## 15-Mavzu: Matnli masalalar. Matnli masalalar yechish metodlari.

**Reja:**

1. Matnli masala tushunchasi.
2. Matnli masalalar turlari. Matnli masalalar yechish jarayonini modellashtirish
3. Matnli masalalar yechish metodlari. Nostandart masalalar, mantiqiy masalalar.

**Matnli masala** — bu kundalik hayotdagi vaziyat yoki hodisani tasvirlovchi, matematik muammoni o'z ichiga olgan topshiriqdir. Unda so'zlar orqali ifodalangan muammo yechiladi, natijada raqamli javob olinadi. Odatda matematikada matnli masalalar berilishi, mazmuni va mohiyatiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi: konsentratsiya va protsent tushunchasi bilan bog‘liq bo‘lgan, harakatga bog‘liq, noma’lumlar soni tenglamalar sonidan ortib ketuvchi, tengsizliklar tuzib yechiladigan, butun qiymatli o‘zgaruvchili, turli masalalar. Matnli masalalar qaysi turga taalluqli bo‘lmasin, ularni yechishning an’anaviy sxemasi to‘rt bosqichdan iborat bo‘lib, ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi: noma’lumni tanlash, tenglamalar (yoki tengsizliklar) tuzish, tenglamalarni yechish, ya’ni noma’lumni topish, masala shartini qanoatlantiruvchi yechimni tanlab olish. O‘quvchi matnli masalalar yechish san’atini puxta egallab olishi kerak. Tenglama tuzish orqali masala yechish, masala talabida so‘ralgan miqdorni imkoniyati boricha biror harf bilan belgilash, masala shartida qatnashayotgan boshqa miqdorlarni belgilangan harf orqali ifodalash, masala shartida ko‘rsatilgan miqdoriy munosabatlarni, amallarning mantiqan to‘g‘ri ketma-ketligi orqali ifodalaydigan tenglama tuzish va uni yechish orqali masalaning talabini bajarish demakdir. Masalalarni tenglama tuzish orqali yechishning quyidagi ketma-ketlik asosida olib borish maqsad muvofiqdir.

1. Masala talabida so‘ralgan miqdorni, ya’ni noma’lum miqdorni harf bilan belgilash. Masalan, ”Harakat bilan bog‘liq ko‘plab masalalarda ko‘pincha noma’lum o‘rnida tezlik, masofa va vaqt olinadi. Bunday hollarda bu kattaliklarni mos ravishda $v$, $s$, $t$ kabi va hokazo belgilashlardan qochish kerak. Eng yaxshisi, an’anaviy $x$, $y$, $z$, $u$, $v$ kabi belgilashlarga ko‘nikish va ulardan tezlik, masofa va vaqtning mazmun-mohiyatiga shikast yetkazmagan holda foydalanish lozim. Bunday belgilashlar kelajakda hosil bo‘lgan tenglamani yechishda ham qulay”.
2. Bu harf yordamida boshqa noma’lumlarni ifodalash.
3. Masala shartini qanoatlantiruvchi tenglama tuzish.
4. Tenglamani yechish.
5. Tenglama yechimini masala sharti bo‘yicha tekshirish.

Maktab matematika kursida tenglama tuzish orqali yechiladigan masalalar ko‘pincha uchta har xil miqdorlarni o‘zaro bog‘liqlik munosabatlari asosida beriladi. Masalalarni tenglama tuzib yechishda no‘malum miqdorlarni turlicha belgilash, ya’ni asosiy miqdor qilib noma’ lumlardan istalgan birini olish mumkin. Asosiy qilib olinadigan va harf bilan belgilanadigan noma’lumni tanlash ixtiyoriy bo‘lishi mumkin. Noma’lum miqdorni tanlashga qarab tuziladigan tenglama har xil bo‘ladi, ammo masalaning yechimi bir xil bo‘ladi.

1-masala. Uchtalik qutilar bor: biri faqat olma, biri faqat apelsin, biri esa olma va apelsin aralash. Har bir qutiga noto‘g‘ri yorliq yopishtirilgan. Siz faqat bitta qutidan bitta meva olishingiz mumkin. Qanday qilib barcha qutilarning yorliqlarini to‘g‘ri aniqlaysiz?

Yechim:

-aralash yorlig‘i turgan qutidan bir dona meva oling.

-masalan, olma chiqsa — bu quti faqat olma bo‘ladi (chunki barcha yorliqlar noto‘g‘ri).

-Shu asosda qolgan ikki qutining yorliqlarini istisno usuli bilan to‘g‘rilaysiz.

Javob: Aralash qutidan olingan meva turiga qarab qolganlarini aniqlash mumkin.

2-masala. Bir sinfda 24 nafar o‘quvchi bor. Ularning ⅓ qismi shaxmatni, ¼ qismi futbolni yaxshi ko‘radi, qolganlari esa ikkalasini ham yoqtirmaydi. Nechta o‘quvchi hech qaysi o‘yinni yoqtirmaydi?

Yechim:

Shaxmatni yoqtirganlar: $24 \times ⅓ = 8$.

Futbolni yoqtirganlar: $24 \times ¼ = 6$.

Jami: $8 + 6 = 14$.

Hech qaysi o‘yinni yoqtirmaydiganlar: $24 – 14 = 10$ o‘quvchi.

