

*O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
A.QODIRIY NOMLI JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI*

TASVIRIY SA`NAT VA MUXANDISLIK GRAFIKASI KAFEDRASI

“Himoya qilishga ruxsat beraman”
Tasviriy san`at va mehnat ta`limi fakulteti
_____ A.Qo`shoqov
“ ____ ” _____ 2014 y

***5140700-Tasviriy san`at va muxandislik grafikasi ta`limi yo`nalishi bo`yicha
Bakalavr darajasini olish uchun***

“Og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o`quvchilarga
o`rgatish” mavzusida bajarilgan

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy raxbar: dots. S.Usmonov
Bajaruvchi: To`ychiyev B.G`.

Ishni himoya uchun tavsiya etaman _____ dots. S.Usmonov

BMI Tasviriy san`at va muxandislik grafikasi kafedrası yig`ilishining
qarori bilan (Qaror N _____) himoyaga tavsiya etilgan
Kafedra mudiri _____ pfn.dots.Zoyirov K.A.

JIZZAX-2014.

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I. BOB. TA`LIM TIZIMIDA MUHANDISLIK GRAFIKASINI	
O`QITISHNING UMUMIY MASALALARI	5
1.1. Chizmachilik faninining qisqacha tarixi.....	5
1.2. Chizmachilik fanini o`qitishning maqsad va vazifalar.....	7
1.3. Chizmalarni chizishda kompyuter grafikasining turgan o`rni va ahamiyati va hozirgi davrdagi ahvoli.	9
II. “OG`MA TEKISLIK BILAN QIRQILGAN DETALNING AKSONOMETRIK	
PROYEKSIYASINI BAJARISH VA O`QUVCHILARGA O`RGATISH” MA`VZUSINI	
TAHLILIY QISMI, UNING YORITILISHI.	10
1.1. Qiya kesimlar va qirqimlar.	10
1.2. Og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini yasash.	18
1.3. To'g'ri burchakli aksonometrik proyeksiyalar.	18
III . “KESIM VA QIRQIMLAR ORASIDAGI FARQ VA CHIZMA BAJARISHDA	
ULARNING QO`LLANILISHINI TUSHUNTIRISH METODIK OG`MA	
TEKISLIK BILAN QIRQILGAN DETALNING AKSONOMETRIK PROYEKSIYASINI	
BAJARISH VA O`QUVCHILARGA O`RGATISH ASI” MA`VZUSI	
BO`YICH USLUBIY MULOHAZALAR.	49
2.1. O`quvchilarni pedagogik faoliyatga tayyorlashning pedagogik nazariy asoslari.	26
2.2. Chizmachilikni o`qitish muomalari.	27
2.3. O`qitish metodlarini tanlash.	30
3.4. Maktabda “Og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o`quvchilarga o`rgatish.” ma`vzusini o`rganishning 1-soatlik darsreja konspekti.	32
3.5. “Og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o`quvchilarga o`rgatish” ma`vzusini yangi inovatsion texnologiyda o`tishning texnologik haritasi.	34
IV.XULOSA.	42
Foydalangan afabiyotlat ro`yhati.....	43
Ilova.....	45

Kirish

Bugungi kunda Respublikamizning ijtimoiy-iqtisodiy hayotining barcha saholarida, shu jumladan ta'lim sahosisida ham tub o'zgarishlar amalga oshirilmaqda.

"Ta'lim to'g'risida"gi Qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"hamda Respublika Prezidenti I.A. Karimov "Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchli fuqoralik jamiyati barpo etish-ustivor maqsadimiz" ma'ruzasida oily ta'lim muassasalari oldiga yuqori malakali mutaxassislar tyayyorlash vazifasini qo'ydi.

