15-MAVZU: Matnli masalalar. Matnli masalalar yechish metodlari. Matnli masala tushunchasi. Matnli masalalar turlari, matnli masalalar yechish jarayonini modellashtirish. Matnli masalalar yechish metodlari. Nostandart masalalar. Mantiqiy masalalar.

Mavzu rejasi:

1. Matnli masala tushunchasi. Matnli masalalar turlari, matnli masalalar yechish jarayonini modellashtirish.

2. Matnli masalalar yechish metodlari.

3. Nostandart masalalar. Mantiqiy masalalar.

1. Matnli masala tushunchasi. Matnli masalalar turlari, matnli masalalar yechish jarayonini modellashtirish.

Matematik masala – bu bog'liqli ixcham hikoya bo'lib, unda ba'zi kattaliklarning qiymatlari ko'rsatilgan bo'lib, ularga bog'liq va masala shartida ular bilan ma'lum munosabatlar orqali bog'langan boshqa kattaliklarning qiymatlari izlanadi.

Matnli masalalar — bu matematik tushunchalar va fikrlarni real hayotdagi muammolar bilan bog‘lashga yordam beradigan masalalardir. Ular ko‘pincha matematik formula, tenglama yoki boshqa matematik vositalar yordamida yechiladigan real dunyo vaziyatlarini tasvirlaydi. Matnli masalalarni yechish jarayonida esa masala mazmunini tushunib, uni matematik formulalar yordamida ifodalash, so‘ngra muammoni yechish va natijani tekshirish zarur.

Masala tushunchasini tor manoda qarab unda quyidagi tarkibiy elementlarni ajratish mumkin.

A) masalaning sharti – syujetning so'zlar bilan bayoni bo'lib unda son qiymatlari masala tarkibiga kiruvchi kattaliklar orasidagi funksional bog'lanish oshkor (sonlar yordamida) holda yoki oshkormas shaklda (so'zlar yordamida) ko'rsatilgan bo'ladi.

B) masalaning savoli – bunda bir yoki bir necha kattalikning noma'lum qiymatlarini bilish taklif qilinadi.

Shunday qilib har qanday arifmetik masalada noma'lum (izlanayotgan) son (yoki bir nechta izlanayotgan son) va berilgan sonlar (ular ikkitadan kam bo'lmasligi kerak) dan iborat elementlar albatta bo'lishi kerak ekan.

Matematik masalar sodda va murakkab masalalarga ajratiladi. Bitta amal bilan yechilishi mumkin bo'lgan masalalar sodda masalalar jumlasiga kiritiladi. Bir necha sodda masalalardan tuzilgan va shu sababli ikki yoki undan ortiq amal yordamida yechiladigan masalalar murakkab masalalar deyiladi.

Sodda masalalarning asosiy turlarini qo’yidagicha taqsimlash boshlang’ich maktabda qo’llash uchun qulay:

1. Arifmetik amallar mazmunini ochishga doir masalalar yig’indisini qoldiqni topishga doir masalalar, bir xil qo’shiluvchilar yig’indisini topishga doir masalalar, bo’lishga (mazmuniga ko’ra bo’lishga va teng qismlarga bo’lishga) doir masalalar.

2. Amalning noma’lum kompanentlarini (qo’shiluvchi, kamayuvchi, ayriluvchi ko’payuvchi, bo’linuvchi, bo’luvchi) topishga doir masalalar.

3. Bir necha birlik (yoki bir necha marta) “ortiq” (yoki “kam”) munosabati bilan bog’liq masalalar, sonni bir necha birlik (yoki bir necha marta) orttirish (yoki kamaytirish)ga doir bevosita (yoki bilvosita) ifodalangan masalalar; sonlarni ayirmali (yoki karrali) taqqoslashga doir masalalar.