Javob: 10 nafar o‘quvchi hech qaysi o‘yinni yoqtirmaydi.

3-masala. Qizlar soni o‘g‘il bolalar sonidan 5 taga ko‘p. Agar sinfda jami 27 nafar o‘quvchi bo‘lsa, sinfda nechta qiz va nechta o‘g‘il bola bor?

Yechim:

O‘g‘il bola sonini $x$ deymiz.

Demak, qizlar soni $x+5$ bo‘ladi.

Jami o‘quvchi:

$x+(x+5)=27$

$2x+5=27$

$2x=22$

$x=11$

Demak, o‘g‘il bolalar – 11 ta, qizlar – $11 + 5 = 16$ ta.

Javob: 11 o‘g‘il bola, 16 qiz bola.

4-masala. Ikki do‘st bir-biriga qarama-qarshi yo‘nalishda harakatlanishdi. Birinchisi 5 km/soat, ikkinchisi 7 *km/soat* tezlikda yurdi. Ular 36 km uzoqlikda bo‘lsa, necha soatdan keyin uchrashadilar?

Yechim:

Ularning yaqinlashish tezligi: 5 + 7 = 12 *km/soat*

Masofa: 36 *km*

Vaqt = 36 ÷ 12 = 3 *soat*.

Javob: 3 soatdan keyin uchrashadilar.

5-masala. Bir baliqchi 5 ta baliq tutdi. Ularning og‘irliklari 1 *kg*, 2 *kg*, 3 *kg*, 4 *kg* va 5 *kg*. Eng og‘ir 3 ta baliqning umumiy og‘irligi 12 *kg*. Eng yengil 3 ta baliqning umumiy og‘irligi nechaga teng?

Yechim:

5 baliqdan eng og‘ir 3 tasi: 3+4+5=12 *kg*. Eng yengil 3 tasi: 1+2+3=6 *kg*.

Javob: Eng yengil 3 ta baliqning umumiy og‘irligi 6 *kg*.

**2. Matnli masalalar turlari. Matnli masalalar yechish jarayonini modellashtirish.**

Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitishning eng muhim yo‘nalishlaridan biri — bu matnli masalalarni o‘rgatishdir. Chunki matnli masalalar o‘quvchilarda nafaqat hisoblash ko‘nikmalarini, balki mantiqiy fikrlashni, tahlil qilishni, hayotiy vaziyatlarni matematik tarzda ifodalashni ham shakllantiradi. Matnli masalalarni yechish orqali o‘quvchilar “matematik model” yaratishni, ya’ni hayotiy vaziyatni matematikaga aylantirishni o‘rganadilar. Bu esa ularning fikrlash, tahlil qilish va muammoni hal etish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Matnli masalaning tarkibiy qismlari. Matnli masala odatda uch qismdan iborat bo‘ladi:

Shart — berilgan ma’lumotlar.

Savol — topilishi kerak bo‘lgan noma’lum miqdor.

Yechim va javob — matematik amallar yordamida topilgan natija.

Matnli masalalar turlari:

Matnli masalalar mazmuni va tuzilishiga ko‘ra bir necha turga bo‘linadi:

a) Oddiy masalalar

Faqat bitta amal bilan yechiladi.

6-masala: Bolada 12 ta olma bor, u 5 tasini do‘stiga berdi. Qancha olma qoldi?

Yechish: 12 – 5 = 7 ta.

b) Murakkab masalalar

Ikki yoki undan ortiq amallarni talab qiladi.

7-masala: Bir qopda 25 *kg* un bor. Shunday 4 ta qopning yarmi sotildi. Necha kg un sotilgan?

Yechish: 25 × 4 = 100; 100 ÷ 2 = 50 *kg*.

c) Teskari masalalar

Berilgan masalada noma’lum kattalik o‘zgartiriladi.

8-masala: 3 *kg* olma 12 000 so‘m tursa, 1 *kg* olma necha so‘m?

Yechish: 12 000 ÷ 3 = 4 000 *so‘m*.

d) Taqqoslashga doir masalalar

Ikki miqdor o‘rtasidagi farq yoki nisbat aniqlanadi.

9-masala: Dilshodda 35 ta qalam, Asqarda 28 ta qalam bor. Dilshodda nechta ko‘p?

Yechish: 35 – 28 = 7 ta.

f) Harakatga doir masalalar

Masofa, tezlik va vaqt o‘rtasidagi bog‘lanishdan foydalaniladi.

10-masala: Piyoda 4 soatda 16 *km* yursa, uning tezligi qancha?

Yechish: 16 ÷ 4 = 4 *km/soat*.

e) Ish bajarishga doir masalalar

Ish hajmi, vaqt va unumdorlik orasidagi bog‘lanishni ifodalaydi.

11-masala: Bir ishchi 8 kunda devor quradi. Shunday ikki ishchi birgalikda bu devorni necha kunda quradi?

Yechish: 8 ÷ 2 = 4 *kun*.

k) *Narx*, miqdor, qiymat masalalari

Narx, miqdor va qiymat o‘rtasidagi bog‘lanish qo‘llaniladi.

12-masala: 1 *kg* shakar 9 000 *so‘m*. 7 *kg* shakar qancha turadi?

Yechish: 9 000 × 7 = 63 000 *so‘m*.

l) Mantiqiy (nostandart) masalalar

Bunda oddiy arifmetikdan tashqari fikrlash, tahlil, taxmin qilish talab etiladi.

