

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKSI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

**FIZIKA – MATEMATIKA FAKULTETI
“5110100- Matematika o'qitish metodikasi”**

Ta'lim yo'nalishi

KURS ISHI

MAVZU:ALGEBRANI O'QITISHDA MUAMMOLI TA'LIM

Bajardi: Saidova Shohista

Tekshirdi: p.f.d. Yunusova D.

Reja:

Kirish

1-Bob. Pedagogikanazariyasivaamaliyotidamuammolita'lim
Metodlari.

1.1 Muammo tushunchasi va uning turlari

1.2 Muammoli ta'lim.

2-Bob. Matematikani o'qitishda muammoli vaziyatlar .

2.1 Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

2.2 Geometriyani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

3-Bob. Matematikani o'qitishda muammoli mashqlar.

3.1 Algebrani o'qitishda muammoli mashqlar .

3.2 Geometriyani o'qitishda muammoli mashqlar.

Xulosa:

Lug'at:

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

KIRISH

S.L.Rubinshteyn birinchilardan umumiy aqliy rivojlanish borasida qilingan izlanishlarni o'rganishga chaqirganlardan biridir. U ruhshunoslikdagi faoliyat toifasini ruhiy izlanishning ob'ekti va maqsadi qilib kiritdi va asosladi. **Faoliyat nazariyasi asosida Rubinshteyn** faoliyat tushunchasini subyektdan obyektga o'tish deb kiritadi. Rubinshteyn faoliyatning ikkinchi bosqichi obyektдан subyektga qarab borgan aloqadan deb hisoblaydi. Rubinshteynning diqqat markazida, inson faoliyat jarayonida faqatgina o'ziga xos bo'lgan shaxs sifatida o'zining xususiyatlarini namoyon etib qolmay, balki undagi ruhiyatning shakllanishi obyekt bo'lib aniqlanadi degan mazmuni turadi.

«Faoliyat», «harakat», «operatsiya» tushunchalarining fundamental psixologik tushunchalari A. N. Leontev ishlarida yoritilgan.

Faoliyat – subyektning bir-biriga bog'langan realligining o'zaro ta'sir ko'rsatishi deb bilgan A.N.Leontev, reallikning inson ongida aks ettirilishi – «ta'sir» ning natijasi bo'lmay, o'zaro ta'sir, ya'ni bir- biriga duch kelgan jarayonlarning natijasidir deb hisoblaydi .

A.N Leontev va Rubinshteynning o'qitish amaliyotidagi xulosalariga qaraganda mustaqil fikrlashni rivojlantirishda faoliyat shakllarining ishlanmasi va ishlatilishi, hamda ta'limdagi faoliyat tamoyillarining bir-biriga ketma-ket o'tkazilishi eng foydali va natijali yo'nalishdir.

B.P.Erdnievning dissertatsiyasi fikrlash muammosi rivojlanishining turli yo'llarini o'rganishga bag'ishlangan. Muallif tomonidan matematikani o'rganishda o'quvchilarda mustaqil fikrlashni shakllantirish uslubiyoti ishlab chiqilgan. Matematik masalalardan keng foydalanilsa, o'quvchilarda chuqurroq fikrlash, fikrlashdagi ketma-ketlik, mustaqillik, tanqidiylik kabi fikrlash xususiyatlarni tarbiyalashga imkon yaratadi. Erdniev o'quvchilarga ilmiy faraz qilishni o'rgatish, bir-biriga bog'lash, umumiyashtirish, qobiliyatlarni tarbiyalashda matematik masalalardan foydalanish uchun aniq misollarni keltiradi.

L.S.Vgodskiy fikrlashning rivojlantirish muammosini o'rganib, «yaqindan rivojlanish maydoni» fenomenini ilgari suradi. Bunda u o'quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirish uchun eng qulay sharoitlarni to'ish lozimligini tahkidlaydi. Vgodskiyning fikri bo'yicha, bolaning rivojlanishi bilimlarni o'zlashtirish jarayonisiz o'tmaydi, faqatgina o'quv axborotlarining to'plami (bilim, bilish) fikrlashni harakatlantiradi, bolalarni rivojlantiradi. o'z navbatida oxirgisi bilim va bilishni o'zlashtirish yukori darajada bo'lishiga dastlabki shart hisoblanadi.

L.S.Vgodskiydan keyin psixolog va didaktiklarning ko'pchiligi o'rgatish – rivojlanish manbasi, o'quvchilarning **bilimi** va **bilishi** – ularning rivojlanishi uchun muhim shartlaridan biridir deb hisoblaydilar. Bunda o'qitish jarayonida «yaqindan rivojlantirish maydoni»ni ko'zda tutish muhimdir, ya'ni o'quvchilarning egallagan rivojlanish darajasini e'tiborga olish va ularni keyingi yengilroq maydonga siljitish kerak. Ushbu maydonni aniqlash uchun L.S.Vgodskiy ikki ko'rsatkichdan foydalanishni tavsiya etadi:

- 1) bolaning yangi bilimlarini kattalar yordamida egallashi;
- 2) boladagi o'zlashtirilgan bilimlarni masalalarni mustaqil yechishga qo'llash, tadbqiq etish qobiliyati.

Vgodskiyning takliflarini amaliyotda qo'llaganda o'qituvchi:

- a) o'quvchilarga masalani yechilishini ko'rsatib, xuddi shuncha o'xshash masalani o'zlariga yechish uchun beradi;
- b) boshlab qo'ygan masalani o'quvchi yechib tugatishni tavsiya etadi;
- v) murakkabroq masalalarni yechishni o'quvchilarga tavsiya etadi;
- g) masalaning yechilish printsipini tushuntiradi, yordamchi savollar beradi, muammolar qo'yadi, masalani qismlarga bo'ladi va xokazo.

Bundan tashqari masalani yechish jarayonida «yaqindan rivojlantirish maydoni»ni aniqlash uchun tavsiya etilayotgan usullardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi deb hisoblaymiz.

Didaktlar o'zlarining izlanishlarida ta'lim olish jarayonini va fikrlashning rivojlashini uzviy bog'lanish birligida ko'radilar. Ijodiy fikrlash rivojlanishi tashqi shartlarning o'quvchilardagi ichki imkoniyatlari bilan muvofiq bo'lishida

ifodalanadi. Ijodiy fikrlashni rivojlanishi muammolarining ta'limiy uslublari bilan bog'lanishi e'tiborda muhimdir. Tahlimning nazariy va amaliy uslublarining keyingi rivojlanishida B.S.Esenov, I.Ya.Lerner, M.N.Skatkin va boshqalar katta xissasini qo'shgan.

Izlanishimizda bizlar I.Ya.Lerner va M.N.Skatkin ishlab chiqqan uslublar turkumlariga tayanamiz. Ushbu turkumlashda uslublar quyidagilarga bo'linadi:

- 1) tasvirli tushuntirish yoki retsentli axborot uslubi
- 2) reproduktiv (yodda saqlash, eslash) uslubi
- 3) muammoli ifodalash uslubi
- 4) qisman izlanish uslubi
- 5) izlanish uslubi

Ta'lim uslublarining ushbu turkumi uslublarini yodga tushurish va mustaqil fikrlash faoliyatlarining nisbatiga qarab bo'lishga imkoniyat yaratadi.

Shunday qilib, tasvirli tushuntirish uslubi uchun tayyor bilimlar va faoliyat uslublarini eslash (yodda saqlash) kiradi. Muammoli ifodalash uslubi esa mustakil fikrlash elementlarining birga qo'shilib kelishi va aniq bilimlarni yodda saqlashni o'z ichiga oladi. qisman izlanish uslubida ijodiy fikrlash va yodda saqlash elementlari qo'shilib keladi. Izlanish uslubi esa ijodiy faoliyatni taxmin etadi.

Ushbu uslublar bilimlarni o'zlashtirish, bilim va ko'nikmalarni shakllantirishni ta'minlaydi, o'quvchilarda ijodiy faoliyat tajribasini egallashga imkon yaratadi, ularda emotsional (xis, tuyg'u) madaniyatini tarbiyalashga xizmat qiladi. o'quvchida mustaqil fikrlashni shakllantirishda muammoli ta'lim katta ahamiyatga egadir.

Kurs ishining maqsadi: Algebra o'qitishda mu'ammolari ta'limni jarayonini tashkil etishni o'rganish.

Kurs ishining ob'ekti: Umumiy o'rta ta'lim maktablari algebra fanini o'qitishda muammoli ta'lim berish jarayoni.

Kurs ishining predmeti: Algebra o'qitishda muammoli ta'lim tashkil etish.

Kurs ishining vazifalari: 1-Bob.

Pedagogikanazariyasivaamaliyotidamuammolita'lim
Metodlari.

1.1 Muammo tushunchasi va uning turlari

1.2 Muammoli ta'lim.

2-Bob. Matematikani o'qitishda muammoli vaziyatlar .

2.1 Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

2.2 Geometriyani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

3-Bob. Matematikani o'qitishda muammoli mashqlar.

3.1 Algebrani o'qitishda muammoli mashqlar .

3.2 Geometriyani o'qitishda muammoli mashqlar.

yuqoridagilarni yoritib berish

1-Bob. Pedagogikanazariyasivaamaliyotidamuammolita'immetodlari

1.1 Muammotushunchasivauningturlari

Muammoli ta'lim maqsadi – o'qituvchi tomonidan taklif etilgan, maxsus bilim orttirishga xizmat qiladigan masala – muammoni o'quvchilar o'z aql-idroklari bilan yechishdan iborat.