4. Kattaliklarning proporsional bog’lanishlariga doir masalalar.

Birinchi sinf o’quvchilari masalalarni o’zlashtirib olganlaridan keyin, ya’ni ular shart va savolni ajratishni o’rganib olganlaridan keyin ma’lum va noma’lumlarni qiynalmay ajratadigan bo’ladilar, yechilishning dastlabki ko’nikmalarini oladilar, shundan keyin sekin asta darsga murakkab masalalar kiritiladi.

Matnli Masalalar Turlari

Matnli masalalar ko‘plab turli kategoriyalarga ajratilishi mumkin. Quyida asosiy turlari keltirilgan:

Hisoblash Masalalari

Bu turdagi masalalarda asosan raqamlar bilan ishlash, ular orasidagi arifmetik amallarni bajarish talab qilinadi. Masalalar ko‘pincha umumiy matematik amallarni (qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish, bo‘lish) o‘z ichiga oladi.

Misol:

Bir butikda 15 ta futbolka bor. Agar har bir futbolka 20 000 so‘m turadigan bo‘lsa, butikda jami qancha pul bor?

Yechish jarayoni:

Jami pulni topish uchun futbolkalar sonini narxga ko‘paytiramiz:
$15 \times 20000 = 300000$ so‘m

Proportsional masalalar

Proportsional masalalarda ikki yoki undan ortiq miqdorlar o‘rtasidagi nisbatni aniqlash talab qilinadi. Bu masalalar, odatda, "nisbat" va "foiz" kabi tushunchalar bilan bog‘liq.

Misol:

Agar 4 kg olma 12 000 so‘m bo‘lsa, 7 kg olma qancha turadi?

Yechish jarayoni:

Nisbatni hisoblash uchun quyidagi formulani ishlatamiz:

$$\frac{4kg}{12000so'm} = \frac{7kg}{x}$$

x ni topish uchun tenglama yechiladi

$$x = \frac{7kg \cdot 12000so'm}{4kg} = 21000so'm$$

Tenglamali masalalar

Bu turdagi masalalarda matematik tenglamalar yordamida noma'lum miqdorlar aniqlanadi. Masalalar ko‘pincha biror miqdorning o‘zgarishini topishni talab qiladi.

Misol:

Bir idishda 80 litr suv bor. Agar unga yana 40 litr suv qo‘shilsa, idishdagi suvning umumiy hajmi 120 litr bo‘ladi. Idishning dastlabki hajmi qancha edi?

Yechish jarayoni:

Tenglama tuzamiz:

$x+40=120x+40=120x+40=120$

Bu yerda *x* idishdagi dastlabki hajmni ifodalaydi. Tenglamani yechamiz:

$x=120-40=80litr$

Geometrik masalalar

Geometrik masalalarda geometrik shakllar (to‘g‘ri burchakli uchburchak, doira, kvadrat va boshqalar) va ularning xususiyatlarini hisoblash talab qilinadi.

Misol:

To‘g‘ri burchakli uchburchakning katetlari 3 *sm* va 4 *sm*. Uchburchakning yuzasini toping.

Yechish jarayoni:

To’g’ri burchakli uchburchakda katetlar ko’paytmasini yarmi berilgan to’g’ri burchakli uchburchak yuzini beradi.

$S=3\cdot4=12$

Tezlik, vaqt va masofa masalalari

Bu turdagi masalalarda tezlik, vaqt va masofa o‘rtasidagi bog‘liqlikni hisoblash talab qilinadi.

Misol:

Bir avtomobil 60 *km/soat* tezlik bilan 3 soat yo‘l bosdi. Avtomobil jami qancha masofa bosib o‘tdi?

Yechish jarayoni:

Masofa formula yordamida hisoblanadi:

$$s = v \cdot t = \frac{60km}{s} \cdot 3soat = 180km$$

Matnli masalalarni yechish jarayoni

Matnli masalalarni yechish jarayonida quyidagi bosqichlarni amalga oshirish zarur:

Masalani tushunish

Masalani yechishdan oldin, uning mazmunini to‘liq tushunish juda muhimdir. Masalada berilgan barcha ma'lumotlarni diqqat bilan o‘qib chiqish, savolning nima haqida ekanligini tushunish zarur. Bu bosqichda savolni va berilgan ma'lumotlarni ajratish kerak.

