O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

AMALIY MATEMATIKA VA INFORMATIKA KAFEDRASI

MATEMATIKA VA INFORMATIKA O‘QITISH METODIKASI

fanidan

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Ta’lim sohasi: **130000 - Matematika**

Ta’lim yo’nalishi: **5130200 - Amaliy matematika va informatika**

FARG‘ONA-2023

Ushbu O‘quv uslubiy majmua O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi 2020-yil 29-avgustdagi № 452-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Matematika va informatikani o‘qitish metodikasi” fanining fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchi: Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna- FarDU Amaliy matematika va informatika kafedrasi katta o‘qituvchisi, p.f.b.f.d.(PhD)

Taqrizchilar: Mirzaqulov A. - FarDU, «Amaliy matematika va informatika” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n.

Karimov Shaxobiddin To‘ychiboyevich – “Amaliy matematika va informatika” kafedra mudiri, f.-m.f.d.

Fanning o‘quv uslubiy majmuasi Amaliy matematika va informatika kafedrasining 2023 yil _____dagi ____-son yig‘ilishida ko‘rib chiqilgan va ishlatishga tavsiya etilgan.

Fanning o‘quv uslubiy majmuasi matematika-informatika fakultet kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2023 yil_____dagi ___-sonli bayonnoma).

O‘quv fani o‘qitilishi bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar.

“Matematika va informatikani o‘qitish metodikasi (MIO‘M)" universitetlarning 5130200-Amaliy matematika yo‘nalishi bakalavriati talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ta’lim jarayonida o‘quvchilarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun matematik bilim, kunikma va malakalarini shakllantirish usullarini. matematik ta’limning umumiy qonuniyatlarini va o‘qitishga zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish xususiyatlarini o‘rganishga xizmat qiladigan dolzarb fanlardan biri bo‘lib hisoblanadi.

MIO‘M fani bo‘lajak o‘qituvchilarning matematika va informatika fanlarini o‘qitishda, kelgusi kasbiy tayyorgarligida o‘qtishning mazmun va shakllarini tanlash printsiplarini o‘rgatishda, boshqa predmetlar bilan o‘zaro aloqadorligini tushuntirishda, mahalliy tarmoq orqali kompyuter va dasturlarni malakali ishlata bilishida, maktab kompyuter sinfi sharoitida ishlash usullarini egallashida katta yordam beradi.

Fanni o‘qitishdan maqsadi – talabani, davlat ta’lim standartlarini hisobga olgan holda, matematika va informatika fanlarini o‘qitishga tayyorlash, matematika va informatika fanlarini o‘qitish metodikasi haqidagi tushuncha va bilimlarini shakllantirishdan iborat.

Fanni o‘qitishning vazifalari - bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarida o‘qitishda paydo bo‘ladigan muammolarni xal qilish usullarini va ko‘nikmalarini shakllantirish, klassifikatsiyalash, bilimlarni tekshirish va mustahkamlashda o‘ziga xos pedagogik texnologiyalarning qo‘llanilish samarasini tushuntirish kabilardan iborat.

“**Matematika va informatikani o‘qitish metodikasi**” fani bo‘yicha talabalarning bilim, malaka va ko‘nikmalariga quyidagi talablar qo‘yiladi:

Talaba:

• matematika va informatikaning tarkibi, ilmiy va psixologik-pedagogik asoslarini tahlil qilish, matematika va informatika o‘qitishning uslub va vositalari to‘g‘risida ***tasavvurga ega bo‘lishi***;

• matematika va informatikaning fan sifatida rivojlanish bosqichlari va qonunlarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;

• o‘rta-maxsus o‘quv yurtlarida matematika va informatika fanlarini o‘qitishda zamonaviy o‘qitish usullarini, texnik vositalarni va kompyuter texnikasini qo‘llay bilish ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak***.

MAVZU: “Matematika va informatikani o‘qitish metodikasi” fanining predmeti va vazifalari.

Reja:

1. **Matematika o`qitish metodikasi predmeti.**
2. **O`rta umumta’lim maktablarida matematika o`qitishning maqsadi**
3. **Matematika o`qitish metodikasining boshqa fanlar bilan aloqasi.**
4. **«Informatika» fan va o'quv predmeti sifatida**
5. **«Informatika o'qitish metodikasi» predmeti**

Tayanch iboralar: *Matematika, metodika, umumiy metodika, xususiy metodika, umumta’limiy maqsad, tarbiyaviy maqsad, amaliy maqsad, ta’lim haqidagi qonun, kadrlar tayyorlash milliy dasturi, sifat bosqichi, uzluksiz ta’lim, maktabgacha ta’lim, boshlang`ich ta’lim, o`rta umumiy ta’lim, akademik litsey, kasb-hunar kolleji, oliy ta’lim, bakalavr, magistr, aspirantura, doktarantura, malaka oshirish*

1-savol bayoni:

Matematika so`zi qadimgi grekcha - mathema so`zidan olingan bo`lib, uning ma’nosi «fanlarni bilish» demakdir. Matematika fanining o`rganadigan narsasi (ob’ekti) materiyadagi mavjud narsalarning fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlardan iborat. Hozirgi davrda matematika fani shartli ravishda ikkiga ajraladi.

1) elementar matematika, 2) oliy matematika.

Elementar matematika ham mustaqil mazmunga ega bo`lgan fan bo`lib, u oliy matematikaning turli tarmoqlaridan, ya’ni nazariy arifmetikadan, sonlar nazariyasidan, oliy algebradan, matematik analizdan va geometriyaning mantiqiy kursidan olingan elementar ma’lumotlar asosiga qurilgandir.

Oliy matematika fani esa real olamning fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni to`la hamda chuqur aks ettiruvchi matematik qonuniyatlarni topish bilan shu qo`llanadi.

Elementar matematika fani maktab matematika kursining asosini tashkil qiladi. Maktab matematika kursininng maqsadi o`quvchilarga ularning psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda matematik bilimlar sistemasi ma’lum usulda (metodika) orqali o`quvchilarga etkaziladi. (Metodika so`zi grekcha so`z bo`lib, «yo`l» degan ma’noni beradi). Matematika metodikasi pedagogika va didaktika fanining asosiy bo`limlaridan biri bo`lib, jamiyatimiz taraqqiyoti darajasida ta’lim maqsadlariga mos keluvchi matematikani o`qitish, o`rganish qonuniyatlarini o`rganadigan mustaqil fandir. Matematika metodikasi ta’lim jarayoni bilan bog`liq bo`lgan quyidagi uch savolga javob beradi:

1. Nima uchun matematikani o`rganish kerak?
2. Matematikadan nimalarni o`rganish kerak?
3. Matematikani qanday o`rganish kerak?