13-masala: 3 ta mushuk 3 ta sichqonni 3 daqiqada tutdi. 6 ta mushuk 6 ta sichqonni necha daqiqada tutadi?

Yechish: Har mushuk 1 sichqonni 3 daqiqada tutadi. Demak, 6 mushuk ham 3 daqiqada tutadi.

Bir necha turdagi bog‘lanishni o‘z ichiga oladi, masalan, miqdor, tezlik va narxni birlashtiradi.

14-masala: Fermer 2 soatda 12 *kg* sabzi terdi. Agar u 3 *soat* ishlasa va 1 *kg* sabzi 2 000 so‘mdan sotilsa, qancha daromad topadi?

Yechish:

1 soatda: 12 ÷ 2 = 6 *kg*;

3 soatda: 6 × 3 = 18 *kg*;

18 × 2000 = 36 000 *so‘m*.

**Matnli masalalarni modellashtirish mohiyati.** Matnli masalalarni modellashtirish — bu o‘quvchining masala matnini tushunishi, uni matematik modelga (chizma, jadval, ifoda, tenglama) aylantirishi va yechimini topish jarayonidir.

Uning asosiy maqsadi:

o‘quvchilarning mantiqiy va tahliliy fikrlashini rivojlantirish;

real hayotiy vaziyatlarni matematik shaklga keltirishga o‘rgatish;

mustaqil yechim topish ko‘nikmasini shakllantirish.

Modellashtirish jarayonining bosqichlari:

Masalani tahlil qilish — berilgan ma’lumotlar va noma’lumlarni aniqlash.

Model yaratish — chizma, sxema, jadval yoki tenglama ko‘rinishida ifodalash.

Model asosida yechim topish — matematik amal yoki ifoda orqali hisoblash.

Natijani tekshirish va talqin qilish — yechimni masala shartiga mosligini baholash.

Murakkab matnli masalalar va ularning modelli yechimi.

15-masala: Bog‘chada 48 ta gul ekilgan. 15 tasi qizil, 12 tasi sariq, qolganlari oq. Keyin yana 9 ta oq gul ekildi. Bog‘chadagi gullarning umumiy sonini toping.

Tahlil:

Jami 48 ta gul.

Qizil – 15 ta, sariq – 12 ta, oq – ?

So‘ngra 9 ta oq gul qo‘shildi.

Model: $48 - (15 + 12) = 21$ (oq gul dastlab)

$21 + 9 = 30$ (oq gul jami)

$15 + 12 + 30 = 57$ (jami gul)

Yechim:

Bog‘chada 57 ta gul bor.

16-masala: Bir qutida 8 ta olma bor. Shunday 6 ta quti olma bor. Har bir olmaning narxi 2 000 *so‘m* bo‘lsa, barcha olmalar qancha turadi?

Model:

Qutilardagi olma soni: $8 \times 6 = 48$ (ta)

Umumiy narx: $48 \times 2\,000 = 96\,000$ *so‘m*

Yechim:

Barcha olmalar 96 000 *so‘m* turadi.

17-masala: Bir avtobus 5 ta bekatdan o‘tadi. Har bir bekatda 3 kishi tushadi, 2 kishi chiqadi. Avtobusda dastlab 20 kishi bo‘lgan. So‘ngida nechta kishi qoladi?

Model:
Har bir bekatda o‘zgarish: −3 + 2 = −1 (ya’ni 1 kishi kamayadi).
5 bekatdan keyin:
5 × (−1) = −5
20 − 5 = 15
Yechim:
Avtobusda 15 kishi qoladi.
18-masala.
Rasmda 2 ta savatcha berilgan:
Birinchi savatchada 6 ta olma,
Ikkinchisida 4 ta olma.
Keyin o‘quvchi yana 3 ta olma qo‘shdi.
Jami nechta olma bo‘ldi?
Chizma (model):



6 + 4 + 3 = ?
Hisoblash:
6 + 4 + 3 = 13
Yechim:
Jami 13 ta olma bo‘ldi.
19-masala. Mashinalar parkda (ayirish modeli)
🚗 Parkda 12 ta mashina bor edi.
Ularning 7 tasi chiqib ketdi.
Parkda nechta mashina qoldi?
Chizma (model):



→ 7 ta chiqdi 

Qoldi: ?
Hisoblash:
12 − 7 = **5**
Yechim:
Parkda 5 ta mashina qoldi.