Matematik modelni qurish

Matnli masalalarni matematik modelga o‘tkazish, ya'ni masalada berilgan holatni tenglamalar yoki formulalar yordamida ifodalash. Bu bosqichda masalani matematik ifodalash uchun kerakli tushunchalar va formulalar aniqlanadi. Masalan, vaqt, tezlik va masofa formulasi yoki geometrik formula ishlatilishi mumkin.

Tenglama Yechish

Agar masalani yechish uchun tenglama tuzilsa, uni yechish kerak. Yechish jarayonida amallarni bajarish, kerakli natijani olish uchun masalaning noaniq qismini (masalan, x) topish zarur.

Natijani Tekshirish

Natija topilgandan so‘ng, uni tekshirish zarur. Yechimni asl masala shartlari bilan solishtirib, natijaning mantiqiy va matematik to‘g‘ri ekanligini tekshirish kerak.

Yechimni Aniq ifodalash

Masalaning yechimi aniq va to‘g‘ri shaklda ifodalanishi kerak. Natijani to‘g‘ri yozish va tushunarli tarzda taqdim etish zarur. Shuningdek, masala javobining birliklarini ham ko‘rsatish muhim.

Matnli masalalar matematik fikrlashni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ular orqali matematik tushunchalarni real hayotda qo‘llash, turli xil matematik amallarni bajarish va muammolarni hal etish o‘rgatiladi. Masalalarni yechish jarayonida model yaratish, tenglamalar tuzish va yechish, natijalarni tekshirish kabi bosqichlar amal qilish orqali muvaffaqiyatli natijalarga erishish mumkin.

2. Matnli masalalar yechish metodlari.

Matnli masalalar matematikaning amaliy jihatlarini o‘rganishda katta ahamiyatga ega. Matematik tushunchalarni real hayotdagi muammolar bilan bog‘laydi va turli matematik vositalar orqali masalalarni hal etishga yordam beradi. Matnli masalalarni yechish jarayoni esa ba'zan murakkab bo‘lishi mumkin, chunki masalaning matni ko‘pincha bevosita matematik ifodaga o‘zgartirilishi zarur.

Matnli masalalarni yechish uchun bir nechta metodlardan foydalanish mumkin. Ushbu metodlar masalalarni tushunish, ularni matematik modelga aylantirish va natijani olish jarayonlarini soddalashtiradi.

Matnli masalalarni yechishning asosiy metodlari

Tushunish va tahlil metodi

Bu metodda avvalo masalaning mazmunini to‘liq tushunishga e'tibor qaratiladi. Masalani o‘qib chiqqandan so‘ng, quyidagi savollarga javob berishga harakat qiling:

Masaladan nima so‘ralmoqda?

Nima ma'lumotlar berilgan?

Qanday matematik vositalar va formulalar yordamida masalani yechish mumkin?

Masalan, masalada har bir so‘z va ifodaning matematik ma'nosini aniqlash zarur. Ba'zan masalalarda maxsus atamalar ishlatiladi, shuning uchun ularni tushunish muhimdir.

Model yaratish metodi

Matnli masalalarni yechishda birinchi qadam — masalani matematik modelga o‘tkazish. Masalaning berilgan ma'lumotlarini formulalar, tenglamalar yoki diagrammalar yordamida ifodalash kerak. Bu jarayon masalani matematik tarzda tushunishga yordam beradi.

Misol: Masalada tezlik, vaqt va masofa haqida so‘z bormoqda. Ularni matematik modelga o‘tkazish uchun masofa=tezlik×vaqt formulasi ishlatiladi. Shu tarzda masalani matematik shaklga keltirish mumkin.