M.I.Maxmutov muammoli ta'limni quyidagicha tavsiflaydi: muammoli o'qitish mantiqiy fikrlar tadbirlari (tahlil, umumlashtirish) hisobga olingan o'rgatish va dars berish usullarini qo'llash qoidalari va talabalarni tadqiqot faoliyatlari qonuniyatlarining (muammoli vaziyat, bilishga bo'lgan qiziqish, talab v.x.k) tizimi.

Muammoli o'qitishning mohiyatini, o'qituvchi tomonidan talabalarni o'quv ishlarida muammoli vaziyatni vujudga keltirish va o'quv vazifalarini, muammolarini va savollarini hal qilish orqali yangi bilimlarni o'zlashtirish bo'yicha ularning bilish faoliyatini boshqarish tashkil etadi. Bu esa bilimlarni o'zlashtirishning ilmiy-tadqiqot usulini yuzaga keltiradi. Insonning bilish faoliyati jarayoni mantiqiy bilish ziddiyatlarini hal qilishdagi obektiv qonuniyatlari hamda didaktik tamoyil - muammolilikka tayanadi.

Psixolog va pedagoglar fikrlash muammoli vaziyat, kutilmagan xayrat va mahliyo bo'lishdan boshlanadi deyishadi. O'qitish sharoitidagi insonning ruxiy, emosional va hissiy holati unga fikrlash va aqliy izlanish uchun o'ziga xos turtki vazifasini bajaradi.

Muammoli vaziyatning mohiyati shuki, u talabaga tanish bo'lgan ma'lumotlar va yangi faktlar, hodisalar (qaysiki, ularni tushunish va tushuntirish uchun avvalgi bilimlar kamlik qiladi) o'rtasidagi ziddiyatdir. Bu ziddiyat bilimlarni ijodiy o'zlashtirish uchun harakatlantiruvchi kuchdir.

Muammoli vaziyatning belgilari quyidagilar:

- talabaga notanish faktning mavjud bo'lishi;
- vazifalarni bajarish uchun talabaga beriladigan ko'rsatmalar, yuzaga kelgan bilish mashaqqatini hal qilishda ularning shaxsiy manfaatdorligi.

Muammoli o'qitishni tashkil etishda o'qituvchi o'quv materialini: monolog; fikr yuritish va muhokama qilish usulida; dialogli bayon qiladi. Topshiriqlarni: evristik; tadqiqotli va programmali usullarda beradi.

Monologli bayon etish. O'qituvchi muammoli vaziyat sharoitida o'z ma'ruzasida yangi tushunchalar, faktlarning mazmun-mohiyatini tushuntiradi, talabalarga fanning tayyor xulosalarini aytib beradi.

Fikr yuritib bayon qilish metodi. Birinchi variant – o'qituvchi muammoli vaziyat yaratib, bor materialni tahlil qiladi, xulosalar chiqaradi, fikrlarni umumlashtiradi. Ikkinchi variant – o'qituvchi mavzuni bayon etishi borasida darsni suhbat – ma'ruza shaklidaolib boradi. Bunda bilim orttirish jarayonining mantiqiy asosida fikr yuritib, ilmiy izlanishning sun'iy mantiqini yaratadi.

Dialogli bayon metodi. Bunda o'qituvchi guruhdagi talabalar bilan muloqatda bo'ladi. O'qituvchi o'zi yaratgan muammoli vaziyatda muammoni o'zi qo'yadi va uni talabalar yordamidaechadi. Talabalar muammoni qo'yishda, taxminlarni oldinga surishda va gipotezalarni isbot etishda faol qatnashadi. Dars izlanishli suhbat, bayon shaklidaolib boriladi. Talabalarning faoliyatida o'qitishning reproduktiv va qisman-izlanish metodlari majmui mavjud bo'ladi.

Evristik topshiriqlar metodi. Bunda yangi qonuniyatlar, qoidalar o'qituvchi tomonidan, talabalarning ishtirokida ham emas, balki talabalar tomonidan o'qituvchi rahbarligidaochiladi. Bu metod evristik suhbat borasida muammoli masala va topshiriqlarni yechish yo'li bilan amalgaoshiriladi.

Tadqiqotli topshiriqlar metodi. O'qituvchi talabalar oldiga yuqori darajada muammoli nazariy vaamaliy tadqiqot topshiriqlarini qo'yadi. Talaba mustaqil mantiqiy fikr yuritib, yangi tushuncha va yangicha yondoshish usulining mohiyatini ochadi. Tadqiqot ishlarini tashkil etish shakllari turlicha bo'lishi mumkin: tajriba, faktlarni yijish, doklad tayyorlash, modullash.

Programmalashtirilgan topshiriqlar metodi. Bunda talabalar maxsus tayyorlangan didaktik vositalar yordamida yangi bilimlar oladi. Muammo uch tarkibiy qismdan iborat: ma'lum (berilgan vazifaasosida),

noma'lum (ularni topish yangi bilimlarni shakllantirishgaolib keladi) vaavvalgi bilimlar (talabalar tajribasi). Ular noma'lumni topishga yo'nalgan qidiruv ishlarini amalgaoshirish uchun zarurdir. Avvalo talabaga noma'lum bo'lgan o'quv muammosi vazifasi belgilanadi va bunda uning bajarilish usullari hamda natijasi ham noma'lum bo'ladi, shunda talabalar o'zlaridagi avval egallangan bilim va ko'nikmalargaasoslanib turib kutilgan natija yoki yechilish yo'lini izlashga tushadi.

Shunday qilib, talabalar biladigan vazifa va uni mustaqil hal kilinish usuli o'quv muammosi bo'laolmaydi, ikkinchidan, biror vazifaning yechilish usullarini va uni izlash vositalarini bilishmasa ham o'quv muammosi bo'laolmaydi.

O'quv muammosining muhim belgilari quyidagilar:

- yangi bilimlarni shakllantirishgaolib keladigan noma'lumning qo'yilishi;
- talabalarda noma'lumni topish yo'lida izlanishni amalgaoshirish uchun zarur bo'lgan muayyan bilim zahirasi bo'lishi.

O'quv muammosini yechish jarayonida talabalar aqliy faoliyatining muhim bosqichi uning yechilish usulini o'ylab topish yoki gipoteza qo'yish hamdagi gipotezani asoslashdir.

1.2 Muammoli ta'lim – bu didaktik tizim bo'lib o'quvchilarni muammoli xarakterdagi savollarni yechishga jalb qilishni nazarda tutadi. Psixologlar fikrlash muammoli vaziyatdagi savoldan boshlanadi deb isbotlaydilar. Shuning uchun muammoli vaziyat muammoli ta'limning asosini tashkil qiladi, muammoni yechish uchun sharoit yaratadi.

Vaziyat - bu ilmiy baxs- munozara orqali tushunchalarni tartibga solish uchun zaruriyatga chaqiruvchi jarayondir.

Muammoli jarayon – o'zining yechilishi uchun izlanishni talab qiladigan anglangan qiyinchilikdir. Berilgan savol qiyinchilik yaratsa va javob berishda o'quvchidan yangi bilim va fikriy faollik talab qilinsa, o'shanda muammoli vaziyat yaratiladi. Muammoli vaziyatda o'quvchilar e'tibori savollarning yechilishiga to'liq yo'naltiriladi, o'quvchilarning fikrlashi moyil qilinadi (to'g'irlanadi). Muammoni yechishda ushbu moyillik aniq maqsadga aylanadi.

Masalani yechish jarayonini batafsil ko'rib chikamiz. «**Masalani yechish**» termini – psixologik-pedagogik adabiyotda turli ma'nolarda ishlatiladi. Turli matnlarda masalani yechish deganda turlicha tushuniladi:

- masalaning maqsadiga yetganda, olingan natija;
- shu natijaga olib keladigan, mantiqiy o'zaro bog'langan xarakatlarning ketma-ketligi; bunda ketma-ketlik imkoniyat boricha «tejamli» bo'lib, hech qanday yo'naltiruvchi mulohazalarsiz tahmin etiladi, (mantiqiy tugatilmagan yechim):

- shaxsning masalani qabul qilib olganidan to to'liq natijaga erishguncha bo'lgan jarayondir. Bunda natija masala maqsadi (echish jarayoni)dir.

Shunday qilib, uslubiy adabiyotda masalani yechish deganda shu masala bilan bog'lik bo'lgan butun faoliyat shu masalani qabul qilishdan to boshqa masalaga o'tish yoki umuman boshqa ish turiga o'tishgacha bo'lgan faoliyat tushuniladi

«**Yechish**» terminini shunday tushungandagina masalaning ustida ishlashning ma'lum bo'lgan to'rt bosqichga ajratilishi ma'noga egadir. Ushbu bosqichlarni qisqagina ta'riflab o'tamiz.

Birinchi bosqich – axborotni qabul qilishda, masalaning shart va maqsadlarini anglashda ifodalanadi. Ushbu bosqichni masalani tahlil qilish bosqichi deb ham atashadi.

