

MATEMATIK MODELLASHTIRISH VA MAKTAB O'QUVCHILARINING MATEMATIKANI O'QITISHDA AMALIY VA TADQIQOT KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH

Xolmirzayeva Gulbahor Mutalibovna

Oltiariq tuman 2-son kasb-hunar maktabi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu maqola hayotiy muammolarni matematik modellashtirishga, o'quvchilarning amaliy va tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirishga, shuningdek, matematika darslarida amaliy muammolarni hal qilish orqali matematikani o'qitishni faollashtirishga bag'ishlangan.*

Kalit so'zlar: *matematik modellashtirish, amaliy vazifa, amaliy ko'nikmalar, tadqiqot qobiliyatlari, talqin.*

"Kimdir matematikaning dastlab asta-sekin va sezilmasdan yashirincha kirib borishini aniq va aqlli tarzda payqadi, ammo tez orada uning boshi osmonga ko'tariladi va u o'zi erdan yuradi"...», «...chunki u nuqta va chiziqdan boshlanadi, lekin uning tadqiqotlari osmon, yer va koinotga cho'ziladi" [1, 9-bet]

Maktab o'quv va tarbiyaviy ishlar sifatini muttasil oshirib borishi, har bir dars talabalarning o'quv faniga minglab bilim qiziqishlarini rivojlantirishga hissa qo'shishiga ishonch hosil qilishi kerak. Matematikani o'qitishda ushbu masalalarni hal qilishning mumkin bo'lgan usullaridan biri bu maktab matematika kursining amaliy yo'nalishi bo'lib, bu o'quvchilarni bir tomondan uning matematik madaniyatini oshiradigan bilimlar bilan jihozlashga imkon beradi, boshqa tomondan, ushbu bilimlarni amalda qo'llashga yordam beradi.kelajakdagi ish faoliyati.

Matematikani o'qitishda vazifalarning roli katta. Ushbu fan uchun ajratilgan o'quv vaqtining yarmidan ko'pi muammolarni hal qilishga sarflanadi. Va maktabning o'rta bo'g'inida nazariyani tushuntirish asosan vazifalar orqali beriladi. Barcha muammolarni hal qilish barcha o'quv maqsadlariga erishishga xizmat qiladi [3, 8-bet]. Muammolarni hal qilishda kognitiv jarayon davom etadi: talabalar yangi nazariy bilimlarga ega bo'ladilar, ulardan foydalanadilar, muammolarni hal qilishning yangi usullari bilan tanishadilar, muammolar orqali talabalar matematik nazariyada yangi kashfiyotga kelishlari mumkin, talabalar tadqiqot ko'nikmalarini shakllantiradilar.

Muammolarni hal qilishda talabalar matematik fikrlash uslubini rivojlantiradilar. Shuningdek, muammolarni hal qilishda talabalar matematik bilimlarni amalda, kundalik hayotda qo'llashni o'rganadilar.

Matematik muammolarning tarbiyaviy ahamiyati katta. Vazifalar, birinchi navbatda, mazmun bilan tarbiyalanadi. Matematik muammolarni hal qilishni o'rganish jarayonining o'zi ham tarbiyaviy ahamiyatga ega. Muammolarni hal qilishda talabalar intizomning mehnatsevarligini o'rganadilar, ularning faolligini oshiradilar, muloqot qiladilar.

Amaliy muammolar matematikani o'qitishda bebaho hissa qo'shadi. Ular o'quvchilarning ijodiy faolligini oshirishning samarali vositasidir. Amaliy muammolarni hal qilish matematik modellashtirishga asoslangan.

Matematik modellashtirish jarayoni uch bosqichdan iborat.

- rasmiylashtirish bosqichi - amaliy tarkibdagi muammolarni matematik tilga tarjima qilish, ya'ni muammoning matematik modelini yaratish.

- model ichidagi echim-ya'ni matematik modelning echimlari.

- bosqich talqin-olingan natijani vazifa tuzilgan tilga tarjima qilish.