Muxtaram Prezidentimiz I.A. Karimovning 2011-yilning asosiy yakunlari va 2012-yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi "2012-yil vatanimiz taraqqilyotini yangi bosqichga ko'taradigan yil bo'ladi!" ma'ruzasida

... 2013-yilda ta'lim-tarbiya sohasida islohotlarni yanada chuqurlashtirish, ta'lim standartlari va dasturlarini takomillashtirish, maktablar, litsey va kollejlar, oliy o'quv yurtlarining moddiy-texnik bazasini yanada mustahkamlash masalalariga katta e'tibor berildi.

O'tgan yili 28 ta yangi kasb-hunar kolleji qurildi, 381 ta umumta'lim maktabi, oliy o'quv yurtlari tizimidagi 45 ta ob'ekt, 131 ta kasb-hunar kolleji va litseylar rekonstruksiya qilindi va kapital ta'mirlandi. Shuningdek, 55 ta bolalar musiqa va san'at maktabi, 112 ta bolalar sporti ob'ekti va 4 ta suzish havzasi foydalanishga topshirilib, ularning barchasi zarur uskuna va inventarlar bilan jihozlandi.

2013-yilda ta'lim-tarbiya tizimini isloh etish borasida amalga oshirilgan keng ko'lamli chora-tadbirlar haqida so'z borar ekan, o'sib kelayotgan yosh avlodning xorijiy tillarni o'zlashtirish darajasini oshirishga qaratilgan ishlarni alohida qayd etmoqchiman. Jahonda integratsiya jarayonlari kuchayib, kundalik hayotga kompyuter texnologiyalari va Internet keng joriy etilayotgan bugungi sharoitda chet tillarni puxta bilmasdan va egallamasdan turib kelajakni qurib bo'lmasligini barchamiz yaxshi anglab olmoqdamiz.

Shularni inobatga olib, biz o'tgan o'quv yilidan boshlab umumta'lim maktablarining birinchi sinfidan chet tillarni o'rgatishning uzluksiz tizimini joriy etdik.

Barcha umumta'lim muassasalarida chet tillarni o'rgatish bo'yicha 17 mingdan ortiq o'quv xonalari tashkil etildi. 1-sinf o'quvchilari uchun chet tillar bo'yicha multimedia varianti ilova qilingan, 538 mingdan ziyod rangli darslik chop etildi. 2 ming nafarga yaqin chet tili o'qituvchisi tayyorlandi va ularning umumiy soni 26 ming kishiga yetdi.

Mamlakatimizning barcha mintaqalarida chet tillarni bir xil sharoitda o'qitish, qishloq joylarga yuqori malakali ingliz tili o'qituvchilarini jalb etish maqsadida, tarif stavkalariga 30 foiz qo'shimcha haq belgilangan holda, ularni moddiy rag'batlantirish tizimi joriy etildi. Televideniyeda chet tillarni o'rgatish bo'yicha qiziqarli o'yinlar dasturiga ega bo'lgan maxsus bolalar ma'rifiy kanallari tashkil qilindi.¹

Respublikamizda ta'lim sahosi, shu jumladan chizmachilikni o'qitish sahosida kata natijalarga erishmoqda.

Shuning uchun BMI da umumiy ta'lim maktablarida va oliy maktablarda to'plagan materiallari asos qilib olingan. BMI ustida ishlashda oliy ta'limdagi chizmachilik o'qituvchilari tajribalaridan foydalandim.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2013-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi. 18.01.2014

1.1. Chizmachilik faninining qisqacha tarixi.

Chizma buyumning yoki buyum bir qismining grafik tasviri bo'lib, shu buyumni tayyorlashda asosiy hujjat xisoblanadi. Har bir buyumning konstruktor tomonidan avval loyixasi tuziladi. Buyumning loyixasini tuzish davrida chizmalar, eskizlar, sxemalar, chizmalar chiziladi.

