

MAKTABDA CHIZIQLI TENGLAMALAR SISTEMASI YORDAMIDA MASALALAR YECHISH

Akramov Doniyorbek

Andijon davlat universiteti Matematika va Mexanika fakulteti

Matematika yo'nalishi 4MI guruh talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada maktabda matematik bilimlarni mustahkamlash va rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan matnli ayrim masalalarni chiziqli tenglamalar sistemasi yordamida qulay usullarda hisoblash va o'quvchining xulosa qilish ko'nikmasini rivojlantirish ko'rib chiqiladi. Masalalarni tenglamalar tuzib, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarining noma'lum sonlarini topishga o'rgatiladi. Mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlaritirish, o'z fikrlarini mustaqil bayon qila olishlari bosh maqsaddir.*

Kalit so'zlar: *tenglama, chiziqli tenglama, chiziqli tenglamalar sistemasi, qo'shish qoidasi, o'rniga qo'yish usuli, algoritm.*

Maktab matematika kursida chiziqli tenglama tushunchasini kiritish abstrakt-deduktiv usul orqali amalga oshiriladi, chunki bu tenglama uchun avvaio ta'rif beriladi, so'ngra tenglamaning umumiy ko'rinishi va uni yechish usullari hamda grafigi o'rganiladi.

Ta'rif. *Agar tenglamaning chap va o'ng qismlari noma'lum o'zgaruvchiga nisbatan chiziqli funksiyalardan iborat bo'lsa, bunday tenglama chiziqli tenglama deyiladi.*

Chiziqli tenglama umumiy holda $ax + b = cx + d$ ko'rinishga ega. Bu yerda a, b, c, d – o'zgarmas, berilgan sonlar, x – o'zgaruvchi miqdor. Chiziqli tenglamalar sistemasi deb 2 va undan ortiq chiziqli tenglamalar majmuasiga aytiladi. Endi $y = kx + b$ kabi ikki o'zgaruvchili chiziqli tenglamalarni ko'rib

chiqamiz. Bu yerda y, x – o'zgaruvchi miqdorlar, k va b o'zgarimas son. Eng sodda chiziqli tenglamalar sistemasi quyidagicha ifodalanadi:

$$\begin{cases} y_1 = a_1x + b_1 \\ y_2 = a_2x + b_2 \end{cases}$$

Bu kabi tengliklarni 7-sinf darsligi asnosida o'quvchilarga tushuntirish alohida masala. Chunki matnli masalalar yuqoridagi tengliklarni ochiqdan ochiq aytib o'tmaydi. Natijasi shu ko'rinishga kelishi uchun o'quvchidan mantiqiy fikrlash va xulosalash ko'nikmasi talab etiladi, ya'ni masaladan kelib chiqib, qaysi obyekt o'zgaruvchi sifatida, qaysidir biri o'zgarimas sifatida olinishi muhim. O'quvchi masaladagi mantiqiy bog'liklarni topa bilishi kerak. Ushbu ko'nikma masalalar ishlash davomida oshib boraveradi. Misol tariqasida 7-sinf Algebra darsligidan ushbu mavzuga ajratilgan masalalarni ko'rib chiqaylik.

1-misol. Ikki sonning yig'indisi 50 ga, ayirmasi 16 ga teng. Shu sonlarni toping.

Yechish: O'quvchiga noma'lumlarni lotin alifbosining kichik harflari bilan belgilash tushuntirilgan bo'ladi va ixtiyoriy ravishda x, y ni tanladi deb hisoblaylik. Birinchi o'rinda bu ikki noma'lumning qaysidir birini masala shartidan kelib chiqib, kattasi va kichigini shartli ravishda tanlab olish kerak. x ni kattasi va y ni kichik qiymatlisi deb hisoblab, $x + y = 50$ va $x - y = 16$ ikki noma'lumli chiziqli tenglamalar tuzib olamiz. Ularni bir sistema sifatida qaraymiz:

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ x - y = 16 \end{cases}$$

Sistemani qo'shish usulidan foydalanib, x noma'lum sonni topamiz.

$$\begin{array}{r} + \begin{cases} x + y = 50 \\ x - y = 16 \end{cases} \\ \hline 2x = 66 \\ x = 33 \end{array}$$

O'rniga qo'yish usuli orqali har ikki tenglikning birini ixtiyoriy tanlab, x ning o'rniga topilgan $x = 33$ qiymat qo'yiladi:

$$\begin{aligned} 33 + y &= 50 \\ y &= 50 - 33 \end{aligned}$$

$$y = 17$$

Natija, masala shartini qanoatlantiruvchi sonlar 33 va 17.

2-masala. Solihabonu 3 ta daftar va 2 ta qalam uchun 1600 so'm to'ladi. Durдона esa 2 ta daftar va 2 ta qalam uchun 1100 so'm to'ladi. Daftar va qalamning bahosini aniqlang.