Ikkinchi bosqich – yechimini topish - ko'p murakkablikni o'z ichiga oladi. Ushbu bosqich masalani yechish rejasini topib olishni o'z ichiga oladi. Ko'pincha yechimini topish faoliyati yechish jarayonini egallab bir necha shakllar guruhlarini o'z ichiga oladi: holatning tahlili, yechish rejasining paydo bo'lishi, rejani bajarishga intilish, muvoffaqiyatsizlikning sababini aniqlash.

Echimini topish jarayoni to'liq bajarildi deb, shundagina aytish mumkinki, qachon yechimi to'liq topilsa yoki bajarilishi uchun bir necha aniq xarakterlar qolganligida va ushbu xarakterlar o'quvchida shubha tug'dirmasa. Shunday qilib, yechimni topish bu, bir rejani topishda emas, balki maqsadga olib keluvchi rejani topishda to'liq bajariladi. Ushbu bosqich har bir masala ustida ishlaganda ishtirok etadi. Ammo ko'p xollatlarda masala yechuvchi tomonidan ushbu bosqich anglanmay qoladi, chunki bu bosqich yashirin xarakterda namoyon bo'ladi.

Uchinchi bosqich – yechimning shakllanishi, rejaning bajarilishi – shaxsning fikricha eng tejamliroq, masala shartlaridan maqsadga olib keluvchi xarakterlar ketma-ketligini bajarishdan iborat. Bunda ma'lum bo'lgan chorasiz yo'llar tushirilib qolinadi. Bu yo'llar bundan oldingi bosqichda ahamiyatga ega bo'lgan bo'lsada ushbu bosqichda tushirilib qoldiriladi.

Ikkinchi va uchinchi, birinchi va ikkinchi bosqichlarning chegaralari taxminiy bo'lsada, masala yechilayotganda ushbu chegaralar aniq namoyon bo'ladi. Ushbu bosqich qisqartirilgan xarakterda bo'lishi mumkin; oxirgi xarakter shundagina o'rinli bo'ladi, qachon natijaga olib keluvchi hamma xarakterlar oldingi bosqichda bajarilgan bo'lsa, o'quv amaliyotida uchinchi bosqich o'quvchi tomonidan masalaning og'zaki yoki yozuvda yechilish jarayonida tashqi ko'rinishida namoyon bo'ladi. Shunday qilib ushbu bosqichda «tugallangan», «oxirgi», «toza nusxali» u yoki bu uslub orqali ob'ektlashgan yechim xosil bo'ladi.

To'rtinchi, so'nggi bosqich. Masalaning ustida ishlashning ushbu bosqichi kelib chiqqan natijaning to'g'riligini tekshirish va chamalab ko'rmoqni (ammo tekshirish yechimning ajralmas qismi bo'lib kelmaydi), boshqa yechim imkoniyatlarini topishni, ularni taqqoslash, topilgan yechimning foydasi va kamchiligini aniqlash, masalani yechish jarayonida foydalanilgan va kelajakda foydalanish mumkin bo'lgan usul va uslublarni ajratish va ularning o'quvchi yodida qolishi, topilgan natijaga ko'maklashuvchi matematik xarakterdagi natijalarni aniqlashni tahlil qiladi. Muammoli vaziyatni tashkil qilishda quyidagi didaktik maqsadlarni hisobga olish zarur: o'quv materialiga talabalar diqqatini jalb qilish, ularning bilishga bo'lgan qiziqishini uyg'otish, talabalarning bilish faoliyatini jonlantirish, ularni intellektual zo'riqish mashaqqatlariga olib kelish, talabalar tomonidan egallangan hozirgi bilim, malaka va ko'nikmalar kelajakda yuzaga keladigan bilishga bo'lgan talablarini qondiraolmasligini ko'rsata bilish hamda talabalarga o'quv muammolarini tahlil qilishga, uning yechilishidagi eng ratsional yo'llarni aniqlashda yordam berish kerak.

Adabiyotlarda muammoli vaziyat yaratishning quyidagi ko'p uchraydigan usullari qayd qilinadi:

- hodisalar, o'rganilayotgan tushunchalar mohiyatini tushuntirish uchun muammoli vazifalar qo'yish;
- olingan bilimlarning amaliy tadbiri usullarini topish uchun muammoli vazifa qo'yish;
- muammo hodisalar va faktlar orasidagi ziddiyatlar va nomuvofiqliklarni tushuntirib berishlariga undash;
- ilmiy tushunchalari va hayotiy tasavvurlari orasidagi ziddiyatni keltirib chiqaradigan fakt va hodisalarni tahlil qilishga undash;
- talabalarni fakt, hodisa, xatti-harakatlar, xulosalarni solishtirish, qiyos qilishga undash;
- talabalarni go'yo tushunib bo'lmaydigan xarakterdagi va fan tarixida ilmiy muammoning qo'yilishiga sabab bo'lgan faktlar bilan tanishtirish.

Muammoning murakkabligi, talabalarni bilim saviyasi va malakasi, ularning ijodiy faoliyati ko'nikmalari, didaktik maqsadga yo'nalganligiga qarab muammoli o'qitishda talaba va o'qituvchi o'zaro munosabatlarining turli variantlari bo'lishi mumkin, ya'ni muammolilikning turli darajalari amalda bo'lishi mumkin.

Pedagogikaga oid adabiyotlarda asosan muammolilikning uch daraja haqida fikr yuritiladi:

Birinchi darajada o'qituvchi o'zi muammoni qo'yadi, uni shakllantiradi va muammo mustaqil ravishda uning yechilish yo'lini qidirishga yo'naltiradi.

Ikkinchi darajada o'qituvchi faqat muammoli vaziyatni vujudga keltiradi, talabalar esa muammoni mustaqil shakllantiradilar va echadilar.

Uchinchi daraja-oliy sath bo'lib, unda o'qituvchi shunday qoidani ko'zda tutadi: muayyan muammoni ko'rsatib bermaydi, balki unga muammo «ro'baro» qiladi hamda ularni mustaqil ijodiy faoliyatga yo'naltiradi, ularni boshqaradi va natijani baholaydi. Talabalar esa muammoni mustaqil anglaydilar, uni shakllantiradilar, uning yechilish usullarini tadqiq qiladilar.

Muammoli o'qitish etarli darajada samarali bo'lishi uchun u yaxlit o'quv-tarbiya jarayonining uzviy qismi bo'lishi kerak. Muammoli leksiyalar o'tkazish jarayonida talabalarda ijodiy faoliyatga zarur bo'lgan motivlar, qimmatli yo'l-yo'riqlar va yo'llanmalarining shakllanganligi muhim o'rin egallaydi. Leksyani o'tkazish uchun shunday tayyorgarlik ko'rish kerakki, talabalar tayyor bilimlarni chaqqonlik bilan harakat usullariga aylantira olsin. Bu didaktik maqsadga erishish uchun talabalarni yechimlarni qanday shakllantirishlariga, tushunchalar yechimining qanday usullari borligiga, u yoki bu ifoda qaysi talablar asosida qoniqtirilayotganiga, dastlabki omil, argumentlar hamdaxulosalarga diqqatni jalb qilish lozim.

Muammoli o'qitishning talablar darajasidagi sifatini ta'minlash, talabalar tomonidan o'zlashtirilgan axborotlar bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish va kengaytirish maqsadida seminarlar o'tkazish mumkin.

Fikrlash usullarini rivojlantirishga qaratilgan seminar mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishda o'qituvchi quyidagi masalalarni qamrab olgan va jiddiy o'ylangan ssenariysini ishlab chiqadi:

- talabalarning muammoni yechishda qatnashishi uchun etarli bo'lgan bilimlarini yuzaga chiqarish qobiliyatini hamda bilimlarni yuzaga chiqarish uchun zarur bo'lgan vazifalarni tavsiflash;
- talabalardagi bilimlarni yuzaga chiqarish asosida muammoga va muammoni ifodalashga kirishish;
- muammoni to'g'ri hal qilishning so'nggi xulosasi (qarori) - natijasini shakllantirish;
- masalani to'laligicha yechishni ta'minlaydigan muammoni shakllantirish;
- muammo tarkibidagi muammolarga javoblardan iborat oraliq xulosalarni shakllantirish;
- muammo tarkibidagi muammolarning yechilishida to'g'ri javoblarni ta'minlovchi muammo savollarini shakllantirish.

Seminar avvalida o'qituvchi tayyorlab kelgan savollari yoki vazifalaridan foydalangan holda, talabalarda seminarda qatnashish uchun etarli bo'lgan bilimlarni yuzaga chiqaradi.

Avval boshdanoq qo'yilgan muammoning talabalar tomonidan qabul qilinishini ta'minlash uchun muammoni qo'yishda uni yechish uchun urinib ko'rishni tashkil etish tavsiya etiladi. Bu bilan o'qituvchi kutilayotgan yechimni talabalar bilan tahlil qiladi, ularda ko'ringan qiyinchiliklarni aniqlaydi. Muammoni yechishdagi dastlabki urinish natijasida talabalar uni engilgina yechish mumkin emasligini aniqlaydilar. Bunda muammoli vaziyat talabalar uchun muammoni yechish usullarining keyingi izlanishini avj oldirish zarurligining ichki ruhiy asoslanishi bo'lib xizmat qiladi.