Jamiyat ishlab chikarish kuchlarining tarahiy etishi bilan chizmalarning chizmaiyashtirilishi va ularning mazmuni o'zgara borgan. Turli buyumlarni tasvirlash, ya'ni chizma chizish kishilarning aloqa vositasi sifatida yozuvning paydo bo'lishidan oldinroq vujudga k'elgan.

Keyinchalik uy'-joylar, qal'alar va boshqa inshootlar qurishda- „planlar" deb ataluvchi dastlabki chizmalar paydo bola boshladi. Bu chizmalar, odatda, o'z kattaligida inshoot quriladigan joyning o'zida bevosita yer yuzasiga chizilar edi. Bunday chizmalarni chizish uchun dastlabki chizma asboblar - yogoch sirkul-ulchagich va arqondan ishlangan to'gri burchakli uchburchaklik yaratildi. Keyinchalik bunday plan — chizmalar pergament, yogoch va matalarga kichraytirilgan holda chiziladigan bo'ldi. Chizmalarda buyumlarning chizmaini ham, o'lchamlarini ham ko'rsatishga harakat qilganlar.

Qadimda Rusda metall quyish, qurol-yarog` yasash, binolar qurish bo'yicha ko'pgina mohir ustalar bo'lgan. Bu ustalar buyumlarning geometrik chizmalarini juda yaxshi tasavvur qila olganlar va turli texnikavii masalalarni echishning eng yaxshi usulini tanlay bilganlar, buni bizgacha saklanib qolgan tarixiy obidalar va inshootlardan ko'rish mumkin.

Masalan, qadimiy afrosiybdan topilgan buyumlar devoriy chizmalar yaqqol qilib ishlangan chizmalar topilganki, shu bilan birga shaharsozlik qoldiqlari topilgan.

XVI asrning ikkinchi yarmi va XVII asrning boshlarida metall ishlash zavodlarida buyumlarni chizmalari buyicha emas, balki model - namunalari buyicha yasaganlar. XVII asr oxirlarida namunalar urniga chizmalarni ko'llay boshladilar. Bu chizmalar anik masshtabga rioya kilinmagan holda chizilgan, ammo ularga buyumning o'lchamlari kuyila boshlaigan.

XVIII asrning boshlarida kemasozlikning jadal rivojlanishi natijasida kat'iy massh-tabda chizilgan anik, chizmalar zarur bo'lib koldi. Kemalarning kema ustalari va ular-ning yordamchilari tomonidan 1686 - 1751 yillarda chizilgan chizmalari birmuncha mukammalroq edi, Bu chizmalarda uchta tasvir qullanilgan, bu tasvirlardan foydalanib chizma tekisligida kemalarning uchta o'lchamini: uzunligi, eni va balandligini ko'rsatish mumkin bo'lgan .

1798 yilda frantsuz injeneri Gaspar Monj uzining „Chizma geometriya" asarini nashr etdi, bu asar proektsion chizmachilikka asos soldi.

Gaspar Monjning predmetlarni uzaro perpendikulyar ikki tekislikka to`gri burchakli proektsiyalash usulini umumlashtirganligini ta'kidlagan holda, biz chizma geometriyaning paydo bo`lishiga qadar ba'zi chizmalarida Monj ilmiy jihatdan umumlashtirgan masalalar ko`yilganligini va echilganligini am esdan chikarmasligimiz lozim.

XVIII asrda chizmalar juda puxtalik bilan ustidan rangli tush yurgizib bajarilgan. Bu chizmalarda kirkimlar buyumning materialiga qarab turli ranglarga buyab tasvirlangan.

Rossiyada chizma geometriya fanining asos-chisi prof. Ya. A. Sevastyanovdir. U uzining „Chizma geometriya asoslari" ko`rsini 1821 yilda nashr ettirgan. XIX asr oxirlarining buyuk olimi prof. V. I. Ko`rdyumov chizma geometriyadan bir qancha yirik asarlar ezdi. Chizma geometriyaning texnikaga tatbiki bu-yicha kltor asarlar hamda xozirgi davrda ham foydalanib kelinayotgan darslik professor N. A. Rininga taalluktshdir. Prof. D. I. Kargin „Grafik yasashlarning aniligi tio`g`risida" asarini yozdi. Yirik olim prof. A. I. Dobryakovning chizma geometriyadan yozgan asarlari o`lkan ahamiyatga egadir.