Tenglama yechish metodi

Ko‘p matnli masalalarda, ayniqsa algebraik masalalarda, bir yoki bir nechta noma'lumlar mavjud bo‘ladi va bu noma'lumlarni aniqlash uchun tenglama tuzish zarur. Bunday masalalarda matematik formulalar va tenglamalar yordamida yechim topiladi.

Masala ichida berilgan ma'lumotlarga asoslanib, noma'lum miqdorlar (x, y, z va boshqalar) uchun tenglamalar quriladi. Bu tenglamalar orqali noma'lumlarni topish mumkin.

Misol:

Berilgan sonning yarmining yarmi yarmga teng bo’lsa berilgan sonni toping degan masalani tenglama yordamida yeching.

Yechish berilgn son x deb olsak u holda, $(x/2)/2=1/2$.

$x/4=1/2$.

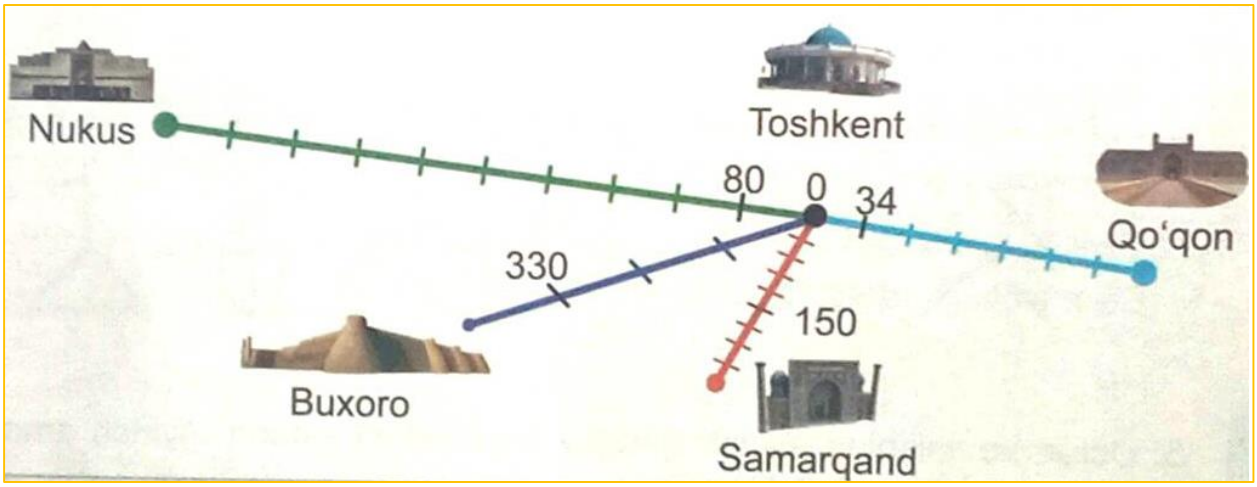
$x=2$.

Diagrammalar va chizmalar yordamida yechish.

Ba'zi masalalar ko‘rish, tasvirlash va diagrammalar yordamida yechilishi osonlashadi. Bunday masalalarda masalaning mazmunini tasviriy ravishda

ko‘rsatish, geometrik shakllarni yoki diagrammalarni chizish yordamida masalaning yechimini aniqlash mumkin.

Misol: Geometrik masalalarda, masalan, Toshkentdan boshqa aholi punktlariga borish yo’lida bir xil oraliq masofalarda simyog’ochlar o’rnatildi. Simyog’ochlarda Toshkentdan bosib o’tilgan kilometrlar soni qayd etilgan. Qolgan



simyog’ochlarni raqamlang. Ko’rsatilgan shaxarlargacha bo’lgan masofalarni toping. Bu ko’rinishdagi masalani yechish uchun uning diagrammasini chizish yordamida muammoni hal qilish osonlashadi.