Yechish: Masala shartiga ko'ra, o'quvchilar bu yerda daftar va qalam soni o'zgarishi bilan umumiy narx qiymati orasida munosabat borligini payqashi va uni topishi lozim. Masala yechishni tushuntirishda, o'quvchiga o'zgarish nima bilan sodir bo'layotganini bildirish kerak va uni o'zgaruvchi noma'lum miqdor sifatida tushunali belgilash kiritishni maslahat berish zarur, ya'ni har doim noma'lum bo'lsa, x va y deb belgilash zaruriyati yo'q. Daftarlarning narxi – d , qalamlarning narxi – q bo'lsin, d va q daftar va qalam so'zlarini bildirish ma'nosida ularning bosh harflari. "3 ta daftar va 2 ta qalam uchun 1600 so'm" jumlasini uchun $3d + 2q = 1600$ tenglik o'rinli. "2 ta daftar va 2 ta qalam uchun 1100 so'm" jumlasini uchun $2d + 2q = 1100$ tenglik o'rinli.

$$\begin{cases} 3d + 2q = 1600 \\ 2d + 2q = 1100 \end{cases}$$

Sistema qurib olamiz va ayirish usulidan foydalanib, d – bir dona daftarning narxini topamiz:

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 3d + 2q = 1600 \\ 2d + 2q = 1100 \end{cases} \\ \hline d = 500 \end{array}$$

Daftar narxi 500 so'm ekan. O'rniga qo'yish usuli orqali ixtiyoriy ikki tenglikdan biriga topilgan qiymatni qo'yib, q – qalam narxini topamiz:

$$2 \cdot 500 + 2q = 1100$$

$$2q = 1100 - 1000$$

$$2q = 100$$

$$q = 50$$

Natija, daftar 500 so'm, qalam 50 so'm

3-masala. 12 ta ot va 19 ta sigir uchun kuniga 179 kg ozuqa ajratiladi. Agar 3 ta sigirga 2 ta otga qaraganda 1 kg ko'proq ozuqa berilgani ma'lum bo'lsa, har bir otga va har bir sigirga kuniga necha kg ozuqa ajratilgan?

Yechish: Aytaylik, bitta otga kuniga n kg, bitta sigirga kuniga m kg ozuqa ajratilgan bo'lsin. U holda 12 ta ot uchun kunlik $12n$ kg va 19 ta sigir uchun kunlik $19m$ kg ozuqa ajratish zarur. Jami ozuqa 189 kg ekanligidan ushbu tenglikni tuza olamiz:

$$12n + 19m = 179$$

“3 ta sigirga 2 ta otga qaraganda 1 kg ko'proq” jumlasidan $3m = 2n + 1$ yoki $3m - 2n = 1$ tenglikni tuzish mumkin.

$$\begin{cases} 12n + 19m = 179 \\ 3m - 2n = 1 \end{cases}$$

Sistema qurib olamiz va ikkinchi tenglikni 6 ga ko'paytirib olamiz:

$$\begin{cases} 12n + 19m = 179 \\ 18m - 12n = 6 \end{cases}$$

Qo'shish usulidan foydalanib m ni topib olamiz:

$$37m = 185$$

$$m = 5$$

Ixtiyoriy ikki tenglikdan biriga natijani olib borib n ni topamiz:

$$3 \cdot 5 - 2n = 1$$

$$2n = 14$$

$$n = 7$$

Natija, har bir otga 7 kg, har bir sigirga 5 kg dan.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, ayrim matnli masalalarni chiziqli tenglamalar sistemasi tuzib yechish o'quvchilarda fikrlash va xulosa qilishni rivojlantiradi. Yuqoridagi misollardan ko'rindiki, berilgan masala uchun to'g'ri algoritm tuzish o'quvchini masala yechimiga tezroq olib boradi. Aks holda mantiqiy noaniqliklar kelib chiqadi. Nimadan keyin nima sodir bo'layotganini va nimaning ta'siri ostida nimani qiymati o'zgarayotgani anglash o'quvchi uchun ulkan yutuq. Matematikaning ajralmas qismi bo'lgan chiziqli tenglamalar esa ayni shu masalalarda ko'makchi bo'la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “Matematika o’qitish metodikasi” – S. Alixonov, Toshkent – 2011
2. “Algebra” – Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik, Toshkent – 2022
3. “Algebra” – O’qituvchilar uchun metodik qo’llanma, Toshkent – 2022
4. “Algebra” – Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. **Sh.A.Alimov, O.R.Xolmuhammedov, M.A.Mirzaahmedov, TOSHKENT-2019**
5. “Matematika” kasb-hunar kollejlari uchun o’quv qo’llanma 1-qism. **A.Meliqulov, P.Qurbonov, P.Ismoilov Toshkent “O’qituvchi” 2004.**