O'qituvchi muammoli savol qo'yib, unga javob olishi bilanoq to'g'ri va noto'g'ri javoblarni baholamasligi, balki talabalardan savollarga har tomonlama keng javob talab qilishi kerak. Agar talaba kutilgan muayyan javobni tayinli asoslay olmasa, bu javobgaxayrihoh bo'lgan boshqa talabalarni ham aniqlab,

ularga birgalikda shu javobni asoslashni taklif etadi. SHunday qilib, muammoli savolga javob topishni tashkil etish o'zida muntazam qo'yilgan qadamlar modulini birlashtiradi. Ular quyidagilar:

- muammoli savolni qo'yish;
- qo'yilgan savollarga javob topish vaasoslash bo'yicha talabalarning fikrlashga urinishlarini tashkil etish;
- javoblarning tanqidiy tahlilini tashkil etish, ularning kuchli va kuchsiz jihatlarini aniqlash;
- kelishilgan pozisiyani ishlab chiqish - eng to'g'ri javobni aniqlash maqsadida javoblarni o'zaro qiyos qilishni tashkil etish.
- keyingi muammoli savolni qo'yishga o'tish.

O'qituvchi tashkil etgan bunday mujassamlangan harakatlarni bajarish jarayonida talabalarning tafakkurlarida rivojlanish yuz beradi.

Muammoli o'qitishdan foydalangan holdagina talabalarda o'quv muammolari va kasbiy vazifalarini yechishda ilmiy tekshirish jihatdan yondashuvni tarbiyalash, mustaqil bilish malakasi va metodlarini shakllantirish mumkin. Muammoli o'qitishni qo'llash, bilishni tushunishni shakllantirishga yordam beradi, pedagogik ijod va kasbiy mahoratni rivojlantirishga psixologik va kasbiy tayyorlikni shakllantiradi.

Shunday qilib, muammoli o'qitish, o'quv jarayonini tashkil etishning shunday shakli, unda o'qituvchi boshchiligida muammoli vaziyat va bu vaziyatning yechilishidagi talabalarning samarali mustaqil faoliyati yuzaga keltiriladi.

Muammoli o'qitishni tashkil etish natijasida talabalarda kasbiy bilim, malaka va ko'nikmalar hamda fikrlash qobiliyatlarini o'stirishning ijodiy imkoniyatlari yuzaga keladi.

Muammoli texnologiyani amalgaoshirish uchun quyidagilarga rioya qilish kerak bo'ladi:

- eng dolzarb, ahamiyatli vazifalarni tanlash;

- o'quv ishlarining barcha turlarida muammoli o'qitishning o'zigaxos xususiyatlarini belgilash;
- muammoli o'qitishning eng maqbul tizimini ishlab chiqish, darslik, o'quv va metodik qo'llanmalar, tavsiyanomalar yaratish;
- shaxsiy yondashuv va o'qituvchi mahorati.

Qo'yilgan muammoni yechishning ishchi bosqichlarini quyidagi tahminiy ketma-ketlikda ko'rsatish mumkin:

1. Muammoni yechishning umumiy yo'li va bosqichlarini o'ylab ko'ring.
2. Eng avval ko'rib chiqilishi lozim bo'lgan muammo bo'laklarini (yagona muammoni tahlil etish natijasida aniqlanadigan tarkibiy qismlarni) tanlab oling. SHundan keyin ularni ketma-ket ko'rib chiqing.
3. Qanday faktlar vaziyatli masala, topshiriqni yechishda yordam berishi mumkinligini o'ylab ko'ring.
4. Faktlarni olishga qulay bo'lgan manbalarni tanlab oling. Qanday axborot kerakligini aniqlang, shundan keyin birinchi navbatda tadqiq etish lozim bo'lgan ma'lumotlarni ajratib oling.
5. Muammoni yechishga kalit bo'ladigan turli fikr va g'oyalarni taklif eting.
6. Muammoni yechishga ko'maklashuvchi g'oya-fikrlarni tanlab oling.
7. G'oya-fikrlarni tekshirish va amalga oshirishning barcha imkoniyatlarini o'ylab ko'ring.
8. Tekshirishning eng maqbul yo'llarini tanlab oling. Tekshirishning eng maqbul yo'llarini tanlaganda, eng avval isbotlab bo'linganlarini tekshirish olish kerak.
9. Yechimni amalga oshirishga ko'maklashuvchi yoki to'sqinlik qiluvchi barcha mumkin bo'lgan tasadifiylklarni ko'z oldiga keltiring.
10. Uzil-kesil yechimni va uni amalga oshirish-bajarish yo'lini tanlang.

Bilish jarayonida aniq qo'yilgan savol yoki savollar kompleksi odatda muammo, bilish esa bir savolga topilgan javob yordamida ikkinchi bir savol javobga o'tish ketma-ketligi deb tushuniladi. Har qanday izlanish esa odatda «muammo»

«izlanish» «yechim» ko'rinishidagi ketma-ketlik orqali ifodalanadi. Bundan ko'rinadiki, aniq, ravshan qo'yilgan muammo uni hal etishda muhim ahamiyatga ega.

Matematikafanlarinio'rganishdaqandayturdagimuammolarniko'proqhaletish gato'g'rikelishinibilishuchunmuammolarqandayko'rinishlardauchrashihaqidama'lu motgaegabo'lishkerak.

Muammolarni quyidagi uchta belgi orqali turlarga bo'lish mumkin : muammoavvaldan ifodalanganligi; bu muammoni hal etish uslubining mavjudligi; yechim haqidagi tasavvurning qanchalik to'liqligi.

Keltirilgan belgilarning ma'lum (+) yoki noma'lum (-) ligiga qarab muammolarni quyidagi turlargaajratish mumkin:

Muammo turlari	Muammo aniqlangan	Muammoni hal etish uslubi	Muammo yechimi
1	+	+	+
2	+	+	-
3	+	-	+
4	+	-	-
5	-	+	+
6	-	+	-
7	-	-	+
8	-	-	-

Birinchi to'rt turdagi muammolar – aniq muammoli vaziyatlardir. Bularda muammooldindan qo'yilgan bo'lib, ularning bir-biridan farqi muammoni hal etish uslubi ma'lumligi va yechim haqidagi tasavvurning mavjudligida.

Qolgan to'rt turdagi muammolar – noaniq muammoli vaziyatlardir.

Birinchi turdagi muammoni *ko'rgazmali masaladeb* yuritiladi. Bunda savol, uning javobi, javobni topish yo'llari berilgan bo'lib, bunday masalalarni hal etish jarayonini o'quvchilar puxta o'zlashtirib, boshqa masalalarga qo'llash ko'nikmalarini hosil qiladilar.

Ikkinchi turdagi muammoda o'quvchilar berilgan masala va bu masalani hal etish yo'li yordamida javobni topadilar. Bunday masalalar o'quvchilarni formulalardan to'g'ri foydalanish, topqirlik, aniq va izchil fikrlashga o'rgatadi.

Uchinchi turdagi muammolar odatdaritorik muammolar deb yuritiladi. Ular ritorik – javob o'z-o'zidan ko'rinib turgan savollarga o'xshash bo'lganligi uchun ham shunday nomlangan. Ular boshqotirmalarga ham o'xshab ketganligidan ayrim hollarda boshqotirma-muammo debham yuritish mumkin. Bunday muammolarga har xil krossvordlar, rebuslar, berilgan bo'laklardan figuralar yasash, taken o'yini, Rubik kubigi kabi yechimi mavjud bo'lgan muammolar kiradi.

To'rtinchi turdagi muammolar – *klassik* muammolar deb yuritiladi. Bunday muammolarning hal etilishi fan-texnikada ro'y berayotgan buyuk o'zgarishlargaolib keladi.

Beshinchi turdagi muammoda yechim nimadan iboratligi va uni topish yo'li ma'lum bo'lib, ular qanday muammoni hal etish uchun kerakligi aniq bo'lmagan muammolar. Bularga misol sifatida maqsadsiz yasalgan qandaydir bir uskuna, shakllarni olish mumkin. YAsash yo'llari va natija bor, lekin ular qanday bir vaziyatni hal etish uchun kerakligi hali aniq emas. Bir kun kelib biror bir muammoni hal etishda ishlatilishi mumkindir.

Oltinchi turdagi muammoga biron bir muammoni hal etish uchun aniqlangan uslubning boshqa bir, hal etilgan muammoga mutlaqo bog'liq bo'lmagan muammoga qo'llanishini kiritish mumkin.

Etinchi turdagi muammoli vaziyatda faqatgina shartli ravishda yechim deb atash mumkin bo'lgan narsa bor, chunki muammo va uni yechish yo'llari ma'lum emas. Masalan, bir kun kerak bo'lib qolar deb yig'ilgan har xil ashyolar uyumini olaylik. Ashyolarning ichida shundaylari ham bor-ki, ular nima maqsadda kerak va ulardan qanday foydalanish kerakligi hozircha ma'lum emas.

Sakkizinchi turdagi muammolarga sofizmlar, antinomiylar, paradokslar kabi muammolar kiradi. Ular asosan yolg'onni rost qilib ko'rsatish maqsadida ishlatiladigan intellektual ko'zbo'yamachilik orqali anglashilmovchilikkaolib keladi. Sofizmlar Qadimgi Gresiyada keng tarqalgan bo'lib, u vaqtda mantiq qonunlari ma'lum emas edi.U vaqtda sofizm asosan ma'noga ega bo'lmagan so'z o'yinlari va maqsadsiz bahslarda ishlatilgan.