Analitik yondashuv metodi. Analitik metodda, masala matematik formulalar, qoidalar va teoremalardan foydalangan holda yechiladi. Bu metod masalani yechishning umumiy usulini va metodologiyasini tashkil etadi. Analitik yondashuvda masalaning har bir qismi matematik qoidalarga asoslanib yechiladi.

Misol: Biror masalada vaqt va masofa o‘rtasidagi bog‘liqlikni hisoblashda, masofani topish uchun analitik usulda masofa=tezlik×vaqt formulasi ishlatiladi.

Eksperiment va tajriba yordami bilan yechish

Ba'zan masalalarni hal qilishda eksperimentlar yoki tajriba qilish orqali natijalarga erishish mumkin. Bu usul ko‘proq tajriba va kuzatishlarni talab qiladi.

Misol: Tajribalar yordamida masofa, tezlik va vaqt o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash. Bunda masalaning o‘zi emas, balki uning xususiyatlari yoki hodisalarini amaliyotda tekshirish orqali yechim topiladi.

Matnli masalalarni yechish jarayonini bosqichma-bosqich modellashtirish

Masalani o‘qish va tushunish.

Masalani diqqat bilan o‘qib chiqing va barcha berilgan ma'lumotlarni yozib oling. Masalaning asosiy qismlarini ajrating: nima berilgan, nima so‘ralgan, va qanday ma'lumotlar kerak bo‘lishi mumkin.

Matematik modelni qurish.

Masalaning mazmunini matematik modelga o‘tkazing. Berilgan ma'lumotlarga asoslanib tenglamalar yoki formulalar tuzing. Diagrammalar, grafiklar yoki jadval yordamida masalani yanada soddalashtiring.

Yechish va hisoblash.

Masalaning matematik modeliga asoslanib, kerakli hisoblashlarni amalga oshiring. Agar tenglama tuzilgan bo‘lsa, ularni yeching va noma'lumni toping. Har bir hisoblashni batafsil va to‘g‘ri bajarish kerak.

Natijani tekshirish.

Topilgan yechimni masalaning dastlabki shartlari bilan solishtiring. Natijani tekshirib, masalaning javobi mantiqan to‘g‘ri ekanligini aniqlang. Yechimni tekshirish, har bir bosqichda xatoliklardan qochish imkonini beradi.

Yechimni taqdim etish.

Masalaning natijasini to‘g‘ri va aniq tarzda yozib chiqish zarur. Javobni qisqacha va aniq ifodalash kerak. Masalaning yechimini, agar kerak bo‘lsa, diagrammalar yoki jadval shaklida taqdim etish mumkin.

Matnli masalalarni yechishda turli metodlarni qo‘llash orqali masalani tez va aniq yechish mumkin. Tushunish va tahlil qilish, matematik model yaratish, tenglamalar tuzish, diagrammalar chizish va analitik yondashuv metodlari bu jarayonni samarali bajarishda yordam beradi. Har bir metodning o‘ziga xos jihatlari va qo‘llanish sohalari bor, shuning uchun masalani yechish uchun eng mos metodni tanlash juda muhimdir.

3. Nostandart masalalar va mantiqiy masalalar

Matematikadagi nostandart va mantiqiy masalalar ko‘pincha ilg‘or fikrlash, kreativ yondashuv va mantiqiy tahlilni talab qiladi. Ular oddiy arifmetik masalalardan farqli o‘laroq, matematik asoslarni chuqurroq tushunishni va innovatsion yondashuvlarni talab qiladi. Ushbu turdagi masalalar ko‘pincha savolga yangi, bevosita ko‘rinadigan javobdan farq qiluvchi javoblarni topish uchun ishlatiladi. Nostandart va mantiqiy masalalar ko‘pincha ilmiy sinovlar, yoki intellektual qiziqish uchun ishlatiladi.