Matematika metodikasi haqidagi tushuncha birinchi bo`lib shveysariyalik pedagog - matematik G.Pestalotsining 1803 yilda yozgan «Sonni ko`rgazmali o`rganish» asarida bayon qilingan. XVII asrning birinchi yarmidan boshlab matematika o`qitish metodikasiga doir masalalar bilan rus olimlaridan akademik S.E.Gurev (I760-I8I3), XVIII asrning birinchi va ikkinchi yarmidan esa N.I.Lobachevskiy (I792-I856), I.N.Ulyanov (I83I-I886). L.N.Tolstoy (I828-I9IO) va atoqli metodist-matematik S.I.Shoxor-Trotskiy (I853-I923), A.N.Ostrogradskiy va boshqalar shug`ullandilar va ular matematika faniga ilmiy nuqtai-nazardan qarab, uning progressiv asoslarini ishlab chiqdilar. Masalan, A.N.Ostrogradskiy «Ong kuzatishdan keyin paydo bo`ladi, ong real, mavjud olamga asoslangan» deb yozgan edi. Geometriya metodikasidan materiallar (Materiali po metodike geometrii, 1884 yil, 8-bet.).

Keyinchalik matematika o`qitish metodikasining turli yo`nalishlari bilan N.A.Izvolskiy, V.M.Bradis, S.E.Lyapin, I.K.Andronov, N.A.Glagoleva, I.Ya.Dempman, A.N.Barsukov,

S.I.Novoselov, A.Ya.Xinchin, N.F.Chetveruxin, A.N.Kolmogorov, A.I.Markushevich, A.I.Fetisov va boshqalar shug`ullandilar.

1970 yildan boshlab maktab matematika kursining mazmuni yangi dastur asosida o`zgartirildi, natijada uni o`qitish metodikasi ham ishlab chiqildi. Hozirgi dastur asosida o`qitilayotgan maktab matematika fanining metodikasi bilan professorlardan V.M.Kolyagin, J.Ikromov, R.S.Cherkasov, P.M.Erdniev, N.G`aybullaev, T.To`laganov, A.Abduqodirov va boshqa metodist olimlar shug`ullanmoqdalar. Matematika o`qitish metodikasi pedagogika institutlarining III-IV kurslarida o`tiladi. U o`zining tuzilishi xususiyatiga ko`ra shartli ravishda uchga bo`linadi:

**1. Matematika o`qitishning umumiy metodikasi.** Bu bo`limda matematika fanining maqsadi, mazmuni, formasi, metodlari va uning vositalarining metodik sistemasi, pedagogika, psixologiya qonunlari hamda didaktik prinsiplar asosida ochib beriladi.

**2. Matematika o`qitishning maxsus metodikasi.** Bu bo`limda matematika o`qitish umumiy metodikasining qonun va qoidalarining aniq mavzu materiallariga tadbiq qilish yo`llari ko`rsatiladi.

3. Matematika o`qitishning aniq metodikasi.

Bu bo`lim ikki qismdan iborat:

1. Umumiy metodikaning xususiy masalalari;
2. Maxsus metodikaning xususiy masalalari.

Masalan, VI sinfda matematika darslarini rejalashtirish va uni o`tkazish metodikasi deyilsa, bu umumiy metodikaning xususiy masalasi bo`lib hisoblanadi.

2-savol bayoni:

O`rta maktablarda matematika o`qitishning maqsadi quyidagi uch omil bilan belgilanadi:

1. Matematika o`qitishning umumta’limiy maqsadi.
2. Matematika o`qitishning tarbiyaviy maqsadi.
3. Matematika o`qitishning amaliy maqsadi.

Matematika o`qitishning umumta’limiy maqsadi o`z oldiga quyidagi vazifalarni qo`yadi:

a) O`quvchilarga ma’lum bir dastur asosida matematik bilimlar tizimini berish. Bu bilimlar tizimi matematika fani to`g`risida o`quvchilarga etarli darajada ma’lumot berishi, ularni matematika fanining yuqori bo`limlarini o`rganishga tayyorlashi kerak. Bundan tashqari, dastur asosida o`quvchilar o`qish jarayonida olgan bilimlarining ishonchli ekanligini tekshira bilishga o`rganishlari, ya’ni isbotlash va nazorat qilishning asosiy metodlarini egallashlari kerak.

b) O`quvchilarning og`zaki va yozma matematik bilimlarini tarkib toptirish.

Matematikani o`rganish o`quvchilarning o`z ona tillarida xatosiz so`zlash, o`z fikrini aniq, ravshan va lo`nda qilib bayon eta bilish malakalarini o`zlashtirishlariga yordam berishi kerak. Bu degan so`z o`quvchilarning har bir matematik qoidani o`z ona tillarida to`g`ri gapira olishlariga erishish hamda ularni ana shu qoidaning matematik ifodasini formulalar yordamida to`g`ri yoza olish qobiliyatlarini atroflicha shakllantirish demakdir;

v) O`quvchilarni matematik qonuniyatlar asosida real haqiqatlarni bilishga o`rgatish. Bu erda o`quvchilarga real olamda yuz beradigan eng sodda hodisalardan tortib to murakkab hodisalargacha hammasining fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni tushunishga imkon beradigan hajmda bilimlar berish ko`zda tutiladi.

Bunday bilimlar berish orqali esa o`quvchilarning fazoviy tasavvur qilishlari shakllanadi hamda mantiqiy tafakkur qilishlari yanada rivojlanadi.

Matematika o`qitishning tarbiyaviy maqsadi o`z oldiga quyidagilarni qo`yadi:

a) O`quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish. Bu g`oya bilish nazariyasi asosida amalga oshiriladi.

b) O`quvchilarda matematikani o`rganishga bo`lgan qiziqishlarni tarbiyalash.

Bizga ma’lumki, matematika darslarida o`quvchilar o`qishning dastlabki kunlaridanoq mustaqil ravishda xulosa chiqarishga o`rganadilar. Ular avvalo kuzatishlar natijasida, so`ngra esa

mantiqiy tafakkur qilish natijasida xulosa chiqaradilar. Ana shu chiqarilgan xulosalar matematik qonuniyatlar bilan tasdiqlanadi.

Matematika o`qituvchisining vazifasi o`quvchilarda mustaqil mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish bilan birga ularda matematikaning qonuniyatlarini o`rganishga bo`lgan qiziqishlarini tarbiyalashdan iboratdir.

v) O`quvchilarda matematik tafakkurni va matematik madaniyatni shakllantirish. Matematika darslarida o`rganiladigan har bir matematik xulosa qat'iylikni talab qiladi, bu esa o`z navbatida juda ko`p matematik tushuncha va qonuniyatlar bilan ifodalanadi. O`quvchilar ana shu qonuniyatlarni bosqichma-bosqich o`rganishlari davomida ularning mantiqiy tafakkur qilishlari rivojlanadi, matematik xulosa chiqarish madaniyatlari shakllanadi. O`quvchilarni biror matematik qonuniyatni ifoda qilmoqchi bo`lgan fikrlarni simvolik tilda to`g`ri ifodalay olishlari va aksincha simvolik tilda ifoda qilingan matematik qonuniyatni o`z ona tillarida ifoda qila olishlariga o`rgatish orqali ularda matematik madaniyat shakllantiriladi.