# BOSHLANG'ICH SINFILARDA MATNLI MASALALAR YECHISH JARAYONINI MODELLASHTIRISH

1



5 daraxt





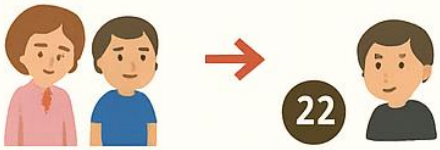


5 daraxt 5 x 3 5

5 x 12 = 60

2






2 ayrıyır+ ystuıı ystayı

2 3

24 – 9 + 7 =32

22 + 10 = 7 = 32

5 x 10 = 52

3



36 x = 108 12 x = 24

132 – 15 = 117

Velınanca 30 olun



= 10

Har oistlegnal nanconı

132 – 15 = 117

4

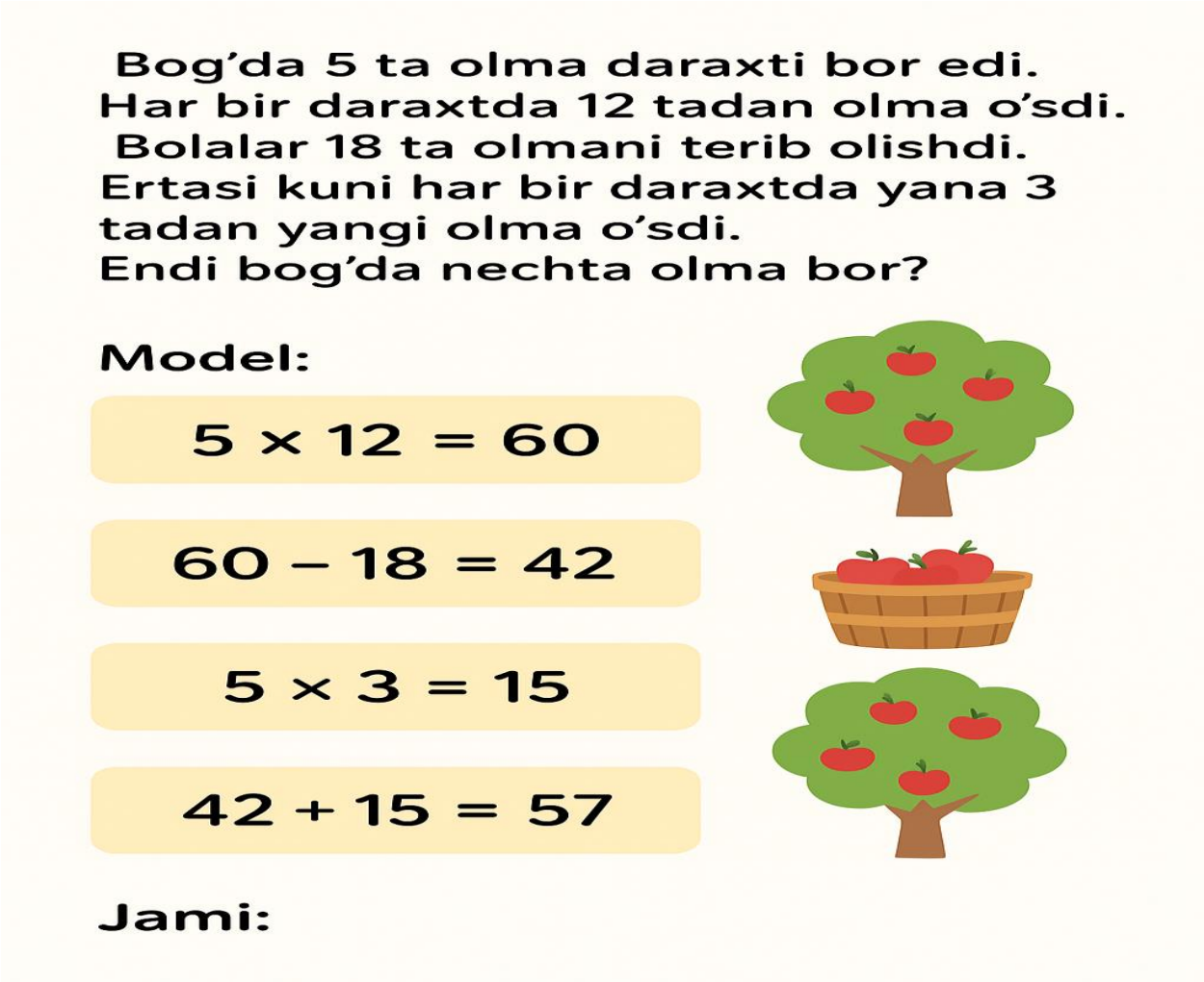




5 x 18 = 90 75

Daramaranda yohallai

88 at ıʊtɾ oldů




20-masala:

Ota 36 yoshda, o‘g‘li 9 yoshda. Necha yildan keyin otaning yoshi o‘g‘lining yoshidan 3 marta katta bo‘ladi?

Model:

$(36+x)=3\times(9+x)$

$36+x=27+3x$

$9=2x\rightarrow x=4.5$

Yechim:

4,5 yildan keyin otaning yoshi o‘g‘lining yoshidan 3 marta katta bo‘ladi.

**3. Matnli masalalar yechish metodlari. Nostandart masalalar, mantiqiy masalalar.**

Matnli masalalar orqali o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashga o‘rgatish:

Matnli masalalar o‘quvchini:

analiz va sintez qilishga;

sabab-oqibat bog‘lanishini topishga;

o‘z fikrini asoslab aytishga;

o‘z yechimini tekshirishga o‘rgatadi.

Matnli masalalarni yechish usullari turlicha bo‘ladi. Ulardan asosiylari:

1) arifmetik usul (masalani savollar tuzib, izohlab, ma’lum mulohazalarga asoslanib yechish);

2) algebraik usul (masalani uning mazmuniga mos tenglama tuzib yechish). Masala yechishda chizmalardan, geometrik, fizik tushunchalardan foydalanish ham yechimga tezroq olib kelishi mumkin.

Masalani tenglama tuzib yechish allomalarimiz asarlarida “al-jabr val-muqobala” usuli deb atalgan.