Nostandart Masalalar

Nostandart masalalar — bu odatiy, an'anaviy usullardan tashqariga chiqib, ijodiy yondashuvni talab qiladigan masalalardir. Bu masalalar, oddiy metodlar yordamida hal qilinmaydi va o‘quvchilardan, talabalar va masala yechuvchilardan kengroq fikrlashni, turli xil strategiyalarni qo‘llashni va mavjud bilimlarni yangi shakllarda qo‘llashni talab qiladi.

Nostandart masalalarning xususiyatlari

Ijodiy yondashuvni talab qiladi: Bu masalalar ko‘pincha odatiy usullarni ishlatish orqali yechib bo‘lmaydi, shuning uchun masala yechuvchi yangi, original yondashuvlarni ishlab chiqishi kerak.

Qiyin va murakkab: Ular ko‘pincha oddiy masalalardan ko‘ra murakkabroq bo‘ladi, chunki ular aniq yoki an'anaviy matematik qoidalarga to‘g‘ri kelmaydi.

Turli bilimlarni birlashtiradi: Nostandart masalalar bir nechta sohalarni o‘z ichiga olishi mumkin, masalan, geometriya, algebra, mantiq yoki ehtimollar nazariyasi kabi turli matematika bo‘limlarini talab qiladi.

Nostandart masalalarga misollar

Misol 1:

Agar siz bir xona ichida turgan bo‘lsangiz va u yerda har xil rangdagi olma bo‘lsa (qizil, yashil va sariq), qanday qilib birorta olma rangi haqida hech qanday so‘rov bermasdan, eng kam vaqt ichida bir olma olishni ta'minlashingiz mumkin?

Yechim:

Xonada uchta turdagi olma mavjud bo‘lsa, eng kam vaqt ichida hech qanday so‘rov bermasdan bir olma olish uchun shunchaki bir olma olish kerak. Bu holda hech qanday garov yoki rangni aniqlashning zarurati yo‘q, chunki ehtimollarni hisoblashni boshlashda bir xil ehtimol bilan qizil, yashil yoki sariq bo‘lishi mumkin.

Nostandart masalalarni yechish yondashuvlari

Yondoshuvni kengaytirish: Oddiy masalalarni bir nechta usullar bilan yechishga harakat qiling, bu yangi g‘oyalarni yaratishga yordam beradi.

Qiyinchilikni ajratish: Masalaning har bir qismini alohida tahlil qilish, uni oddiyroq qismlarga bo‘lish, yordamchi savollarni ko‘rsatish orqali masalani qismlarga ajratib yechishga harakat qiling.

Analogiyalarni ishlatish: Masalani boshqa o‘xshash masalalar bilan taqqoslash orqali yechimga erishish.

Mantiqiy Masalalar

Mantiqiy masalalar — bu masalalar, asosan, mantiqiy fikrlash, qarorlar qabul qilish, qoidalar va xulosalar chiqarish uchun yaratilgan masalalardir. Mantiqiy masalalarda, asosan, mantiqiy axborotni tahlil qilish, turli xil holatlar va shartlarni o‘rganish kerak.

Mantiqiy masalalarning xususiyatlari

Qoidalar va mantiqiy tizimlarni qo‘llash: Mantiqiy masalalar ko‘pincha mantiqiy asosda qurilgan bo‘lib, masala yechishda qoidalar va mantiqiy tizimlardan foydalaniladi.

O‘ylashni talab qiladi: Bunday masalalar faqatgina matematik hisob-kitoblarni emas, balki fikrlash va tushunishni ham talab qiladi.

Xulosalar chiqarish: Masalalarda to‘g‘ri mantiqiy xulosalarga kelish uchun o‘ylash, taxminlar qilish va mantiqiy bog‘liqliklarni tushunish kerak.

Mantiqiy masalalarga misollar

Misol 1:

Agar barchasi "Agar men ishlayapman, demak, men nonushta qilganman" deb aytsa, qanday qilib bu shartni to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri deb baholash mumkin?