3. Matematika o`qitishning amaliy maqsadi o`z oldiga quyidagi vazifalarni qo`yadi:

a) Matematika kursida olingan nazariy bilimlarni kundalik hayotda uchraydigan elementar masalalarni yechishga tadbiq qila olishga o`rgatish. Bunda asosan o`quvchilarda nazariy bilimlarni amaliyotga bog`lay olish imkoniyatlarini tarkib toptirish, ularda turli sonlar va matematik ifodalar ustida amallar bajarish malakalarini shakllantirish va ularni mustahkamlash uchun maxsus tuzilgan amaliy masalalarni hal qilishga o`rgatiladi.

b) Matematikani o`qitishda texnik vosita va ko`rgazmali qurollardan foydalanish malakalarini shakllantirish. Bunda o`quvchilarning matematika darslarida texnika vositalaridan, matematik ko`rgazmali qurollar, jadvallar va hisoblash vositalaridan foydalana olish malakalari tarkib toptiriladi.

v) O`quvchilarni mustaqil ravishda matematik bilimlarni egallashga o`rgatish. Bunda asosan o`quvchilarni o`quv darsliklaridan va ilmiy-ommaviy matematik kitoblardan mustaqil o`qib o`rganish malakalarini shakllantirishdan iboratdir.

3-savol bayoni:

Bizga ma'lumki, matematika o`qitish metodikasi fani pedagogika fanining ma'lum bir bo`limi bo`lib, u matematika fanini o`qitish qoidalarini o`rganish bilan shug`ullanadi. Matematika o`qitish metodikasi matematika fanini o`qitish qonuniyatlarini o`rganish jarayonida pedagogika, mantiq, psixologiya, matematika, lingvistika va falsafa fanlari bilan uzviy aloqada bo`ladi. Boshqacha aytganda, maktabda matematika o`qitish muammolari mantiq, psixologiya, pedagogika, matematika va falsafa fanlari bilan uzviy bog`liqda hal qilinadi. Matematika o`qitish metodikasining metodologik asosi bilish nazariyasiga asoslangandir.

Matematika metodikasi fani matematik ta'limning maqsadi, mazmuni, formasi, uslubi va uning vositalarini dars jarayoniga tadbiqiy qonuniyatlarini o`rganib keladi. Matematika fani fizika. chizmachilik, kimyo va astronomiya fanlari bilan ham uzviy aloqada bo`ladi. Matematika fanining boshqa fanlar bilan uzviy aloqasi quyidagi ikki yo`l bilan amalga oshiriladi:

1) Matematika tizimining butunligini buzmagan holda o`qishni fanlarning dasturlarini moslashtirish.

2) Boshqa fanlarda matematika qonunlarini, formulalarini teoremalarni o`rganish bilan bog`liq bo`lgan materiallardan matematika kursida foydalanish.

Hozirgi vaqtda matematika dasturini boshqa fanlar bilan moslashtirish masalasi ancha muvaffaqqiyatli hal qilingan. Masalan, funksiyalar va ularni grafik tasvirlash haqida fizikada foydalaniladigan ba'zi ma'lumotlarni o`quvchilar VII sinfdan boshlab o`rgana boshlaydilar. VIII sinfda beriladigan geometrik yasashlarga doir ko`p bilimlar chizmachilik fani uchun boy material bo`ladi, chizmachilikning vazifasi bu bilimlarni turli chizmachilik ishlarini bajartirish yo`li bilan puxtalashdan iboratdir.

Matematika darslarida boshqa fanlardan foydalanish masalasini dasturda aniq ko`rsatish qiyin, buni o`qituvchining o`zi amalga oshiradi, ya'ni o`quv materialini rejalashtirishda va darsga tayyorlanish vaqtida e'tiborga olishi kerak. Masalan, tenglamalarni o`rganish davrida fizik

miqdorlar orasidagi bog`lanishlarni aks ettiradigan tenglamalarni, ya'ni issiqlik balansi tenglamasi, issiqlikdan chiziqli kengayish tenglamasi va shunga o`xshash tenglamalarni ham echtirishi mumkin. Dasturning foiz, proporsiya va boshqa boblarini o`rganishda ximiya va fizika masalalaridan foydalanish ma'quldir (aralashmalar, quymalar va shunga o`xshashlar), masalan: 1) 20% li eritma hosil qilish uchun eritiladigan moddadan 240 g suvga qancha solish kerak? 2) 5% li 400 g eritmani qaynatib, 200 g ga keltirildi. Endi eritmaning o`tkirligi qancha bo`ladi?

Qo`shni fanlarga doir materiallardan matematika darslarida foydalanish fanlararo uzviy aloqadorlikni yanada mustahkamlaydi.

4-savol bayoni:

Informatika o‘quv predmeti sifatida informatika fani va uning rivoji bilan uzviy bog‘liq. Shuning uchun informatikanio‘qitish metodikasi birinchi navbatda informatika fanining metodologiyasiga asoslanadi. O‘zining xulosalarida u ta'lim va tarbiyaning umumiy tamoyillariga tayanadi. Ma'lumki, ushbu tamoyillar pedagogika va didaktika tomonidan ishlab chiqiladi. Bundan tashqari informatikanio‘qitish metodikasi fiziologiya va psixologiya fani tomonidano‘rgatilgan qonuniyatlardan ham bevosita foydalanadi.

Ta'lim va tarbiyaning umumiy maqsadlaridan informatikaning fan sifatidao‘ziga xosligi, uning zamonaviy fanlar tizimida tutgano‘rni va rolidan, hozirgi jamiyat hayotidagi ahamiyatidan kelib chiqqan holda informatikanio‘qitishning maqsadlarini quyidagicha belgilash mumkin:

- o‘quvchilarda kompyuter savodxonligini shakllantirish;
- o‘quvchilarda axborotga ishlov berish, uzatish va undan foydalanish jarayonlari haqidagi bilimlar asoslarini mustaxkam va onglio‘zlashtirib olishlarini ta'minlash;
- o‘quvchilarga dunyoning zamonaviy ilmiy ko‘rinishini shakllantirishda axborot jarayonlarining ahamiyatini, jamiyatning rivojida axborot va kommunikatsion texnologiyalarning rolini ochib berish;
- hayotida kompyuterlardan ongli va ratsional foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish;

Informatika predmetining pedagogik funksiyalari insonning umumiy ta'lim olishidagi asosiy vazifalarini hal etishdagi qo‘shadigano‘ziga hos qissasi bilan aniqlanadi.

1. O‘quvchilar tomonidan informatika asoslarini egallash va ularni tafakkurini rivojlantirish. Bu vazifa informatikao‘qituvchisi oldida turgan birinchi vazifadir.
2. Ilmiy dunyoqarash asoslarini shakllantirish. Bu muhim vazifani hal etishda butun pedagogik jamoa barchao‘quv predmetlarinio‘qitish jarayonida ishtirok etadi.
3. Milliy mafkura ruhida tarbiyalash.
4. O‘quvchilarni amaliy faoliyatga, mehnatga, ta'lim olishni davom ettirishga tayyorlash.