«Antinomiya» so'zi «qonunga qarshi» ma'nosini anglatib, undan asosan yuristlar foydalanganlar. Ikki qonun yoki biror bir qonunning o'zi bilan ziddiyati antinomiya deb yuritilgan. Hozirgi kunda antinomiya biror bir ob'ekt haqidagi bir biriga zid mulohazalarni bildirib, bu mulohazalar bir hilda ishonchli asosga egadek ko'rinadi.

2-Bob. Matematikani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

2.1. Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar u yoki bu ilmiy masalani to'g'ri, mantiqiy izchillikda vaaniq izohlab berish. Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar o'qituvchi shaxsining barcha boyligi: ongi, hissiyoti, irodasi, tuyg'usi, e'tiqodi orqali talabalar ichki dunyosi bilan muloqotda bo'lishining eng samarali, jonli shaklidir. Bunda o'qitishning yo'naltiruv, axborot berish, metodologik va tarbiyalov funksiyalarini ro'yobga chiqarishga yordam beradi. Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar hal qilinadigan asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

- ilmiy bilimlarning muayyan miqdori bayon qilinadi;
- talabalarga fan va tadqiqotlarning metodologiyasi tanishtiriladi;
- o'quv faoliyati va o'quv mashg'ulotlarining barcha turlari orasidagi metodik aloqalar ko'rsatiladi.

Algebrani o'qitishda muammoli vaziyatlar didaktik maqsadi, o'qitish jarayonidagi o'rni, axborotlarni bayon qilish metodlariga ko'ra o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Didaktik maqsadiga ko'ra kirish, tematik va umumiy - yakuniy ma'ruzalar farqlanadi.

Matematika darsi bolalarda ilmiy dunyoqarash asoslarining shakllanishiga, bilish qobiliyatlarining rivojlanishiga imkon beradi; o'qish va ijtimoiy foydali mehnatga nisbatan vijdoniy munosabatni, Vatanga muhabbatni tarbiyalaydi. Shuningdek, qat'iy hayotiy nuqtai nazarga ega bo'lgan milliy qadriyatlarni hurmat qiladigan insonlarni tarbiyalashga xizmat qiladi.

Umuman, boshlang'ich sinflar uchun matematika dasturi, ma'ruzava darslikni quyidagi talab va qoidalar asosida tuzish maqsadga muvofiq bo'ladi:

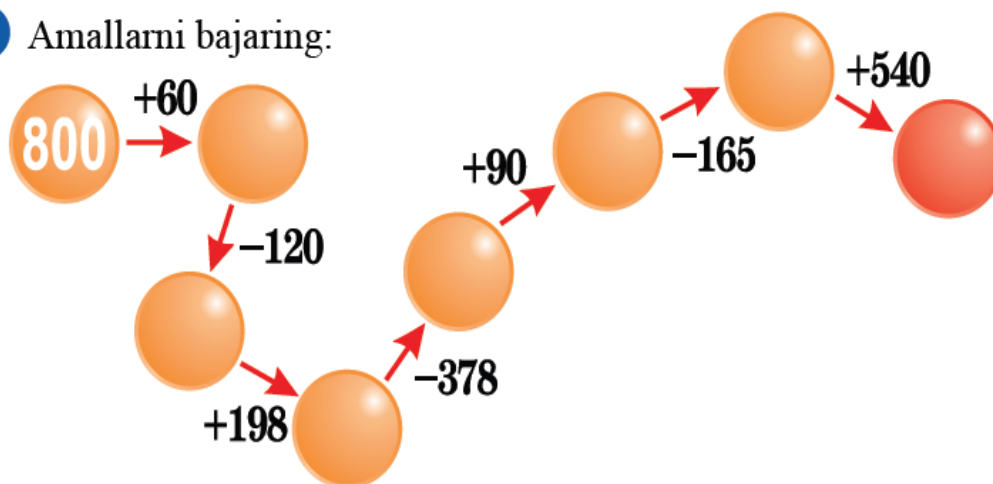
- a) o'quv ma'lumotlarini qiyinlik darajasiga, o'rganishidan kuzatilgan maqsadga qarab chiziqli yoki halqasimon tarzda muntazam bayon etish;

b) ma'ruza uchun nazariy va amaliy manba sifatida mahalliy va milliy hunarmandchilikka doir axborotlardan, O'rta Osiyo mutafakkirlari hayotidan olingan tarixiy ma'lumotlardan va o'lkamiz tabiati voqeliklaridan foydalanish;

v) o'quv axborotlarini ko'rsatmali, harakatli, so'z -bayon va mantiqiy savol-javob usullaridan o'rinli foydalanib, o'quvchilarni qisman izlanishlarga jalb etgan holda bayon etish;

g) darslik, metodik qo'llanmalar va boshqa ta'lim vositalarini yaratishga, rivojlanuvchi ta'lim, muammoli ta'lim, dasturlashtirilgan ta'lim, tabaqalashtirib o'qitish va o'quvchi shaxsining kamol topishiga yordam beruvchi imkoniyatlardan o'rinli foydalanish.

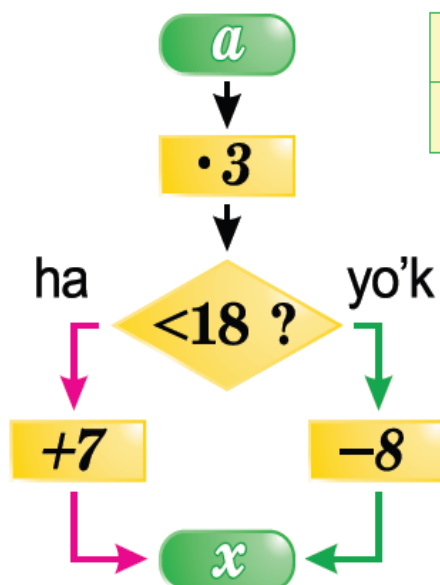
6 Amallarni bajaring:



KO'P XONALI SONLARNI. QO'SHISH VA AYISH

12

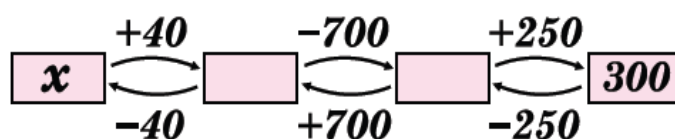
1 Quyidagi algoritm bo'yicha amallarni bajaring:



<i>a</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>x</i>	10				22	10			19

2 Ikkita kesuvchi AB va CD kesma yasang. AB ni kesuvchi va CD ni kesmaydigan OE kesm yasang.

3 Sxema bo'yicha masala tuzing:



4 Maktabga borish yulingizni algoritmini tuzing.

7 Amallarni bajaring:

+	7	9	5	0	7	9
		8	3	8	1	3

+	6	4	0	3	1	6
		3	8	1	6	2

		3	0	3	8	4	4
+		8	2	1	7	6	
		7	1	4	3	0	5



MASSA

16

Jismlarni massasini o'lchashda, kilogrammdan tashqari kichikroq birlik – grammdan foydalaniladi.

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Odatda o'lchashda 1 kg, 2 kg, 5 kg va 10 kg tarozi tosh-laridan tashqari

100 g	200 g	500 g	
10 g	20 g	50 g	
1 g	2 g	5 g	dan foydalaniladi

1 Sotuvchida bitta 500g va ikkita 200g lik tarozi toshchalari bor. Toshlar bir kilogramm bo'lishi uchun, unga yana qanday tarozi toshi kerak?

2 Grammda ifodalang:

5kg =	29kg =	243kg =	3kg 328g =
5kg 205g =	4kg 20g =	3kg 2g =	7kg 313g =

3 Kilogrammda ifodalang:

5000g =	27000g =	70000g =
50009g =	720000g =	1000000g =

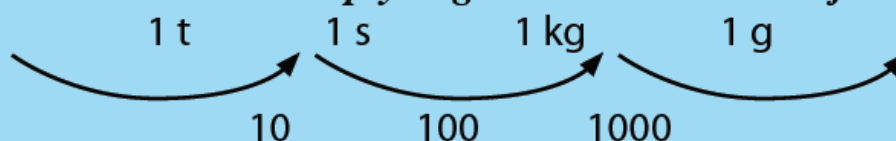


Og'ir yuklarni o'lchashda kattaroq hajm birligi – sentner va tonnadan foydalaniladi.

$$1 \text{ s} = 100 \text{ kg}$$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$

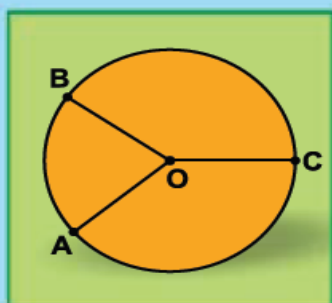
massa birliklari orasida quyidagi munosabatlar mavjud:



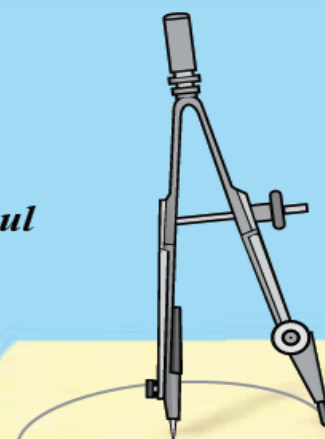
- 1 1 sentnerda necha gramm bor? 1 tonnadachi?
- 2 Kilogrammda ifodalang:
 $4 \text{ s} = \square$ $5 \text{ s } 32 \text{ kg} = \square$ $16 \text{ s } 9 \text{ kg} = \square$
 $2 \text{ t } 940 \text{ kg} = \square$ $23000 \text{ g} = \square$ $1 \text{ t } 2000 \text{ g} = \square$
- 3 Sentnerda ifodalang:
 $700 \text{ kg} = \square$ $1300 \text{ kg} = \square$ $9000 \text{ kg} = \square$
 $57 \text{ t} = \square$ $6 \text{ t } 3 \text{ s} = \square$ $5 \text{ t } 300 \text{ kg} = \square$
- 4 Tonnada ifodalang:
 $7000 \text{ kg} = \square$ $5000 \text{ s} = \square$ $36000 \text{ kg} = \square$
- 5 Qovunning og'irligi 8 kg, tar-vuzning massasi 4 kg. Quyidagi ifodalarni ma'nosini tushuntiring:
 $8+4 = \square$ $8-4 = \square$
 $8:4 = \square$ $8 \cdot 2 + 4 \cdot 5 = \square$
 $8 \cdot 2 - 4 \cdot 5 = \square$
- 6 O'quvchilar uchta maydondan 4 t kartoshka qozdilar. Bi-rinchi maydondan 960 kg, ikkinchisidan esa birinchi maydonga nisbatan 2 marta ko'p kartoshka terdilar. Uchinchi maydondan qancha kartoshka terdilar?