O`zbek olimlaridan Yu.Qirg`izboyev, R.Xorunov, Sh.Murodov, A.Тожибоев, И.Рахмонов, М.Исаева, И. Исмоилов, П.Одилов, Р. Исматуллаев, J.Yodgorov, T.Rixsiboyev, D.Qochqorovalar ham chizmachilik va cnizma geometriya bo`yich bir qancha kitoblar yarartib grafika rivojlanish tarixiga o`z hissalarini qo`shdi.

1.2. Chizmachilik fanini o'qitishning maqsad va vazifalari.

Chizmachilik texnik fanning bir shaxobchasi bo'la turib uning uzi ham ilmiy fan xisoblanadi.

Obektiv olamni bilim jarayoni ta'lim va tarbiya qonuniyatlarini bilishni taqazo qiladi. Chizmachilik metodikasi o'quvchilarning grafik savodxonligini oshilishda materiallar mazmuni, o'qitish metodlari grafik ishlar bajarishning oqilona metodlari, ta'lim va tarbiyaning mushtarakligini taminlovchi o'qish prosesini tashkil qiluvchi ilmdir.

Chizmachilik boshqa fanlar orasida alohida o'rin tutadi. Chizmachilik umumiy va xususiy bo'lib ikkiga bo'linadi.

Chizmachilikning umumiy metodikasi xususiy ta'lim nazariyasi xisoblanadi. Chizmachilikning umumiy metodikasi doirasiga quyidagi masalalar kiradi.

1.Chizmachilik o'qish fani sifatida uning bilim va tarbiyaviy mazmunaviy aniqlash; Chizmachilikning maktab ta'lim tizimidagi o'rni uning vazifalari va o'ziga xos xususiyatlari.

2 Chizmachilik bo'yicha ta'lim dasturing asoslash va ta'limning mazmunini ochib berish va tasdiqlash.

3.O'quvchilarda bilim ko'nikma va malakani ta'minlash bo'yicha metodlar va ta'limni tashkil qilish chizmalarini ishlab chiqish.

4.Ta'lim-metodik vositalarini tekshirish va tomlangan metodik vositalarni ishlab chiqish.

5.Chizmachilik sohasida tekshirish metodlarini ishlab chiqsin: tushunchalar, atamalarni aniqlash, chizmachilik metodikasini boshqa ilmlar bilan aloqasini aniqlash. Shunday qilib chizmachilik umumiy metodikasini toza pedagogik xodisalarning qonuniyatlarini tekshiradi.

Chizmachilikning xususiy metodikasi alohida maqsad va vazifalarga ega bo'lib, unda umumiy metodikada berilgan qonuniyatlarga asoslanib chizmachilik o'qitishning amaliy tomonlari ya'ni aniq yo'llarini ko'rsatuvchi masalalarni echadi. Chizmachilikning xususiy metodikasida mavzular o'rganishning ketma-ketligi o'quv qo'llanmalari bo'yicha tavsiyalar, mustaqil ishlash uchun grafik vazifalar va mashqlar xajmi beriladi. Chizmachilikni o'qitish jarayoni uning hamma komponentlari bilan bog'liqlikdako'riladi, o'qish jarayonini jixozlash va tashkil qilish uning mazmuni va metodlari bilan ko'rilish zarur.

Chizmachilik vazifasi chizmachilikni o'qish predmeti sifatida o'qitish jarayoni ta'lim nazariyasini ishlab chiqish va qonuniyatlarini ochishdan iboratdir.