Yuqoridagi masalalardan hech biri boshqalaridan ajratilgan holda, alohida hal etilmasligi lozim. Ular bir butunlikda bir-biri bilan chambarchas bog‘liq holda amalga oshirilishi lozim. O‘quvchilar tomonidan informatika asoslarini mustahkam egallashlari asosidagina ularning tafakkurini tarbiyalash va ilmiy dunyoqarash asoslarini yaratish mumkin. Ikkinchi tomondan, mantiqiy fikrlashgao‘rgatish bilangina,o‘quvchilarning informatikani fan sifatida uningo‘ziga xos tomonlarini chuqur tushunishlariga erishish mumkin.

Bundan tashqari informatikanio‘qitish jarayonida amaliy faoliyatga tayyorlash vazifasini to‘g‘ri hal etishga erishish uchun informatika kursining ilmiyligini oshirish lozim. Faqatgina to‘g‘ri va chuqur xulosalar qila olsagina,o‘quvchilar har bir masalani yechishga tanqidiy va ijodiy yondasha oladilar, yangi muammolar oldidao‘zlarini yo‘qotib qo‘ymaydilar va turli shart-sharoitlarda unumli faoliyat ko‘rsata oladilar. Shuningdek, amaliy isho‘quvchilarning dunyoqarashini oshirishi va uni yangi faktlar bilan boyitishi bilan bir qatorda, informatikadan bilim darajalarini oshiradi, chuqur, to‘liq va mustahkam bo‘lishini ta'minlaydi.

5-savol bayoni:

Informatikanio‘qitish uchun informatikao‘qituvchisi avvalo informatika fanini, uning usullarini va rivojlanish tarixini chuqur egallagan bo‘lishi lozim.

Informatikao‘qitish metodikasi bu informatikani o‘quv predmeti sifatida va turli yoshdagi o‘quvchilarga informatikani o‘rgatish jarayonining qonuniyatlarini o‘rganadigan fandir.

Informatikao‘qitish metodikasi fan sifatida XX asrning ikkinchi yarmida, O‘zbekistonda esa 1985 yildan boshlab shakllandi. Bunga asosiy omil bo‘lib umumo‘rta maktablarga «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari» fanining kiritilishi bo‘ldi.

Informatikao‘qitish metodikasi bo‘yicha ilmiy izlanishlar birinchilar qatorida, professorlar M.Ziyoxo‘jayev, A.Abduqodirov, dotsent T.Azlarov va boshqalar tomonidan olib borildi va bu sohada muayyan yutuqlarga ham erishildi.

O‘zbekiston Respublikasi ta’lim tizimiga yangi bo‘g‘in,o‘rta-maxsus va kasb - hunar ta’limining kiritilishi bilan, ushbu bo‘g‘in informatikao‘qituvchilari uchun informatikao‘qitish metodikasini yaratish dolzarb muammolardan biri bo‘lib qoldi.

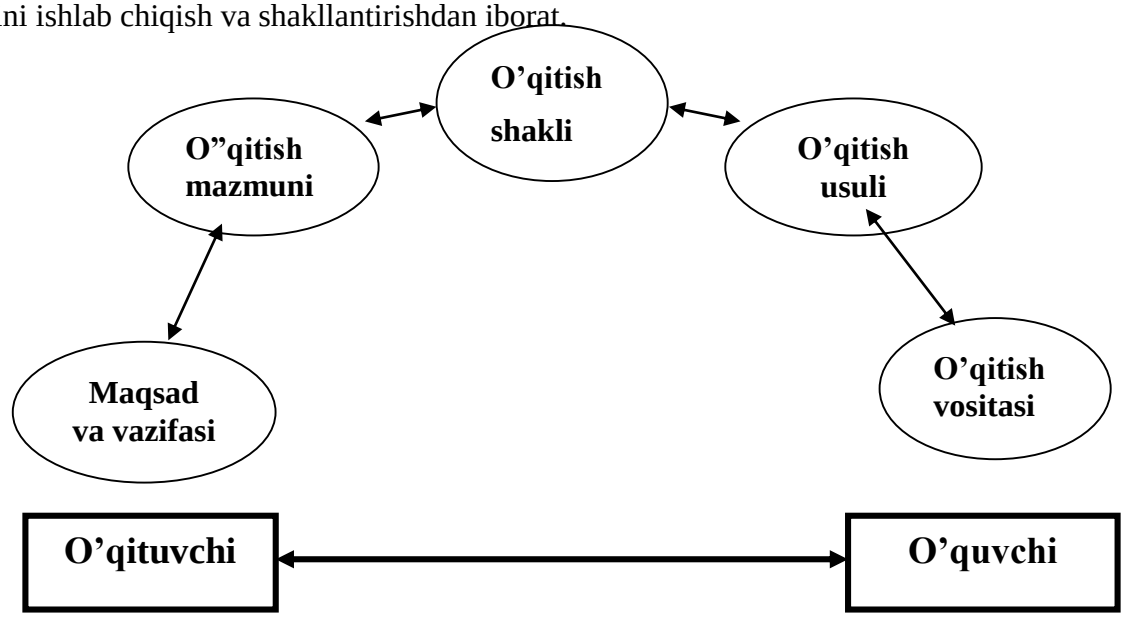
Informatikao‘qitish metodikasi fanida quyidagi asosiy masalalar ko‘riladi va hal etiladi:

- informatikanio‘qitishning maqsadi va vazifalari qanday;
- o‘quv predmeti sifatida informatikaning mazmunini nimalar tashkil etishi kerak;
- informatikadano‘quv materiali qaysi ketma-ketlikda joylashishi vao‘quvchilarga yetkazilishi kerak;
- informatikadano‘quv materialini to‘liq va chuquro‘rganish uchun qanday usul, shakl va vositalardan foydalanish kerak.

Boshqacha qilib aytganda, informatikao‘qitish metodikasi oldiga an’anaviy savollar uchligi qo‘yiladi:

1) informatikani nima uchuno‘rganish kerak (ya’ni, maqsad va vazifalarni aniqlash)?
2) nimanio‘rganish kerak (ya’ni, mazmunni aniqlash)?
3) informatikani qandayo‘rgatish kerak (ya’ni, tanlab olingano‘qitish shakli doirasida ta’limning samarali usul va vositalarini aniqlash)?

Informatika o‘qitish metodikasini o‘rganishning maqsadi o‘qituvchilarda shaxsiy metodik tizimini ishlab chiqish va shakllantirishdan iborat.



1-rasm. O‘qitishning metodik tizimi

Informatikada nimani va qandayo‘qitish kerak degan savolga javob olish uchun, avvalo ushbu fan rivojining hozirgi bosqichda informatikanio‘qitish vazifalarini aniq belgilab olish lozim. Ushbu vazifalar barcha umumilmiy fanlar uchun umumiydir. Shuning bilan birga uzluksiz ta’lim

tizimida informatikanio‘qitish konsepsiyasi va davlat ta’lim standartlariga asosan bu vazifalarni informatikanio‘qitishdagio‘ziga xos tomonlarini tahlil etish lozim.