Matnli masalalarning ahamiyati:

1. Hayotiy ko’nikmalarni shakllantiradi. O‘quvchilarni real hayotdagi muammolarni yechishga o‘rgatadi.

2. Mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi, chunki masalani tushunish, tahlil qilish va yechimini topish uchun tafakkur qilish talab etiladi.

3. Matematika va tilni uyg‘unlashtiradi. O‘quvchi matnni to‘g‘ri tushunishi va matematikaga aylantira olishi kerak.

Matnli masala - muammoli vaziyat tavsifidan iborat. Matnli masalada biror muammoli vaziyat yozma tarzda beriladi va undagi muammoni hal qilish, ya’ni yechish talab qilinadi. Matnli masalada matndan tashqari muammoga doir turli xil rasm, chizma, jadval va diagrammalar ham berilishi mumkin. Muammoli vaziyatdan matematik masalaga o‘tiladi. Matnli masalani yechish uchun avval matnni yaxshilab o‘qib, undagi hayotiy muammo tahlil qilinadi. Mulohaza yuritish orqali masala sxema va matematik belgilar yordamida ifodalanadi hamda matematik masalaga olib kelinadi. Shundan so‘ng, masalani yechishga kirishiladi. Matematika darslarida o‘quvchilarga matnli masalaning mazmunini tushuntirishda hamda yechimni izlashda, matnni ma’noli qismlarga ajratish maqsadga muvofiqdir. Buning natijasida masala ma’noli qismlarga ajraladi. Masalada ortiqcha ma’lumotlarni chiqarib tashlash, ayrim tushunchalar ifodasini mos atamalar bilan almashtirish va aksincha, ayrim atamalarni ularga mos tushunchalar bilan almashtirish, masala matnini, yechimni izlash uchun qulay bo‘ladigan shaklga keltirib tuzish samaralidir. Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matnli masalalarni arifmetik usulidan samarali foydalanish muhim hisoblanadi. Shu jihatdan matnli masalalarni bu usulda yechish o‘quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi hamda ularning aqliy faoliyatlarini o‘stirishga xizmat qiladi. Masalani bu usulda yechish murakkab faoliyat bo‘lib uning mazmuni berilgan masalaga ham, masala yechuvchining malakasiga ham bog‘liq. Masalaning talabini bajarish yoki masalaning savoliga javob berish haqidagi uzil-kesil xulosani ifodalashdan iborat. Shuni ta’kidlash kerakki, yuqorida ta’kidlab o‘tilgan masalalarni yechish bosqichlari har doim ham to‘la bajarilmaydi. Chunki

masala matniga doir savollar berish orqali masala mazmunini tushunib, masala sharti va talabini ajratish mumkin.

**Matnli masalalarni yechish bosqichlari va metodlari.** Matnli masalani yechish ikkita asosiy bosqichdan iborat bo‘ladi:

1) masalaning sharti bo‘yicha tenglama tuzish;

2) hosil bo‘lgan tenglamani yechish.

Bu bosqichlarni “maydalash”, ularni qismlarga bo‘lish ham mumkin. Natijada berilgan masalaning matematik modeli tuziladi.

Boshlang‘ich sinflarda o‘qituvchilar quyidagi metodlardan foydalanadilar:

*a) Analitik metod*

Masala tahlildan yechimga qarab yechiladi.

O‘quvchi savoldan boshlab fikr yuritadi, noma’lumni topish uchun zarur ma’lumotlarni izlaydi.

Masalan:

Dastlab 20 ta qalam bor edi. 5 tasi sovg‘a qilindi. Nechta qalam qoldi?

O‘quvchi: "Qoldi" degani — ayirish amalini bildiradi.

20 – 5 = 15 (qalam).

*b) Sintetik metod*

Bu metodda masala yechimi berilgan ma’lumotlardan boshlab quriladi. Ya’ni, ma’lumdan noma’lumga qarab boriladi.

Masalan:

Bir qutida 6 ta qalam bor. Shunday 5 quti bo‘lsa, jami nechta qalam bo‘ladi?

6×5=30 (qalam).

*c) Analitik-sintetik metod*

Eng samarali metod hisoblanadi. Unda masala avval tahlil qilinadi (analiz), so‘ng bosqichma-bosqich yechimga (sintez) o‘tiladi.

Bu metod ko‘p bosqichli masalalarni yechishda qo‘llanadi.

Masalan: Sabina 5 ta daftar oldi. Har bir daftar 4 ming so‘m. U 2 ming so‘m qaytim oldi. Sabina qancha pul bergan?

Tahlil: 5×4=20 ming (daftarlarga to‘langan)

Keyin: 20+2=22 ming (berilgan pul)

Javob: 22 ming so‘m.

*d) Modellashtirish (chizma, jadval, sxema orqali) metodi.*

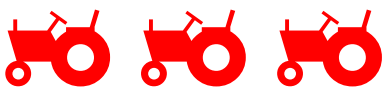
Masalaning shartini rasm, diagramma yoki sxema orqali tasvirlash orqali o‘quvchilarga tushunarliroq qilish.

Bu ayniqsa kichik yoshdagi o‘quvchilar uchun samarali.

Masalan:

Dala bo‘ylab 3 ta g‘alla aravasi ketmoqda, har birida 8 qop g‘alla bor. Jami nechta qop g‘alla bor?