2.2. Geometriyani o'qitishda muammoli vaziyatlar.

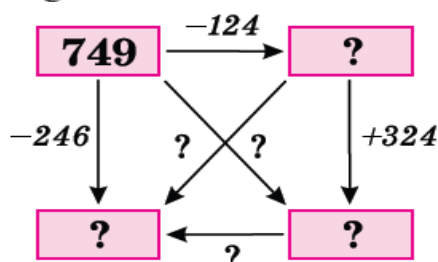
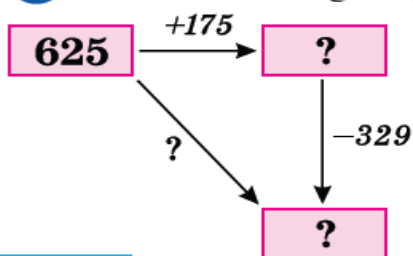


Sirkul



Aylana – doiraning chegarasi.
O nuqta – aylana markazi
OA, OB, OC kesmalar – radiuslari

- 1 Tenglamani yeching va tekshiring:
 $3129+x = 3609$ $y-564 = 206$ $800-d = 123$
- 2 Agar $a = 6$ bo'lsa, $14a+36a-18a+3a$ ni toping.
 Agar $b = 25$ bo'lsa, $42b-27b-6b+20b$ ni toping.
 Agar $c = 30$ bo'lsa, $14c+m+17m-9m$ ni toping.
 Agar $d = 20$ bo'lsa, $31n+5n-n+19n$ ni toping.
 Agar $m = 4$ bo'lsa, $12m+6+9m+8+m$ ni toping.
- 3 To'yxonagda 500ta mehmon keldi. Shundan 300 nafarni 5 grammdan nonni uvog'ini tashlab ketsa, qancha non isrof bo'ladi?
- 4 Massala tuzing va yeching:



1. Fazoda **to'g'ri chizik va tyekisliklar** o'zaro joylashishi xakidagi tushunchalar o'rganilayotganida asosan ularning kuyidagi xolatlari karaladi: to'g'ri chiziklar parallyellik va pyerpyendikulyarlik xolati, aykash to'g'ri chiziklar, to'g'ri chizik va tyekislikning parallyelligi va pyerpyendikulyarligi, tyekisliklarning o'zaro parallyelligi va pyerpyendikulyarligi. Bu tushunchalarning o'rganish jarayonida o'kuvchilar, umuman olganda fazoda to'g'ri chizik va tyekislik vaziyatlarni taxlil kilib, ularda fazoviy tasavvurlarning rivojlanish imkoniyatlari vujudga kyeladi.

Mazkur mavzuni o'rganishda kuyidagi *jixatlarga* aloxida e'tibor byerish lozim: *birinchidan*, parallyellik va pyerpyendikulyarlik alomatlarining katiy isbotlanishi, *ikkinchidan*, ko'rgazmalilik asosida asoslashga e'tibor byerish; *uchinchidan*, ko'llashga doir fazoviy masalalarni yechish.

Bundan tashkari, bu mavzuning *fazoviy jismlarning kyesimlarni* xosil kilishda, tasvirlashda axamiyatini e'tiborga olib zarur mashklar sistyemasidan foydalanish talab etiladi.

To'g'ri chiziklarning fazodagi vaziyati bilan tyekislikdagi vaziyati orasidagi fark va

o'xshashliklarni ochib byerish xam o'kuvchilarning mazkur tushunchalarini yaxshi egallashlariga imkon byeradi. Shuningdyek, bu yerda xosil bo'ladigan xolatlarni barchasini karab chikish va muxokamaetish modyellarga va tyegishli chizmalarga tayanilib umumlashtirilgan xolda olib borilishixam foydali.

O'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish uchun *aykash to'g'ri chiziklar, uchpyerpyendikulyar xakidagi tyeoryemalarni* ko'rgazmali tasavvur etishga doir mashqlarnitaklif etish maksadga muvofik.

2. **Ko'pyoklarni** o'rganishni tyekislikdagi ko'pburchak tushunchasi bilan boglab olib borish va ulardagi farqlarni ko'rsatishni tushuntirish bilan ko'shib olib borish zarur. Masalan, ko'pburchak – yopik sinik chizik bilan chyegaralangan tyekislikning nuktalaridan iborat kism– tuplami bulsa, ko'pyok – ko'pburchaklardan tuzilgan yopik sirt bilan chyegaralangan fazo

nuktalar to'plami kism – to'plamidan iborat. Ko'pburchak - ikki o'lchovli bo'lsa, ko'pyok –uch ulchovli obraz.

Kavariklikni o'rganishda xam kavarik ko'pburchak uning ixtiyoriy tomonini o'z ichigaoluvchi to'gri chizikdan bir tomonda yotadi, kavarik ko'pyok esa uning ixtiyoriy yoki yotganyekislikdan bir tomonda yotadi.

Ko'pyoklarga turlicha ta'riflar byeriladi. Masalan, prizma va piramidaga kuyidagicha ta'riflarbyerish mumkin. Prizma – kavarik ko'pyok bo'lib, uning ikki yoki mos tomonlari paralyelbo'lgan tyengdosh ko'pburchaklardan, kolgan yoklari juft-jufti bilan paralyel to'gri chiziklarbuyicha kyesishuvchi parallyelogramlardan iborat, piramida esa bir yoki (asosi) ko'pburchak,kolgan yoklari (yon yoklari) umumiy uchga ega bo'lgan uchburchaklardan iborat kavarikko'pyok. Shuningdyek, ko'pyoklarni yasalish nuktaiy nazardan xam ta'riflash mumkin.

O'kuvchilarga *ko'pyoklar turlari* orasidagi o'zaro munosabatlarni kursatish geomyetriktushunchalarning kyelib chikish jarayonini ko'rsatish uchun imkon byeradi. Masalan, kub –to'gri burchakli parallyelyepipyed – to'gri parallyelyepipyed – parallyelyepipyed – prizma -ko'pyok – gyeomyetrik jism – nuktalar to'plami kyetma-kyetligini sxyema orkali ko'rsatib,

biri ikkinchisidan mantikiy kyelib chikishi bayon etiladi. Yoki to'gri prizma, parallyelyepipyed va kublar orasida kanday o'zaro munosabat mavjudligini aniklashnitopshirish mumkin.

3. **Muntazam ko'pyoklar** ikki shartni kanoatlantirishi lozim: a) barcha yoklari – muntazamva o'zaro tyengdosh uchburchaklardan iborat; b) barcha ko'pyokli burchaklari o'zaro tyeng.

Birinchi shartdan muntazam ko'pyok yoklari bir xil ismli ko'pburchaklardan iborat ekanligikyelib chikadi.

Ikkinchisidan esa buning barcha ko'pyokli burchaklari xam bir xil ismli bo'lishi ko'rinadi.

Masalan, kubning barcha yoklari, kvadratlar, barcha ko'pyokli burchaklari – uch yokli.

Bunday shartlarni kanoatlantiruvchi nychta ko'pyok mavjud dyegan savol tugiladi. Javob:yoklari tomonlari soni oltidan katta bo'lgan muntazam ko'pburchaklardan iborat ko'pyok mavjud emasligi ta'kidlanadi.

Shunday qilib, muntazam ko'pyokning yoklari fakat muntazam uchburchak, turtburchak va byesh burchakdan iborat bo'lishi mumkin.

1) $p=3$ bo'lsa, yoklari muntazam uchburchak bo'lgan uch xil muntazam ko'pyok mavjud:

uchyokli, to'rtyokli va byeshyokli burchakli ko'pyoklar;

2) $p=4$ bo'lsa, yoklari kvadratlardan iborat va fakat uchyokli burchakka ega muntazamko'pyok mavjud;

3) $p=5$ bo'lsa, yoklari –muntazam byeshburchaklardan iborat va bitta uchyokli burchaklarga ega muntazam ko'pyok mavjud.