Informatikao‘qitish mazmunini aniqlashda informatikaning fan va ikkinchi tomondano‘quv predmeti ekanligi haqidagi tasavvurlardan kelib chiqish kerak. Informatika fani vao‘quv predmeti bir-biridan avvalam bor mazmunining hajmi va chuqurligi bilan farq qiladi. Informatikao‘quv predmeti informatika fanidano‘quvchilarda informatika haqida bir butun, yaxlit bilimlar tizimini hosil qiladigan va kelajak amaliy faoliyatlarida zarur b**o‘**ladigan ma’lumotlarnigina oladi. Informatikao‘quv predmeti sifatidao‘quv dasturlari va darsliklardao‘z aksini topadi.

Informatika o‘quv predmeti tarkibiga kiritilgano‘quv materialining hajmi t**o‘**g‘risidagi masala hal etilgandan s**o‘**ng, ushbuo‘quv materialio‘quvchilarga qanday ketma-ketlikda yetkazib berish maqsadga muvofiq ekanligini aniqlash lozim. Informatika o‘qitish uslubiyotining hususiyatlaridan birio‘quvchilarni informatikaning mazmunini va unga xos ilmiy izlanish usullarini egallash, amaliy bilimlar va ish k**o‘**nikmalarini olishning usul va y**o‘**llarini belgilash lozim. Bulargao‘quv materialinio‘rganish usullari va zamonaviy pedagogik va psixologik tadqiqotlar asosidao‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish shakllari kiradi.

Informatikadan mashg‘ulotlarni samarali o‘tkazish uchun tegishli material baza, ya’ni maxsus jihozlangan informatika xonasi b**o‘**lishi lozim. havfsizlik texnologiyalar konfiguratsiyasining samaradorligi zamonaviy talablarni hisobga olgan holda ushbu masalalarni birlashtirish informatikao‘qitish uslubiyotining yana bir masalasini tashkil etadi. Va niqoyat, informatikao‘qitish uslubiyotining masalalari qatoriga, aniqrog‘i, uning maxsus qismiga, informatika kursining barcha b**o‘**limlarining ularni bayon qilish mahoratini nuqtai nazaridan qarab chiqish kiradi. Informatika o‘qitish uslubiyotini «Informatika» o‘quv predmetini o‘qitish uchuno‘quv-metodik, dasturiy, tashkiliy va texnik ta’minotni tadqiq etish va ishlab chiqish bilan shug‘ullanadigan, pedagogika va informatika fanining bir shaxobchasi sifatida qarash mumkin.

NAZORAT SAVOLLAR.

1. Matematika o`qitish metodikasi fani nimani o`rgatadi va qanday savollarga javob beradi?
2. Umumiy metodika bilan xususiy metodikaning farqi nimadan iborat?
3. Matematika fanini o`qitishdagi umumta’limiy maqsad nimalardan iborat?
4. Matematikani o`qitishdagi tarbiyaviy va amaliy maqsadlarni aytib bering.
5. Matematika o`qitish metodikasi fani qaysi fanlar bilan uzviy aloqada bo`ladi?
6. Ta’lim to`g`risidagi qonun qachon qabul qilingan?
7. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi qachon qabul qilingan?
8. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi necha bosqichdan iborat?
9. Uzluksiz ta’limning ma’nosini aytib bering.
10. Maktabgacha ta’lim nima?
11. Boshlang`ich ta’lim nechanchi sinflarni o`z ichiga oladi?
12. O`rta umumiy ta’limga nechanchi sinflar kiradi?
13. Akademik litsey bilan kasb-hunar kollejlarining farqi nimalardan iborat?
14. Oliy ta’lim necha bosqichdan iborat?
15. Oliy ta’limning bakalavriat yo`nalishini tushuntirib bering.
16. Oliy ta’limning magistratura yo`nalishini tushuntiring.
17. Oliy ta’limdan keyingi ta’limlarni aytib bering.

Mavzu: Matematikani o‘qitishdagi ilmiy usullar. Ilmiy tadqiqot uslublarining umumiy xarakteristikasi: kuzatish va tajriba, eksperiment, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish va abstraktlashtirish,formallashtirish.

Reja:

1. **Matematika o`qitishdagi ilmiy izlanish metodlari.**
2. **Matematika o’qitishda analiz va sintez kabi metodlarning o’rni**

Tayanch iboralar: *metod, kuzatish va tajriba, taqqoslash va analogiya metodlari. Matematika o’qitishda analiz va sintez*

1-savol bayoni:

Metod so`zi grekcha so`z bo`lib, "yo`l ko`rsatish" demakdir. "Ta’lim metodi" tushunchasi esa hozirgi zamon metodika va didaktika fanlaridagi asosiy tushunchalardan biridir, ammo bu tushuncha yaqin vaqtlarga qadar turli metodik adabiyotlarda turli mazmunda qo`llanib kelinar edi. XIX asrga qadar bo`lgan metodik adabiyotlarda "metod" tushunchasi matematika kursining asosiy mazmunini bayon qiluvchi mavzuning tavsifisi sifatida ishlatiladi. Masalan, "Sonlarni o`rganish metodi", "Geometrik figuralarni o`rganish metodi" va hokazo.

Hozirgi zamon didaktikasida, jumladan, matematika o`qitish metodikasi fanida ta’lim metodining muammolari umumiy holda hal qilingan bo`lib, u o`zining quyidagi ikki tomoni bilan xarakterlanadi:

a) o`qitish (o`qituvchining faoliyati);

b) o`rganish (o`quvchilarning ongli bilish faoliyati).

Ta’lim jarayoni o`qitish va o`rganishdan iborat bo`ladigan bo`lsa, u holda o`qitish (o`quvchilarning bilish faoliyatlarini boshqarish va tekshirishga doir axborot turlari, usul va vositalari), o`rganish (o`quv materialini o`quvchilar tomonidan o`zlashtirishning turlari, usul va vositalari) o`zining quyidagi metodlari orqali amalga oshiriladi. O`qitish va o`rganish metodlari o`zaro bir-biri bilan uzviy aloqadorlikda bo`lib, maktabda o`qitish jarayonini amalga oshiradi. Maktab matematika kursida ta’lim metodlarini quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin.

1. Ilmiy izlanish metodlari (kuzatish, tajriba, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish, abstraksiyalash va klassifikatsiyalash).

2. O`qitish metodlari (evristik metod, proglammalashtirilgan ta’lim metodi, muammoli ta’lim metodi, ma’ruza va suhbat metodlari).