Quyidagi muammoni ko'rib chiqing:

Dilnozaning ota - onasi to'g'ri burchakli gilam sotib olishdi-boshqasidan 3 m ko'proq, agar 1 gilamning narxi bo'lsa, 4000000 so'mga sotib olingan Nuh shaklining o'lchamlarini toping. ke. - qaniydi?m gilam 100000 so'm, gilamning bir tomoni esa Berilgan: - to'langan-gilam uchun 4 million so'm 1 m² gilam-100 ming so'm bir tomoni gilamlar boshqasidan kattaroq - 3 m _

Toping: gilamning yon tomonlari? .g+3

Yechim. Gilamning yon tomonlarini topish uchun biz gilamni topishimiz kerak. Agar r - 4000000 so'm va 1 kv. m 100000 so'm to'langan bo'lsa, unda

„ 4000000 „ „ „

5 --= 40 m²

100000

1) muammoning matematik modelini yarating $5 \cdot x(x + 3) = 40 \cdot x(x + 3)$
 $x^2 + 3x - 30 = 0$ $x_1 = 5$, $x_2 = -8$ biz $x = 5$ ni olamiz, keyin to'rtburchakning ikkinchi tomoni 8 m. javob: gilamning yon tomonlari 5 m va 8 m. amaliy echim geometriya darslaridagi muammolar nazariyaning tabiiy munosabatlariga olib keladi.

va o'qitishda amaliyot, matematikaning hayotiyiligini ko'rsatadi, matematika fanlari asoslarini chuqur o'rganishga yordam beradi, talabalarning amaliy va tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Va oddiy misollar yordamida siz matematik modellashtirishning mohiyatini, shuningdek matematikaning amaliy yo'nalishini tushuntirishingiz mumkin.

Radius doirasi shakliga ega bo'lgan qalay varag'idan va eng katta hajmdagi konusning huni olinadigan sektorni kesib olish kerak.

Yechim.

X orqali huni poydevorining radiusini belgilaymiz ($0 < x < K$). $X < 0, x <$ va hajmi $7 < 0$ qiymatlarida.

Shakl 2

Ammo konusning huni hajmi eng katta qiymatga yetganda shunday bo'ladi. Konusning huni balandligi H, D hosil qiluvchi (rasm.2). Shuning uchun $H = x^2$, keyin huni hajmi

$V = -nx^2VR^2 - x^2$ yoki $(0;R)$.

$V = -VR^2x^4 - x^4 - x^0, v$

V funktsiya bilan birga ($o; l$) ning eng katta qiymatiga etadi

$f(x) = 2x^4 - x^6$. Ushbu funktsiyani ekstremumga qarab, biz topamiz: $f'(x) = 8x^3 - 6x^5 = 2x^3(4 - 3x^2) = 0$; $x_1 = 0$; $x_2 = \sqrt{\frac{4}{3}}$; $x_3 = -\sqrt{\frac{4}{3}}$.

$f'(x) = 0$, $4 - 3x^2 = 0$ $x^2 = \frac{4}{3}$ $x = \pm \sqrt{\frac{4}{3}}$ $x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}$.

Faqat $x = \frac{2}{\sqrt{3}}$ va $x = -\frac{2}{\sqrt{3}}$ ($o; l$).

Shunday qilib, $x = \frac{2}{\sqrt{3}}$ i / uchun konusning huni eng katta hajmga ega. Konusning huni balandligi $H = \frac{2}{\sqrt{3}}$. Uning uzunligi

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = 2\pi$.

OKB. - qaniydi? rad bilan. $y = 2\pi R$,

shuning uchun $x = R = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $x = R = \frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0,577$.

$4 - 3x^2 = 0$ $3x^2 = 4$ $x^2 = \frac{4}{3}$ $x = \pm \sqrt{\frac{4}{3}}$ $x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}$.

Shunday qilib, voronkaning maksimal sig'imini olish uchun siz sektorni " 660 " burchak ostida kesib, qolgan qismini huni ichiga o'rashingiz kerak.

Ta'limning hayot bilan aloqasini mustahkamlashda katta rol matematikaga tegishli. Matematik ta'lim matematik fanning amaliy jihatlari zarurligini hisobga olishi kerak, maktab matematikasini o'qitish jarayoniga kasbiy yo'naltirilgan ta'limga xos bo'lgan aniq fikrlarni maqsadli ravishda kiritish kerak. Muammolarni hal qilish jarayonida matematika darslarida o'qituvchi talabalarning amaliy va tadqiqot ta'limotlarini shakllantirishni maqsad qilib qo'yishi kerak. Shuningdek, savolga javob bering matematikani qanday o'rgatish kerak, shunda u qo'llaniladi?