Shu asosda ko'pyoklar uchun (uchlari, yoklari va kirralari soni orasidagi munosabatniifodalaydigan) Eylyer tyeoryemasini kyeltirib chikarish mumkin. Bu tyeoryema: ko'pyoqlartopologik xossasi bo'lib, geomyetrik almashtirishlar uchun invariant xisoblanadi; unimatyematik induksiya usuli bilan isbotlash mumkin; muntazam ko'pyoklar nazariyasinituzishga imkon beradi.

Agar ko'pyoqning uchlari sonini – U , yoqlari sonini- Y_o , qirralari sonini- K deb belgilasak, dastlab konkret misollarda uchburchakli, to'rtburchakli va p -burchakli prizmava piramidalar uchun $U + Y_o - K = 2$ (Eylyer formulasi) munosabatni tekshirib ko'rish talabkilinadi.

3-Bob. Matematikani o'qitishda muammoli mashqlar

3.1. Algebrani o'qitishda muammoli mashqlar.

Birorbirfannio'zlashtirish, aniqbirmavzunio'rganishyokiberilganmisolniyeachishdatashqivaichkiimkoniyatlarni ishgasoladi. Muammonitahlilqilishdatafakkurninganaliz-sintez, taqqoslash, umumlashtirish, sistemalashtirishv.b. operasiyalaridanfoydalaniladi.

Tahlil jarayon bilan bir vaqtda turlari assosiasiyalar paydobo'ladi (fan, mavzuyokimisolni avvaldantani sh fan, mavzuyokimisol gao'xshatish). Muammoni haletib borish jarayonida turlitahminlarni kelib chiqib oshlaydiva butahminlar ustida izlanishlarni asoslash, isbotlashga yoki bo'lmasa butahminning xato ekanligi haqidagi hukmning kelib chiqishi ga olib keladi.

Misol. Agar $x \neq 0$ bo'lsa, u holda $\arctg x + \arctg \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2}$ ekanligini isbotlang.

Qo'yilgan muammoni haletishni uning tahlilidan boshlaymiz.

Bunda ta'fakkurning analiz operatsiyasi ishga solinadi. «Analiz – shunday birta'fakkur operatsiyasi dirki, uning yordami bilan biz narsa va hodisalarni fikranyoki amaliy ravishdabo'lib (ajratib), ularning ayrim qismlariva hususiyatlarini tahlil qilamiz».

Tahlil jarayoni:

- berilgan misolayniyat;
- teskari trigonometrik funksiya qatnashganayniyat;
- funksiyaning aniqlanish sohasidan $x=0$ qiymatchiqarilgan;
- 0 qiymatni chiqarilishiga sabab $1/x$ ko'rinishdagi argument misolda qatnashgan.

Tahlil jarayonida vomida sintez operatsiyasidan ham foydalanamiz. Sintez- shunday birta'fakkur operatsiyasi dirki, biz narsa va hodisalarning analizdabo'lingan, ajratilgan ayrim qismlarini, bo'laklarini sintez yordamida fikranyoki amaliy ravishdabirlashtirib, butun holiga keltiramiz.

Analiz va sintez o'zarobe vosita mustahkam bog'langanayagona jarayonning ikki tomoni dir.

Talabalarni analiz va sintez qilishga o'rgatishda fikrlarni muayyan ob'ektlarga yo'naltirish asosiy ro'lnaydi. Bunda ular, albatta, qandayvaqayyo'sinda ish bajarishlari kerakligini bilib olishlari kerak.

Ayniyattahlilidavomidatalabalartekaritrigonometrikfunksiyalarqatnashganmisollar
niyechishdako'phollardatrigonometrikfunksiyalargao'tishdanfoydalanilishinieslayd
ilar (sintez)

hamdateskaritrigonometriktenglamavatengsizliklaryechishdabuusuldanfoydalanilg
anhollarbilantaqqoslaydilar. «Taqqoslash – shundaybirtafakkuroperasiyasidirki,
buoperasiyavositabilanob'ektivdunyodaginarsavahodisalarningbir-
birigao'hshashligivabir-biridanfarqianiqlanadi».

K.D.Ushinskiytaqqoslashningta'limdagirolito'g'risidashundayfikrlarnibildiradi: «
... Taqqoslashharqandaytushunishningvaharqandaytafakkurningasosidir.
Olamdaginarsalarninghammasinitaqqoslabko'rishyo'libilانبilaolmasak,
boshqayo'libilانبilaolmaymiz,
agarbizhechnarsabilansolishtirishimizvafarqinibilibolishimizmumkinbo'lmaganbir
onyanginarsagaduchkelganimizdaedi, ...
uholdabizshunarsato'g'risidahechqandayfikrhosilqilaolmaganbo'laredik».

Qo'yilganmuammonihaletishdavadometibabstraksiyaoperasiyasigao'tamiz.
Abstraksiyalashshundaytafakkuroperasiyasidirki,
buoperasiyayordamibilanmoddiydunyodaginarsavahodisalarningmuhimhususiyatla
rinifarqlabolib,
anashuxususiyatlardannarsavahodisalarningmuhimbo'lmaganikkinchidarajalixusus
iyatlariniajratiblashlaymiz. Abstraksiyajarayonidaob'ektdanajratibolinganbelgi
(alamat)ningo'zitafakkurningmustaqilob'ektibo'libqoladi.
Talabalarningavvalishlaganmisollaribilanberilganmisolnitaqqoslashlariabstraksiyal
ashjarayoniniyuzagakeltiradi.

Berilganayniyatningikkalatomonidantangensolishmumkinemas, chunki $tg \frac{\pi}{2}$
mavjudemas. Talabalarfikrlashnidavomettirib,
umumlashtirishningyakkadanumumiygavaundanxususiygausulidanfoydalanadilar.

Ayniyatniisbotlashdashaklalmashtirishdanfoydalanadilar: $arctg \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2} - arctg x$

Umumiyxususiyatlarniyakkaob'ektlargatadbiqqilishbilanifodalanadigan

fikryuritishoperasiyasi-

konkretlashtirishyordamidahosilqilingantenglikningikkalatomonidantangensoladilari:

$x > 0$ bo'lganda, $\arctg x + \arctg \frac{1}{x}$ musbat, $x < 0$ bo'lganda, $\arctg x + \arctg \frac{1}{x}$ manfiy bo'ladi. SHunday qilib, $\arctg x + \arctg \frac{1}{x} = \begin{cases} \frac{\pi}{2}, x > 0 \\ -\frac{\pi}{2}, x < 0 \end{cases}$.

Talabalar yechim haqida xulosa chiqarishda tafakkur shakllaridan biri bo'lgan xulosa chiqarishning induktiv, deduktiv hamda analogik usullaridan foydalanadilar.

$$\operatorname{tg}(\arctg \frac{1}{x}) = \frac{1}{x} = \operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} - \arctg x) = \operatorname{ctg}(\arctg x) = \frac{1}{\operatorname{tg}(\arctg x)} = \frac{1}{x}. \text{ Demak, } x \neq 0 \text{ da } \frac{1}{x} = \frac{1}{x}.$$

Ko'p hollarda talabalar shoshilinch hukm chiqarib, ayniyat isbotlandi deb hisoblaydilar. SHu o'rinda o'qituvchi talabalar e'tiborini $x = -1$ da $\arctg(-1) + \arctg(\frac{1}{-1}) = 2 \cdot (-\frac{\pi}{4}) = -\frac{\pi}{2}$ ekanligiga qaratib, muammoni hal etish jarayonini sinchkovlik bilan tahlil etishga qaratishi lozim.

Ayniyatni isbotlash jarayonida qandaydir ikki α, β yo'ylar uchun $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta$ ekanligidan foydalanildi. Trigonometriyadan ma'lumki, bu holda $\alpha = \beta + \kappa\pi$, $\kappa \in \mathbb{Z}$. (Kamroq umumiydan yanada umumiyga o'tish usuli).

Demak, berilgan ayniyat uchun $\arctg x + \arctg \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2} + \kappa\pi$ (*) deb aytishimiz mumkin (umumiydan xususiylga o'tish usuli). Har qanday α argument uchun $-\frac{\pi}{2} < \arctg \alpha < \frac{\pi}{2}$ ekanligidan, $-\pi < \arctg x + \arctg \frac{1}{x} < \pi$ kelib chiqadi (umumiydan xususiylga o'tish usuli). SHuning uchun (*) tenglikdagi κ 0 va -1 qiymatlarni qabul qilishi mumkin.

Misol. Agar o'qituvchi

$$ax^2 + bx + c = 0$$

to'la kvadrat tenglamaning umumiy

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

yechimini topib, inga doir $5x^2 + 7x + 2 = 0$ misolni ko'rsatgandan so'ng, o'quvchilarga $6x^2 - 5x + 1 = 0$ tenglamani yechinglar desa, bu holat o'quvchilar uchun muammoli vaziyatni hosil qilmaydi. Chunki o'quvchi uchun bu misolni yechish bo'yicha andaza bor. O'quvchilar bu misolni yechish jarayonida hech qanday yangi matematik qonun yoki qoidani ishlatmasdan avvalgi misoldagi koeffitsiyentlar o'rniga yangilarini qo'yadilar, xolos, bunda o'quvchilarning fikrlash qobiliyati shakllanmaydi.

Endi muammoni keltirib chiqarishga o'tamiz.

Misol. O'qituvchi kvadrat tenglama mavzusini o'tgandan so'ng quyidagicha muammoli vaziyatni hosil qilishi mumkin.