3. Xulosa chiqarish metodlari (induksiya, deduksiya va analogiya).

Bizga ma’lumki, matematika fanini o`rganadigan ob’ekti materiyadagi narsalarning fazoviy shakllari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlardan iboratdir. Ana shu shakllar orasidagi miqdoriy munosabatlarni aniqlash jarayonida matematiklar izlanishning ilmiy metodlaridan vosita sifatida foydalanadilar. Matematikadagi izlanishning ilmiy metodlari bir vaqtning o`zida matematikani o`qitishdagi ilmiy izlanish metodlari vazifasini ham bajaradi. O`qitishdagi ilmiy izlanish metodlari quyidagilardan iboratdir.

1. Tajriba va kuzatish; 2. Taqqoslash; 3. Analiz va sintez; 4. Umumlashtirish; 5. Abstraksiyalash; 6. Aniqlashtirish; 7. Klassifikatsiyalash.

Tajriba va kuzatish metodi.

T a ‘ r i f. *Matematik ob’ektdagi narsalarning xossalari va ularning o`zaro munosabatlarini belgilovchi metod kuzatish deyiladi.*

Misol. IV-V sinf o`quvchilariga bir necha figurani ko`rsatib, bu figuralar ichidan o`q simmetriyasiga ega bo`lgan geometrik figuralarni ajrating deb buyursak, o`quvchilar barcha figuralarni ko`rib chiqib quyidagicha xulosaga kelishlari mumkin. Figuralar ichida o`zidan biror o`qqa nisbatan ikki qismga ajragan figuralar bo`lsa hamda ularni ana shu o`q bo`yicha buklaganda qismlar ustma-ust tushsa, bunday figuralar simmetrik figuralar bo`ladi. Ammo boshqa figuralarda o`zlarini teng ikkiga bo`luvchi to`g`ri chiziqlar bo`lmasligi mumkin. U holda bunday figuralar

nosimmetrik figuralar bo`ladi. Biz figuralardagi bunday xossa va ular orasidagi munosabatlarni kuzatish orqali figuralarni simmetrik va nosimmetrik figuralarga ajratdik.

T a ‘ r i f. *Matematik ob’ektdagi narsalarning xossalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni suniy ravishda bo`lak (qism)larga ajratish yoki ularni birlashtirish tajriba metodi deyiladi.*

M i s o l. o`quvchilarga natural sonlarni tub ko`paytuvchilarga ajratishni o`rgatiladi:

1=1, 2=2·1; 3 = 3·1; 4 = 4·1; 5 = 5·1; ...

O`quvchilarda ixtiyoriy natural sonlarni misolda ko`rsatilganidek, tub ko`paytuvchilarga ajratish jarayonida tajriba hosil bo`lib, ular natural sonlar to`plamida tub va murakkab sonlar mavjud ekanligini tushunib etadilar. Murakkab natural sonlarni ham tub ko`paytuvchilarga ajralishini, ammo ularning ko`paytuvchilari kamida uchta va undan ortiq bo`lishini tajriba orqali tekshirib ko`radilar.

Masalan: 4=2·2·1; 6 = 3·2·1; 25 = 5·5·1; 36 = 3·3·2·2·1;

Kuzatish va tajriba natijasida tub va murakkab sonlarni qonun va qoidalari o`quvchilarga tushuntiriladi.

Taqqoslash metodi.

T a ‘ r i f. *O`rganilayotgan matematik ob’ektdagi narsalarning o`xshash va farqli tomonlarini aniqlovchi metod taqqoslash metodi deyiladi.*

Taqqoslash metodi ham ilmiy izlanish metodlaridan biridir. Taqqoslash metodini matematika darslarida o`rganilayotgan mavzu materiallariga tadbiq qilishda quyidagi prinsiplarga amal qilinadi:

1) taqqoslanayotgan matematik tushunchalar bir jinsli bo`lishi kerak;

2) taqqoslash o`rganilayotgan matematik ob’ektdagi narsalarning asosiy xossalariga nisbatan bo`lishi kerak.

1 - m i s o l. Uchburchak figurasi bilan to`rtburchak figurasi taqqoslaganda ularning o`xshash tomonlari: uchlari, burchaklari; ularning o`zaro farqli tomonlari:

a) uchburchakda uchta uch va uchta tomon;

b) to`rtburchakda to`rtta uch va to`rtta tomondan iboratligi aniqlanadi.

Bu misolda taqqoslashning ikkala prinsipi ham bajarildi, ya’ni uchburchak va to`rtburchak figuralari bir jinsli tushunchalar bo`lib, ikkalasi ham ko`pburchakning xususiy hollaridir hamda taqqoslash metodi ikkala figuraning asosiy xossalariga nisbatan amalga oshirildi.

2 - m i s o l. 8-sinf algebra kursida arifmetik progressiya *n*- hadini hisoblash formulasini keltirib chiqarish ham taqqoslash metodi orqali amalga oshiriladi.

T a ‘ r i f. *Ikkinchi hadidan boshlab o`zidan avvalgi har bir hadiga biror o`zgarmas son qo`shilishidan hosil bo`ladigan sonlar ketma-ketligi arifmetik progressiya deyiladi.*

Faraz qilaylik, a_1, a_2, a_3, ... a_n, ... ko`rinishdagi sonlar ketma-ketligi berilgan bo`lsin. *d* - o`zgarmas son bo`lsin, u holda ta’rifga ko`ra:

$$a_2 = a_1 + d \qquad (1)$$

$$a_3 = a_2 + d \qquad (2)$$

(1) va (2) dan :

$$a_3 = a_1 + d + d = a_1 + 2d \qquad (3)$$

Xuddi shuningdek,

$$a_4 = a_3 + d = a_1 + 2d + d = a_1 + 3d \qquad (4)$$

(3) va (4) larning o`zaro taqqoslash hamda induksiya metodini tadbiq qilish natijasida arifmetik progressiya *n* - hadini hisoblash formulasi keltirib chiqariladi:

$$a_n = a_{n-1} + d = a_1 + (n - 2)d + d = a_1 + (n - 1)d$$

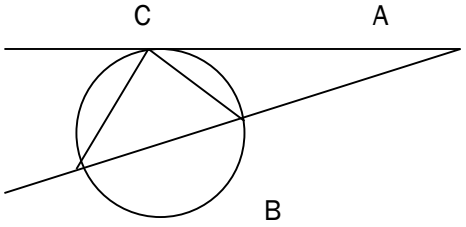
2-savol bayoni

T a ‘ r i f. *Noma’lumlardan ma’lumlarga tomon izlash metodi analiz deyiladi.*

Analiz metodi orqali fikrlashda o`quvchi quyidagi savolga javob berishi kerak: *"Izlanayotgan noma’lumni topish uchun nimalarni bilish kerak?" Analiz metodini psixologlar bunday ta’riflaydilar: "butunlardan bo`laklarga tomon izlash metodi analiz deyiladi"*.

Fikrlashning analiz usulida har bir qadamning o`z asosi bor bo`ladi, ya'ni har bir bosqich bizga ilgaridan ma'lum bo`lgan qoidalarga asoslanadi. Fikrlarimizning dalili sifatida quyidagi teoremani analiz metodi bilan isbot qilamiz.