Chizma:



Har birida — 8 qop

8×3=24 qop g‘alla.

O‘quvchilarda malaka hosil qilish yo‘llari

Matnli masalalarni **turli hayotiy vaziyatlardan** olish (do‘kon, bog‘, o‘yin, sayohat).

**Rasmli masalalar**, **o‘yinli topshiriqlar** orqali yechish.

Masalani **teskari shaklda** tuzish: “Agar natija ma’lum bo‘lsa, nima berilgan edi?”

O‘quvchilarning **fikrlash bosqichlarini ovoz chiqarib tushuntirish**ga o‘rgatish.

**Nostandart mantiqiy masalalar** — bu oddiy arifmetik amallar bilan emas, balki **mantiqiy fikrlash**, **tahlil qilish** va **izlanish** orqali yechiladigan masalalardir.

Bunday masalalarda javobni topish uchun o‘quvchi:

turli variantlarni solishtiradi,

mantiqiy bog‘lanishlarni izlaydi,

“nima uchun?” va “qanday qilib?” degan savollarga javob topadi.

Bu masalalar o‘quvchilarning:

-mustaqil fikrlashini,

-topqirligini,

-sabr-toqat va e’tiborini rivojlantiradi.

Nostandart mantiqiy masalalarning o‘rni

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun mantiqiy masalalar:

Matematik tafakkurni shakllantiradi,

Fikrni izchil ifodalashga o‘rgatadi,

Har xil yo‘l bilan yechim topish ko‘nikmasini beradi,

O‘qishga bo‘lgan qiziqishni oshiradi.

O‘qituvchi bunday masalalarni darsning kirish qismida (motivatsiya) yoki mustahkamlash bosqichida berishi mumkin.

Nostandart mantiqiy masalalarga misollar

21-masala. “Qaysi sandiqda oltin bor?”

Uchta sandiq bor:

1. Sandiqda yozilgan: “Oltin bu sandiqda emas.”
2. Sandiqda yozilgan: “Oltin birinchi sandiqda.”
3. Sandiqda yozilgan: “Oltin bu sandiqda.”

Faqat bitta yozuv rost**.**

Savol: Oltin qaysi sandiqda?

Yechim:

Agar 3-sandiqdagi yozuv rost bo‘lsa, boshqalari yolg‘on bo‘lmaydi (1-chi ham yolg‘on, 2-chi ham yolg‘on bo‘lishi mumkin emas).

Agar 1-chi yozuv rost bo‘lsa — demak, oltin 2 yoki 3-sandiqda. Ammo 2-chi yozuv “Oltin 1-chi sandiqda” deydi — yolg‘on. 3-chi “Oltin bu sandiqda” deydi — ham yolg‘on bo‘lishi kerak.

Demak, faqat 1-chi yozuv rost**,** oltin 3-sandiqda emas**,** demak u 2-sandiqda**.**

Javob: 2-sandiqda oltin bor.

22-masala. “Jo‘jalar masalasi”

Qafasda 10 ta bosh va 28 ta oyoq bor.

Qafasda tovuq va quyonlar yashaydi.

Qafasda nechta tovuq va nechta quyon bor?

Yechim:

Tovuq — 1 bosh, 2 oyoq.

Quyon — 1 bosh, 4 oyoq.

Agar hammasi tovuq bo‘lsa: 10×2 = 20 oyoq bo‘ladi.

Ammo 28 oyoq bor, demak 8 ta oyoq ortiqcha.

Har bir quyon 2 tadan ortiq oyoqqa ega, demak 8÷2 = 4 ta quyon.

Qolganlari 6 ta tovuq.

Javob: 4 ta quyon, 6 ta tovuq.

23-masala. “Velosipedchilar” Uchta bola velosipedda ketmoqda: Anvar, Dilshod va Jamshid. Anvar eng tez emas, Dilshod Jamshiddan tezroq. Eng tez kim?

Yechim: Dilshod Jamshiddan tezroq → Jamshid eng sekin.

Anvar eng tez emas → demak, Dilshod eng tez**.**

Javob: Dilshod eng tez velosiped haydaydi.

24-masala. Ikkita javonda 180 ta kitob bor. Birinchi javondan ikkinchisiga 10 ta kitob olib qo‘yildi. Shundan so‘ng, ikkinchi javondagi kitoblar soni birinchisidagi kitoblar soniga qaraganda ikki baravar ko‘p bo‘lib qoldi. Dastlab har bir javonda qanchadan kitob bo‘lgan?

Yechish: 1) birinchi javondagi kitoblar sonini $x$ bilan belgilaymiz. U holda ikkinchi javondagi kitoblar soni $(180–x)$ ta bo‘ladi. Ravshanki, $x$–natural son va $x>10$ bo‘lishi kerak; birinchi javondan 10 ta kitob olingach, unda $(x–10)$ ta kitob qoladi; ikkinchi javonga o‘sha 10 ta kitob qo‘yilgach, undagi kitoblar soni $(180–x+10)=(190–x)$ ta bo‘ladi;

2) masala shartiga ko‘ra, ikkinchi javondagi kitoblar soni birinchi javondagidan ikki marta ko‘p bo‘ladi. Ya’ni $2(x–10)=190–x$ bo‘lishi kerak. Bu tenglama masala mazmuniga mos tenglamadir. Uni yechib, $x$ ni topamiz:

$2x–20=190–x$, bundan $3x=210$, $x=70$ ta (kitob). U holda ikkinchi javonda $180–x=180–70=110$ ta (kitob) bo‘ladi.