O'qituvchi: $6x^4 - 5x^2 + 1 = 0$ tenglamani qanday tenglama deb ataymiz?

O'quvchilar: 4- darajali deyishadi.

O'qituvchi: to'g'ri, shunday deyish ham mumkin, ammo matematikada shu ko'rinishdagi tenglamalar *bikvadrat tenglama* deyiladi. Uning umumiy ko'rinishi $ax^4 + bx^2 + c = 0$ kabi bo'ladi. Xush, bu ko'rinishdagi tenglamani qanday yechish mumkin.?

O'quvchilar: biz bunday ko'rinishdagi tenglamalarni yechmaganmiz.

O'qituvchi: $x^2 = y$ deb belgilasak, x^4 ni qanday belgilaymiz?

O'quvchilar: mulohaza yuritish, ilgari o'tilganlarni eslash orqali $x^4 = y^2$ belgilash to'g'ri ekanligiga ishonch hosil qiladilar.

O'qituvchi: bu tenglamani hozirgi belgilashlarga ko'ra qanday ko'rinishda yozish mumkin?

O'quvchilar: $6y^2 - 5y + 1 = 0$

O'qituvchi: hosil qilingan tenglama qanday tenglama deyiladi?

O'quvchilar: to'la kvadrat tenglama deyiladi.

O'qituvchi: bu tenglama qanday yechiladi?

O'quvchilar: to'la kvadrat tenglama umumiy yechimini toppish formulasiga qo'yib topamiz

$$y_{1,2} = \frac{5 + \sqrt{25 - 24}}{2 \cdot 6} = \frac{5 \pm 1}{12}, \quad y_1 = \frac{1}{2}, \quad y_2 = \frac{1}{3}.$$

O'qituvchi: biz hozir tenglamani yechib qaysi noma'lumni topdik?

O'quvchilar: noma'lum y ni topdik.

O'qituvchi: nimani toppish so'ralgan edi?

O'quvchilar: x ni topish so'ralgan edi.

O'qituvchi: hush, qanday topamiz?

Mana shu yerdagi noma'lum x ni topish jarayoni ham ko'pchilik o'quvchilar uchun muammoli vaziyatni hosil qiladi. O'quvchilar noma'lum x ni topishlari mumkin, bo'shroq o'quvchilarga o'qituvchi yordamlashadi:

$$x^2 = \frac{1}{2}, \quad x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$x^2 = \frac{1}{3}, \quad x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{1}{3}}.$$

Demak, tanglama 4- darajali bo'lgani uchun biz 4 ta yechimini topdik. Bu misolni yechib bo'linganidan keyin $ax^4 + bx^2 + c = 0$ bikvadrat tenglamaning umumiy yechimini o'qituvchi rahbarligida o'quvchilarning o'zlari topa oladilar:

$$x^2 = y, \quad ay^2 + by + c = 0,$$

$$y_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}}$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}}$$

Shunday qilib, muammoli savol, muammoli masala – o'quv muammosining turli shaklda ifodalanishi bo'lib, ularning qo'llanishi muammoli vaziyat va o'quvchilarning izlanish faoliyatining yuzaga kelishiga olib keladi.

3.2. Geometriyani o'qitishda muammoli mashqlar.

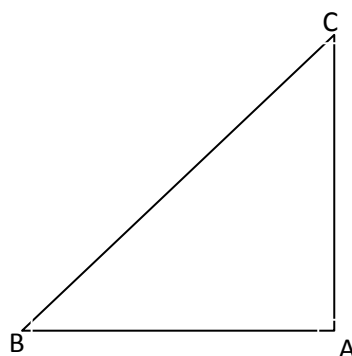
Kosinuslar teoremasini o'rganish uchun o'quvchi oldin o'quvchilar bilan birgalikda to'g'ri burchakli uchburchakning elementlaridan birortasini topishga doir bo'lgan masalalardan yechadi.

1-misol. ABC to'g'ri burchakli uchburchakda $\angle A = 90^\circ$, $|BC| = 15$, $|AB| = 9$ bo'lsa, $|AC|$ - tomon uzunligi topilsin.

Berilgan: $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $|BC| = 15$, $|AB| = 9$

Topish kerak: $|AC|$ -?

Yechish: Pifagor teoremasiga ko'ra:



$$|BC|^2 = |AB|^2 + |AC|^2 \Rightarrow |AC| = \sqrt{BC^2 - AB^2} \Rightarrow |AC| = \sqrt{225 - 81} = 12$$

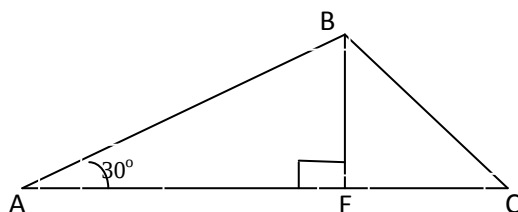
Javob: $|AC| = 12$.

2-masala. $\triangle ABC$ da $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $|AB| = 2$, $|AC| = \frac{4}{3}\sqrt{3}$ bo'lsa, $|BC|$ - ning uzunligini toping.

Berilgan: $\triangle ABC$ da $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $|AB| = 2$, $|AC| = \frac{4}{3}\sqrt{3}$

Topish kerak: $|BC|$ -?

Yechish:



Chizmadan:

$$\square ABE \sim \square BEC, \frac{AB}{AE} = \frac{AB}{BE}, BE = \frac{AB}{2} = 1,$$

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{BC}{1}, |BC| = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Yechilgan bu masalalar muhokama qilingandan keyin o'quvchilar oldiga quyidagicha muammoli savol qo'yish mumkin. Agar ixtiyoriy uchburchakning ikki tomoni va ular orasidagi burchagi berilgan bo'lsa, uning uchinchi tomonini topish mumkinmi? Bu muammoli savolga javob topish bizni kosinuslar teorimasini topishga olib keladi.

Xulosa

Algebraga ixtisoslashgan sinflarda ta'lim sifatining ko'tarilishi o'quv jarayonidagi o'quvchilarda mustaqil fikrlashni shakllantirish bilan o'zaro bog'liqdir. Ushbu kurs ishida Algebra fani bo'yicha o'quvchilarni muammoli ta'lim asosida o'qitishga katta e'tibor qaratilgan va ularni mustaqil fikrlashning shakllanishiga imkon beradi.

Turli o'quv fanlar mustaqil fikrlashni shakllantirish uchun bir xil bo'lmagan imkonlarga egadir. Algebradan ta'lim berish jarayonida mustaqil fikrlashning maqsadli rivojlanishi psixologik-pedagogik ilmi va maktab amaliyotida erishilgan yutuqlarga asoslanib Algebra uslubiyotida izlanishlarni talab qiladi. Mustaqil, ijodiy faoliyatni tashkil etish uchun muhim bo'lgan sharoitlar maqsadli tuzilgan geometrik masalalar tizimini yechish jarayonida unumli shakllanadi. Ushbu tizim esa psixolog va didaktlarning mustaqil fikrlashini shakllantirish muammosiga bag'ishlangan izlanishlarning natijalariga asoslanib tuzilishi lozimdir.

Taqdim etilgan masalalar tizimi metodik tizimning asosiy qismi sifatida shaxsning mustaqil fikrlash muhim fazilatlarining shakllanishiga olib keladi: muammoni ko'ra bilish qobiliyati; fikrlashning originalligi (asliyligi); fikrlashning egiluvchanligi (o'zgaruvchanligi); generatsiya qilish qobiliyati; o'z faoliyat natijalarini oldindan aytib berishni bilish.

Algebrani o'qitishda sinflarda mustaqil fikrlashning rivojlanishi muammoni mustaqil qo'ya bilishda va ijodiy faoliyat jarayonida yangi bilimlar olishni bilishda namoyon bo'ladi.

Algebra va geometriyani o'qitishda sinflarda muammoli ma'ruzalar va ijodiy masalalar tizimi o'quv jarayoniga maqsadli kiritilishi mustaqil fikrlashning shakllanishiga olib keladi, o'quv faoliyatini ilmiy faoliyatga yaqinlashtirishga imkon beradi, bu esa umum ta'lim maktablarda o'quvchilarga matematika va geometriyadan ta'lim berishning unumliligini oshiradi.

Algebraga ixtisoslashgan sinflarda masala yechish jarayonida masala tuzish uslubiyotidan foydalanilishi o'quvchilarda mustaqil fikrlashni shakllantirishda ularda bilimga bo'lgan mustahkam qiziqishlarni shakllantirishda unumli uslublardan hisoblanadi va asta-sekin tahlil qilish, bog'lash umumiylashtirish va aniqlash ehtiyojiga o'tadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni» / Barkamol avlod – «O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.» – T.: SHarq, 1997.
2. O'zbekiston Respublikasi “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” / Barkamol avlod – «O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.»– T.: Sharq, 1997.
3. D. I. Yunusova. Matematikani o'qitishningzamonaviy texnologiyalari. Toshkent. 2010. 266 bet.
4. Bikbaeva N.U., Sidelg'nikova R.I., Adambekova G.A. « Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi»–T.: O'qituvchi, 1996. -512 b.
5. Jumayev M.E. Matematika o'qitish metodikasidan Praktikum. –T.: O'qituvchi, 2004. -320 b.
6. Jumayev M.E., Tojieva Z.G'. «Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi». –T.: «Fan va texnologiya,» 2005. -312 b.