Yechim:

Bu misolda mantiqiy ifoda shunday: "Agar X bo‘lsa, unda Y". Bu shart mantiqiy bog‘lanishni tashkil etadi, ya'ni, "ishlash" sharti bajarilsa, "nonushta qilish" ham kerak. Agar ishlamagan bo‘lsangiz, nonushta qilmagan bo‘lishingiz mumkin.

Misol 2:

Mantiqiy masalalarni yechish yondashuvlari

Analitik yondashuv: Masalani analitik tarzda ko‘rib chiqish va uni mantiqiy tizimga o‘tkazish. Shu tarzda masala ichidagi bog‘liqliklarni aniqlash va to‘g‘ri xulosaga kelish.

Qarorlar qabul qilish: Mantiqiy masalalarda turli shartlar asosida qarorlar qabul qilishni o‘rganish.

Taxminlar qilish va sinovdan o‘tkazish: Masalalarda mantiqiy taxminlar qilish va ularni tekshirish orqali masalani yechish.

Mantiqiy Masalalar Yechish Metodikasi

Mantiqiy masalalar — bu masalalar, asosan, mantiqiy fikrlash va mantiqiy xulosalar chiqarishni talab qiladi. Mantiqiy masalalarda, matematik hisob-kitoblar emas, balki fikrlash, tushunish va to‘g‘ri qaror qabul qilish muhimdir. Bunday masalalar orqali o‘quvchilar mantiqiy fikrlash, analitik yondashuv va qarorlar qabul qilishda amaliy tajriba orttiradilar. Mantiqiy masalalarni yechish metodikasi haqida gapirganda, biz mantiqiy tahlil, qoidalar va turli mantiqiy tizimlarni qo‘llashni nazarda tutamiz.

Mantiqiy Masalalarning Xususiyatlari

Mantiqiy asos: Bunday masalalar faqatgina matematik hisob-kitoblarni emas, balki mantiqiy fikrlashni talab qiladi. Har bir masalada aniq bir mantiqiy bog‘lanish mavjud.

Xulosalar chiqarish: Mantiqiy masalalarda masala shartlariga asoslanib mantiqiy xulosalar chiqarish, ya'ni to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri qarorlar qabul qilish talab qilinadi.

Noan'anaviy fikrlash: Bu masalalar odatda "oddiy" yoki an'anaviy yechimlardan farqli ravishda ijodiy va noan'anaviy fikrlashni talab qiladi.

Muayyan qoidalar asosida yechim: Mantiqiy masalalarni yechish uchun qat'iy qoidalar va mantiqiy tizimlar mavjud bo‘lib, masalani yechishda ulardan foydalanish zarur.

Mantiqiy masalalarni yechish metodlari

Mantiqiy masalalarni yechish metodikasi bir nechta bosqichlarni o‘z ichiga oladi, ularning har biri masalani to‘g‘ri yechish va to‘g‘ri qaror qabul qilishda muhim ahamiyatga ega.

Mantiqiy tahlil metodi

Mantiqiy masalalarni yechishda birinchi qadam — masalani to‘g‘ri tahlil qilishdir. Masalani o‘qib chiqib, unga tegishli barcha ma'lumotlarni ajratib olish va

tahlil qilish zarur. Masalada berilgan shartlar va ularning o‘zaro bog‘liqliklarini aniqlash, masalaning yechimi uchun zarur bo‘lgan asosiy nuqtalarni aniqlashga yordam beradi.

Misol:

Masalani o‘qib chiqib, "Agar men soat 8:00 da ishlashni boshlasam, demak, men soat 10:00 ga qadar ikki soat ishladim" kabi shartlar asosida tahlil qilish.

Analogiya metodi

Mantiqiy masalalarni yechishda, ilgari yechilgan o‘xshash masalalar yoki tajribalarni o‘rganish va ulardan foydalangan holda yangi masalani yechish mumkin. O‘xshash masalalarda qanday yondashuvlar ishlaganini tahlil qilib, yangi masalani yechishda foydalanish muhimdir.