Tekshirish.

1) 70+110=180 (Ikkala javonda birgalikda 180 ta kitob bor edi); 70–10=60 birinchi javondan 10 ta kitob olingach, unda 60 ta kitob qoldi;

2) 110+10=120 ikkinchi javonga 10 ta kitob qo‘yilgach ,unda 120 ta kitob bo‘ldi;

3) 60•2=120 (yoki 120:60=2) – ikkinchi javondagi kitoblar soni birinchi javondagidan ikki baravar ko‘p. Demak, masala to‘g‘ri yechilgan. Javob: birinchi javonda 70 ta, ikkinchi javonda 110 ta kitob bo‘lgan.

Biz bu masalani algebraik usulda yechdik, endi arifmetik usulda yechamiz:

1) birinchi javondan 10 ta kitob olib, ikkinchisiga qo‘yilgan bo‘lsin. Birinchi javondagi kitoblar sonini 1 bo‘lak (qism) deb olsak, u holda ikkinchi javondagi kitoblar soni 2 bo‘lakni tashkil etadi. Demak, jami kitoblar 1+2=3 bo‘lakni tashkil etadi;

2) 1 ta bo‘lakka qancha kitob mos keladi? 180:3=60 ta kitob mos keladi, birinchi javondagi 60 ta kitobga bu javondan olingan 10 ta kitobni qaytarib qo‘ysak, birinchi javonda dastlab nechta kitob bo‘lganini bilamiz: 60+10=70 (ta kitob). U holda ikkinchi javonda dastlab 180–70=110 (ta kitob) bo‘lgan.

Javob: Birinchi javonda 70 ta, ikkinchi javonda 110 ta kitob bo‘lgan.

25-masala. Xaridorning 7000 so‘m puli bor edi. U bozordan 5 *kg* guruch sotib oldgandan so‘ng cho‘ntagida 3250 so‘m puli qoldi. 1 kg guruchning bahosi necha so‘m?

Yechish: 1 *kg* guruchning bahosini $x$ bilan belgilasak, xaridorning 5 *kg* guruch uchun to‘lagan puli $5x$ bo‘ladi. $5x$ ga 3250 ni qo‘shsak xaridorning boshlang‘ich puli kelib chiqadi, masala shartiga ko‘ra esa bu pul 7000 so‘mga teng. Demak, quyidagi tenglama hosil bo‘ladi: $5x+3250=7000$. Tenglamani yechamiz. 3250 ni qarama-qarshi ishora bilan tenglamaning o‘ng qismiga o‘tkazamiz: $5x=7000–3250$, $5x=3750$. Tenglamaning chap va o‘ng qismlarini 5 ga bo‘lamiz: $x=750$.

Javob: 1 *kg* guruchning bahosi 750 so‘m.

26-masala. Zavod mashina ishlab chiqarish bo‘yicha buyurtmani 15 kunda bajarishi kerak edi. Lekin zavod har kuni rejadan tashqari 2 ta ortiq mashina ishlab chiqarib, muddatga 2 kun qolganda faqat rejani bajaribgina qolmasdan, rejadan ortiq yana 6 ta mashina ishlab chiqardi. Zavod reja bo‘yicha nechta mashina ishlab chiqarishi kerak edi?

Yechish: zavod bir kunda $x$ ta mashina ishlab chiqarishi kerak edi, shunda reja bo‘yicha 15x ta mashina ishlab chiqarar edi, lekin har kuni $(x+2)$ tadan ishlab chiqarib, (15–2) kunda rejaga nisbatan 6 ta ko‘p, ya’ni $(15x+6)$ ta mashina ishlab chiqardi. Demak, quyidagi tenglamani yozishimiz mumkin:

$(15–2)\bullet(x+2)=15x+6$.

Tenglamani yechamiz:

$13\bullet(x+2)=15x+6$, $13x+13\bullet2=15x+6$, $13x+26=15x+6$, $13x–15x=6–26$,

$–2x=–20$, $x=–20:(-2)$, $x=10$.

Javob: zavod reja bo‘yicha $15x=15\bullet10=150$ ta mashina ishlab chiqarishi kerak edi.

**Harakatga doir masalalar** deb tarkibiga harakatni harakterlovchi miqdorlar, ya’ni tezlik, vaqt va masofa kirgan masalalarni aniqlash mumkin. Quyidagi turdagi masalalar harakatga doir masalalar jumlasiga kiradi:

1. Bir jism harakatiga doir hamma sodda va murakkab masalalar (bu masalalarda miqdorlardan biri – tezlik, vaqt yoki masofa qolgan ikkitasiga bog‘liq holda topiladi);

2. Uchrashma harakatga doir masalalar;

3. Ikki jismning qarama-qarshi harakatlariga doir masalalar;

4. Ikki jismning bir yo‘nalishiga doir masalalar;

27-masala. Nargizaning uyidan maktabgacha 1*km* 200*m*. U bu masofani 20 minutda o'tsa, Nargiza 1 minutda qancha yo'l yuradi?

Yechish. 1*km* 200*m*=1000*m*+200*m*=1200*m*. 1 minutda bosib o'tilgan yo'l 20 minutda o'tilgan yo'idan 20 marta kam bo'ladi.