T e o r e m a. *Aylana tashqarisidagi nuqtadan aylanaga kesuvchi va urinma o`tkazilsa, kesuvchi kesmalarning ko`paytmasi urinmaning kvadratiga teng (23 - chizma).*



Berilgan: teoremada berilgan barcha shartlarni Ш, xulosani esa X bilan belgilaylik.

Ш: [AC] - urinma;

C - urinish nuqasi;

[AD] - kesuvchi;

[AB] - uning tashqi qismi.

Isbot qilish kerak: $AC^2 = |AD| \cdot |AB|$.

Isboti. Bu teoremani isbotlash uchun bizga oldindan ma'lum bo`lgan matematik faktlar kerak bo`ladi, biz ularni qisqacha Φ bilan belgilasak, teoremani shart va xulosalarini quyidagicha yozish mumkin:

$$Ш, Φ \xrightarrow{?} X$$

Isbotlash natijasida hosil qilinadigan $AC^2 = |AD||AB|$ natijani yana quyidagicha yozishimiz mumkin:

$$\left[(Ш, Φ), \left(\frac{|AC|}{|AD|} = \frac{|AB|}{|AC|} \right) \right] \overset{?}{\Rightarrow} X.$$

Endi bizning maqsadimiz shart va ma'lum faktlar asosida $\frac{|AC|}{|AD|} = \frac{|AB|}{|AC|}$ nini aniqlashdan iborat. Bu savolga javob proporsiyaning o`zidan ko`rinib turibdi, agar biz AC va AD larni bir uchburchak tomonlari desak, u holda AC va AB larni ikkinchi uchburchak tomonlari deb olamiz. U holda ΔACD va ΔABC larni hosil qilish kerak bo`ladi. Buning uchun $B$ va $C$ hamda $C$ va $D$ nuqtalarni o`zaro birlashtirish kifoya. U holda;

$$\left[(Ш, Φ), (\Delta ACD \infty \Delta ABC) \right] \overset{?}{\Rightarrow} \frac{|AC|}{|AD|} = \frac{|AB|}{|AC|}.$$

Endi esa bu uchburchaklarning o`xshashliklari bizga noma'lumdir ya'ni:

$$Ш, Φ, \overset{?}{\Rightarrow} \Delta ACD \infty \Delta ABC.$$

Bu erda ikki uchburchak o`xshash bo`lishi uchun qanday shartlar bajarilishi kerak, degan savol tug`iladi, bunga quyidagicha javob berish mumkin:

$$\left[(Ш, Φ), \quad \angle A = \angle A, \angle ACB = \angle ADC \right] \overset{?}{\Rightarrow} (\Delta ACD \infty \Delta ABC).$$

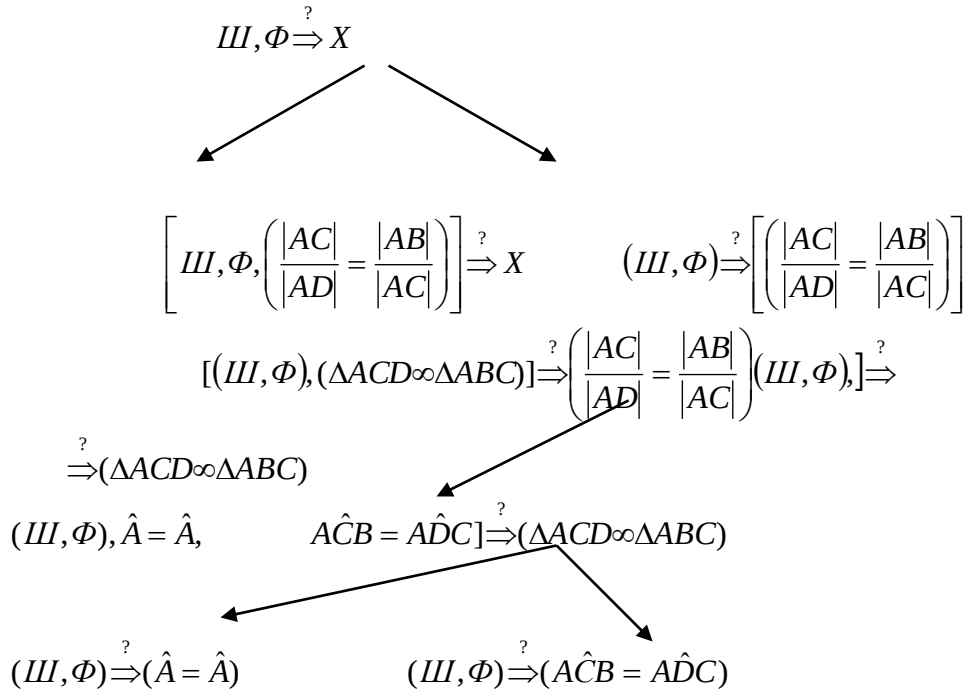
Bu mulohazalardan esa quyidagi savollar kelib chiqadi:

1) $(Ш, Φ) \overset{?}{\Rightarrow} \angle A = \angle A.$ 2) $(Ш, Φ) \overset{?}{\Rightarrow} \angle ACB = \angle ADC.$ Bu savollarga esa quyidagicha javob berish mumkin:

1) har qanday burchak o`z-o`ziga teng.

2) Aylanaga ichki chizilgan burchaklar haqidagi teoremaga ko`ra yoki ushbu burchaklarni o`lchash orqali hal qilish mumkin.

Yuqoridagi isbotni sxema orqali bunday ifodalash mumkin:



T e o r e m a. *Ikki son yig`indisining o`rta arifmetigi shu sonlar o`rta geometrigidan kichik emas.*

$\forall(a,b) \geq 0 \qquad \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

Isboti.

$\frac{a+b}{2} \underset{\Downarrow}{\geq} \sqrt{ab} \rightarrow$ analiz

$a+b \underset{\Downarrow}{\geq} 2\sqrt{ab}$

$a-2\underset{\Downarrow}{\sqrt{ab}}+b \geq 0$

$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$

M i s o l. Quyidagi tenglama analiz metodi bilan echilsin:

$$\frac{\lg 2(x+1)}{\lg(x-3)} = 2$$

Bu tenglamaning echimini topishning o`zi noma'lumdan ma'lumga tomon izlanish demakdir. Bu tenglama $x > 3$ va $x \neq 4$ larda ma'noga egadir.

lg2(x+1)=21g(x-3), $x^2 - 8x + 7 = 0$

lg2(x+1)=1g(x-3)², $x_1 = 7$

2(x+1)=(x-3)², $x_2 = 1$

2x + 2 = x² – 6x + 9

Bu erda $x>3$ bo`lgani uchun $x_2$=1 echim bo`la olmaydi, shuning uchun x_1 = 7 yagona echimdir.

