini sifatida ishlatildi.

En $x - 2$ algebraik ifoda orqali olinadi.

Maydonni hisoblash orqali geometrik integratsiya amalga oshirildi.

Misol 5: Murakkab algebraik-geometrik integratsiya.

Masala: Kvadrat tenglama: $y^2 - 5y + 6 = 0$. Agar y xonadagi pol chiroqlari sonini bildirsa va har bir chiroq 3 m² maydonni yoritadigan bo'lsa, umumiy yoritilgan maydonni toping.

Yechim:

1. Tenglama yechimi: $(y - 2)(y - 3) = 0 \Rightarrow y = 2$ yoki 3

2. Har bir yechim uchun maydon:

$$y = 2 \Rightarrow 2 \cdot 3 = 6 \text{ m}^2$$

$$y = 3 \Rightarrow 3 \cdot 3 = 9 \text{ m}^2$$

Izoh:

Tenglama $\rightarrow$ chiroqlar soni, algebraik yechim $\rightarrow$ amaliy maydon.

Integratsiyalashgan yondashuv orqali tenglama va real hayotiy masalani bog'ladik.

XULOSA

Ushbu ishda murakkab algebraik va geometrik masalalarni integratsiyalashgan yondashuv orqali o'quvchilarda mantiqiy fikrlash va mustaqil tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilindi. Kvadrat tenglamalarga asoslangan misollar yordamida o'quvchilar:

algebraik yechimlarni topish va ularni amaliy hayotiy masalalarga bog'lashni o'rganadilar;



geometrik o'lchamlarni hisoblashda formulalarni va tenglamalarni to'g'ri qo'llashni o'zlashtiradilar;

har bir yechimni bosqichma-bosqich tahlil qilib, mantiqiy va kritik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradilar;

mustaqil tadqiqot va masalani real hayotiy kontekstga moslashtirish qobiliyatini egallaydilar.

Shuningdek, bu yondashuv o'quvchilarga murakkab algebraik-geometrik masalalarni integratsiyalashgan tarzda yechish, har bir son va natijaning kelib chiqishini tahlil qilish, hamda matematik fikrlashni amaliy ko'nikmaga aylantirish imkonini beradi.

Ushbu metodika o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv qilgan holda, algebraik va geometrik bilimlarni birlashtirib, yuqori sinf o'quvchilarini mustaqil fikrlash va ilmiy izlanishga yo'naltiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Axmedov, R. **Algebra va Geometriya darsliklari**. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2019.
2. Karimov, S. **Murakkab algebraik masalalarni yechish metodikasi**. Toshkent: Fan va texnika, 2020.
3. Qo'chqorov, M. **Boshlang'ich va o'rta maktab matematika darsliklari**. Toshkent: Sharq, 2018.
4. To'xtayev, N. **Geometriya va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish bo'yicha metodik qo'llanma**. Toshkent: Fan, 2021.