Demak, 1200 metrni 20 minutga bolamiz:

1200 *m*: 20 *min* = 60 *m/min*

Javob, Nargiza 1 minutda 60 metr yo'l bosadi yoki Nargizaning yurish tezligi 60 *m/min*.

Berilgan masofani berilgan vaqtda qanday tezlik bilan o'tilganini bilish uchun shu masofani vaqtga bo'lish kerak. Umuman, *S* masofa, *t* vaqt va *v* tezlik bo'lsa, tezlik *v=S*t* fonnulaga ko'ra hisoblanadi.

28-masala. Otasi 28 yoshda, 4 yildan so‘ng o‘g‘lidan 4 marta katta bo‘lsa, 2 yil oldin o‘g‘lidan necha marta katta bo‘lgan?

28+4=(*x* + 4)•4, 28- 2=26, 4-2=2, 26:2=13.

29-masala. 22 kishi bir-biri bilan salomlashganda, qo‘l berib ko‘rishishlar soni qancha bo‘ladi?

Javob: n•(n-1):2 formulasiga ko‘ra 22•(22-1):2=231.

30–masala. To‘rtta sonning yig‘indisi 310 ga teng. Ulardan dastlabki uchtasi 5, 6 va 12 sonlariga to‘g‘ri proporsional, uchinchi va to‘rtinchi sonlar 8 va 12 sonlariga teskari proporsional. Ikkinchi sonni toping.

Javob: 60 soni

31-masala. Uchta sonning nisbati 2:3:8 kabi,ularning yig‘indisi esa 66,3 ga teng. Shu sonlardan eng kattasini toping.

Javob: Uchta sonning nisbati 2:3:8 kabi, ularni 2*x*; 3*x*; 8*x* deb belgilaymiz. Ularning yig‘indisi esa 66,3 ga teng.

2*x*+3*x*+8*x*= 66,3

13*x*=66,3

*x*=5,1.

**Topshiriqlar:**

1. Bekzod pulining 4/7 qismiga kitob va 2/7 qismiga daftar xarid qildi. Bekzodda pulining qancha qismi qoldi?

2. Hamdam bir son o‘yladi. Agar unga 45 ni qo‘shib, hosil bo‘lgan yig‘indiga yana 32 qo‘shilsa, 84 hosil bo‘ladi. Hamdam qanday son o‘ylagan?

3. Sayyohlar 1-kun belgilangan masofaning 1/4 qismini o‘tishdi. 2-kun 2/3 qismi bosib o‘tildi. Agar 3-kun 2 km yo‘lni bosib o‘tishgan bo‘lsa belgilangan masofa necha km?

4. Proporsiyaning o‘rta hadlari 12 va 60 ga, chetki hadlaridan biri 24 ga teng. Proporsiyaning 2-chetki hadini toping.

5. 12 kishi bir-biri bilan salomlashganda qo‘l berib ko‘rishishlar soni qancha bo‘ladi?

6. 7 ta ot 8 kunda 64 *kg* yem yeydi, 5 ta shunday ot uchun 3 kunga qancha kg yem kerak?

7. 18 ta sigirga 35 kunga 7,56 *t* pichan kerak bo‘ladi. Shunday kunlik meyor bilan 12 ta sigirga 45 kunga qancha tonna pichan kerak bo‘ladi?

8. Abdurashid kitobning 36 betini o‘qidi. Bu esa kitobning 2/5 qismini tashqil qiladi. Shu kitob necha betli?

9. A va B qishloqlar orasidagi masofa 60 *km* ga teng. Agar xaritaning masshtabi 1:1500 000 bo‘lsa, bu qishloqlar orasidagi masofa xaritada qancha *sm* bo‘lishini hisoblang.

10. 42 ta turistdan 28 tasi ingliz tilini, 25 tasi fransuz tilini bilishadi. Shu turistlardan nechtasi ikkala tilni ham bilishadi?

11. Har qanday 3 tasi bir to‘g‘ri chiziqda yotmaydigan 6 ta nuqta berilgan. Shu 6 ta nuqta orqali nechta turli to‘g‘ri chiziq o‘tkazish mumkin?

12. Anvar 20 yoshida, Sobir uning yoshini yarmiga teng edi.Hozir Anvar 50 yosh bo‘lsa Sobir necha yoshda?

13. Imronning yoshi 40 yildan keyin hozirgi yoshidan 11 marta katta bo‘ladi.U hozir necha yoshda?

14. Meshdagi suv Akmalning o‘ziga 20 kunga, ukasiga esa 60 kunga yetadi. Meshdagi suv ikkalasiga necha kunga yetadi?

15. 20 kishi 18 soatda bajaradigan ishni 12 kishi necha soatda bajaradi?

16. 32 dan 62,4 soni necha foiz ortiq.

17. Qotishma mis va qo‘rg‘oshindan iborat. Qotishmaning 60 % mis bo‘lib, mis qo‘rg‘oshindan 2 *kg* ko‘p. Qotishmada qancha mis bor?

18. Qishloqda bir nuqtadan 2 chavandoz qarama-qarshi yo‘nalishda yo‘lga chiqdi. Birinchisining tezligi 13 *km/soat*, ikkinchisiniki 25 *km/soat*. 2 *soat* o‘tgach ular orasidagi masofa necha *km* bo‘lad.