T a ' r i f. *Malumlardan noma'lumlarga tomon izlash metodi sintez deyiladi.*

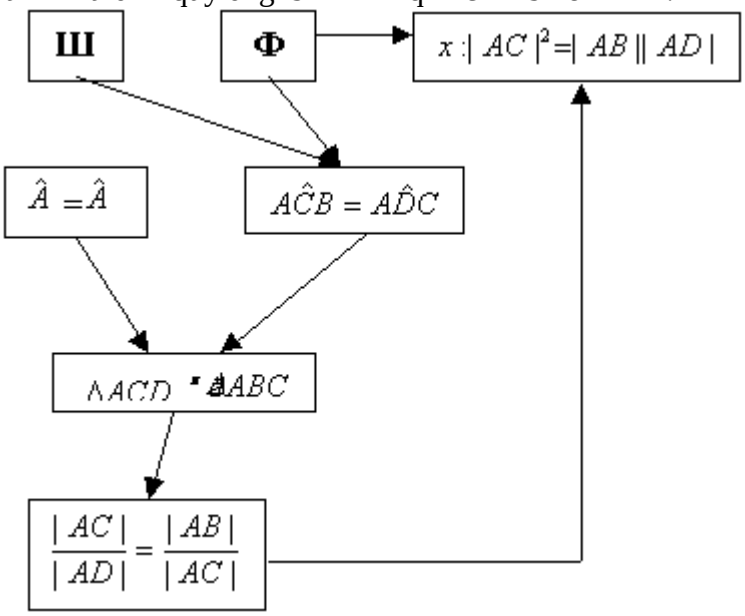
Sintez metodida fikrlashning bir bosqichidan ikkinchi bosqichiga o`tish go`yoki ko`r-ko`rona bo`ladi, bu o`tishlar o`quvchiga noaniqroq bo`ladi.

Sintez metodida biz berilganlarga asoslanib nimalarni topa olamiz, degan savolga javob beramiz. Yuqoridagi teoremani sintez metodi orqali isbot qilaylik.

B e r i l g a n: Ш: [AC] - urinma; *C* - urinish nuqtasi; [*AD*] - kesuvchi; [*AB*] – uning tashqi qismi.

Isbot qilish kerak: (Ш. Ф) $\xrightarrow{?}$ (X:AC^2 = |AD| |AB|).

Biz isbotning sintez metodini quyidagi sxema orqali chizib ko`ramiz:



2-teorema. *Ikki son yig`indisining o`rta arifmetigi shu sonlarni o`rta geometrigidan kichik emas.*

$$\forall(a,b)\geq 0 \qquad \frac{a+b}{2}\geq\sqrt{ab}$$

I s b o t i.

$$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2\geq 0$$
$$(\sqrt{a})^2-2\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}+(\sqrt{b})^2\geq 0$$
$$a-2\sqrt{ab}+b\geq 0$$
$$\frac{a+b}{2}\geq\sqrt{ab}$$

Yuqoridagilardan ko`rinadiki, analiz sintez metodiga nisbatan ancha qulay metod ekan, chunki bunda o`quvchilar o`z mulohazalarni mustaqil ravishda asoslab isbotlashga doir misol va masalalarni yechishlariga yordam beradi. Umuman olganda, analiz va sintez metodlari bir-biridan ajralmaydigan metodlardir. Masalan, teoremani analiz yo`li bilan isbot qilsak, uni sintez metodi orqali tushuntiramiz, chunki bu metod ancha ixcham va maqsadga tomon tezroq olib keladigan metoddir. Fikrlarimizning dalili sifatida quyidagi misolni ham sintez metodi orqali echamiz.

Misol. $x_1 = 7$ va $x_2 = 1$ echimlarni qanoatlashtiruvchi logarifmik tenglama tuzilsin. Bu erda quyilgan savolning o`zi ma’lumdan noma’lumga tomon izlashni talab qilyapti, shuning uchun bu savolga sintez metodi orqali javob beriladi. Bu erdagi bajarilishi kerak bo`lgan matematik jarayon ildizdan tenglamaga tomon olib boriladi.

1) $x_1=7$ va $x_2=1$ echimlarni qanoatlantiruvchi tenglamani quyidagicha tuzish mumkin:

$$(x-7)(x-1)=0,$$
$$x^2-8x+7=0$$

Ayniy almashtirish bajarish bilan quyidagi tenglamani hosil qilamiz:

$$x^2-6x-2x+9-2=0, \qquad \frac{\lg 2(x+1)}{\lg(x-3)}=2$$
$$2x+2=x^2-6x+9,$$

$2x+2=(x-3)^2$,

$lg(2(x+1)) = 2 \cdot lg(x-3)|: lg(x-3)\neq 0.$

Biz sintez metodi yordamida ma’lum bo`lgan $x_1=7$ va $x_2=1$ ildizlarni qanoatlantiruvchi $\frac{\lg 2(x+1)}{\lg(x-3)}=2$ ko`rinishdagi noma’lum tenglamani hosil qildik.

NAZORAT SAVOLLAR.

1. Matematik ta’lim metodlari qanday metodlarni o`z ichiga oladi?
2. Ilmiy izlanish metodlarining turlarini aytib bering.
3. Tajriba va kuzatish metodini tushuntiring.
4. Taqqoslash metodini aytib bering.
5. Analiz va sintez metodlarini ta’riflang.
6. Analiz va sintez metodlari orqali yechish mumkin bo’lgan masalalardan namunalar keltiring .
7. Kuzatish va tajriba metodlari orqali yechish mumkin bo’lgan masalalardan namunalar keltiring .

MAVZU: Fikr yuritish shakllari. Matematikani o‘qitishda masalalarni o‘rni va roli.

Reja:

1. **Matematik ta’lim jarayonida masalaning roli va o`rni.**
2. **Matematika o`qitishda masalalarning bajaradigan funksiyalari.**

Tayanch iboralar*: no’malum koeffitsient, geometrik figura, absolyut qiymat tushunchasi, koordinata tekisligi, algebraik ifoda.*

1-savol bayoni:

Matematik ta’lim jarayonida masalalardan foydalanish qadim zamonlardan beri qo`llanib kelinayotir. Shuning uchun ham matematika darslarida matematik masalaning roli va uning o`rni haqida gap borganda quyidagi uch bosqichni ko`zda tutish maqsadga muvofiqdir.

1. Matematika fanining nazariy qismlarini o`rganish matematik masalalarni yechish maqsadida amalga oshiriladi.

2. Matematika fanini o`rgatish matematik masalalarni yyechish bilan birgalikda olib boriladi.

3. Matematikani o`rganish masala yoki misollar yechish orqali amalga oshiriladi.

Aytilganlardan ko`rinadiki, jamiyat rivojlanishining har bir bosqichida masalaning roli va uning o`rniga har xil baho berib kelingan.

1966 yili xalqaro matematiklar simpoziumida matematik masala va misollarni yechish o`quvchilarning faqatgina matematik faoliyatlarini shakllantiribgina qolmay, balki ana shu fanga doir bilimlarni o`zlashtirish va uni amaliyotga tadbiq qilishga ham xizmat qiladi, deyiladi.

Aytilgan har bir bosqichni aniq mavzu materiallari asosida ko`rib chiqamiz.