Maktab o'quvchilari matematik muammolarni hayotdan chalg'itadigan shart bilan hal qilishlari kerak, ular har doim ham kerakli qiziqishni ko'rsatmaydilar.

"Ko'pincha maktab o'quvchilarida vazifalar amaliy (amaliy), ya'ni hayotda zarur bo'lgan va amaliy bo'lmagan (mavhum, mavhum) degan fikr paydo bo'ladi, ular hech qachon hech kimga, hech qaerga va hech qachon kerak bo'lmaydi" [2, 255-bet].

Shuning uchun, maktabda matematikani o'qitish jarayonida bir xil matematik model qanday qilib turli xil syujet syujetlari bilan bo'lishi mumkinligini ko'rsatish yaxshiroqdir.

MASALAN;

1) gilamning bir tomoni boshqa tomondan 5 m kattaroq bo'lib, gilam sotib olish uchun 15000000 so'm to'langan. Agar gilamning kvadrat metri 100 000 so'm bo'lsa. Gilamning yon tomonlarini toping.

2) uzunligi 50 m bo'lgan panjara qurish uchun material mavjud, bu panjara bilan 150 kvadrat metr maydonga ega to'rtburchaklar shaklidagi uchastkani to'sib qo'yish mumkinmi? m.uchastkaning yon tomonlarini toping.

3) $x^2 + 5x - 150 = 0$

Yuqoridagi misollardan ko'rinib turibdiki, 1, 2, 3 turli xil muammolar oxir - oqibat $x^2 + 5x - 150 = 0$ kvadrat tenglamani echishga olib keladi. Dastlabki ikkita vazifa amaliy xarakterga ega, uchinchi vazifa esa mavhumdir. Talabalar bitta mavhum muammoning orqasida bir nechta amaliy vazifalar yotishi mumkinligini tushunishlari kerak.

Endi bir nechta etarli geometrik muammolarni ko'rib chiqing [2, 255-bet].

1. Metall uchburchak plastinkadan siz eng katta radiusli doirani kesib olishingiz kerak. Ushbu doiraning markazi va radiusini qanday aniqlash mumkin?

2. Hovli uchburchak shaklida. Uchburchak tomonlarining eng yaqin nuqtalarini eng yaxshi yoritish uchun chiroq bilan ustunni qaerdan qazish kerak?

3. O'rmon maydoni uchburchak shaklida. Qaysi nuqtada olov yoqish xavfsizroq?

4. Berilgan uchburchakning yon tomonlaridan teng masofada nuqta yarating.

Bolalar uchun birinchi uchta vazifani ko'rish juda qiziqarli bo'ladi, ular har xil bo'lishiga qaramay matematikani qo'llash sohalari, barchasi mavhum geometrik muammoning 4-yechimiga to'g'ri keladi.

Natijada, talabalar har bir mavhum muammo bir nechta hayotiy, amaliy muammolarning matematik modeli bo'lishi mumkinligini tushunishadi.

Mavhum va amaliy tarkib muammolarini tahlil qilish va hal qilishdan so'ng, talabalar nazariy masalalarni amaliy hayot bilan bog'lash to'g'risida ishonch hosil qilishadi.

O'quv materialini taqdim etish va muammolarni hal qilishda bunday yondashuv nafaqat o'quvchilarning tafakkurini faollashtirgani va ularni matematikani o'rganishga jalb qilgani uchun, balki ularni amaliy, hayotiy tushunchalar va echim usullari bilan tanishtirgani uchun ham maqsadga muvofiqdir. muammoning amaliy tomoni. Ularni hal qilishda talabalar o'zlarining amaliy maqsadlariga erishish uchun olingan bilimlarni qo'llashning haqiqiy zarurligini his qilishadi va bu ularning amaliy va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. G. Freydental matematika pedagogik vazifa sifatida. 1-qism O'qituvchilar uchun qo'llanma. / N. ya tomonidan tahrirlangan. Qisqartirilgan tarjimai A. ya. Halamizer a-M.: ma'rifat. 1982, 208 s.

2. Anisimova T. S. matematika darslarida amaliy muammolar. MBOU 1-gimnaziya, Mendeleyevsk shahri, anisimova t.s@mail.ru

3. Matematikani o'qitish metodologiyasining zamonaviy muammolari: Maqolalar to'plami. Matematika fakulteti talabalari uchun darslik. Komp. N. S. Antonov, V. A. Gusev. M.: ma'rifat, 1985304 s.