Chizmachilik metodikasi didaktika bilan bog'langan chunki chizmachilik o'qitishning unga xos tomonlari ana shu asosda ochib beriladi.,

Didaktikaga nisbatan chizmachilik ta'lim nazariyasining xususiy masalalari ko'riladi. Shuning uchun ham chizmachilik metodikasini xususiy didaktika ham deyishadi.

Pedagogika va metodika pedagogika ilmining bir shoxobchasi sifatida psixologiya bilan tiqiz bog'liqdir, chunki chizmachilik o'qitish jarayonini takomillashtirishda injenerik va pedagogik psixologiya qonuniyatlariga asoslanadi. Bo'lar idrok qilish, o'zlashitirish eslab qolish kuzatuvchanlikni va fazoviy tafakko'ri rivojlantirish, fazoviy chizmalar bo'yicha tasavuri chizmalantirish singari psixik jarayonlarda namoyon bo'ladi. O'qituvchi hamma vaqt o'quvchilarga o'tkazayotgan pedagogik ta'sirga o'quvchilardagi javob harakatini tekshirib borishi va o'z faoliyatiga tuzatishlar kiritib borish zarur. Ta'lim va metod masalalari va o'quvchilar faoliyatini tekshirib borish, o'quvchilarning psixik faoliyati bilan tiqiz bog'liqdir. O'z navbatida psixologiya o'quvchilarda grafik bilim, ko'nikma va malaka chizmalanishi jarayonida kuzatishlar orqali olingan natijalarga tayanadi

Chizmachilik ayni vaqtda chizmachilikning nazariy asosi bo'lgan chizma geometriya bilan davomi orqasida bilan aloqada bo'lishi zarur, chunki mavzularni o'tish metodikasini ishlab chiqish jaryonida nazariy asoslarni chetlab o'tib bo'lmaydi.

O'qitish prosessini takomillashtirish va samarador o'qitish metodlarini yaratish uchun maxsus ilmiy tekshirish chizmaari olib boriladi.

Chizmachilik o'quv ishlari yo'llarini chizmalantirish jarayonini tekshirish bilan bir qator o'quvchilarning grafik ishlarni bajarish jarayoyaidagi harakat malakalarining chizmalanishiga jarayonini tekshirish muxim ahamiyatiga ega.

Tekshirishlardagi kuzatishlardan shu narsa ma'lumki chizmachilikni endi boshlagan o'quvchilarda chizmani bajarishda katta harakat kuchi talab qilinadi. Shuning uchun chizmani bajarish vaqtidagi o'quvchining harakat usullarini ishlab chiqish katta ahamiyatiga ega.

Grafik harakatlarni tekshirishning keng tarqalgan hollari quyidagilardir: giklografiya harakat kinematikasini qayd etish:

genzometriya va pe'zometriya nur sarf qilsh yoki qurish darajasini qayd etish, xronomertaj vaqtni qayd etish; okulografiya- ko'rish idroki jarayonida ko'z harajatini qayd etish; multipikatsiyalash- grafik tasvirlarning loxida elementlarini chizilish ketma-ketligini qayd etish

1.3. Chizmalarni chizishda kompyuter grafikasining turgan o`rni va ahamiyati va hozirgi davrdagi ahvoli.

Informasion jamiyat tushunchasi nimani anglatadi? Bu shunday jamiyatki, unda ishlovchilarning aksariyat qismi axborotlarni ishlab chikarish, saqash, kayta ishlash va amalga oshirish bilan banddirlar.

Kompyuter grafikasi nima degani? mashina grafikasi deganda obyektlarning xajm modellarini yaratish, saqash, ishlov berish va EXMLar yordamida ularni tasvirlash tushuniladi.

Kompyuter grafikasi iktisodiyet sohasida, ayniksa iktisodiy ko`rsatgigchlarni taxlil kilishda muvoffakiyatli kullanilishi mumkin.

Respublikamiz maktablari, o`quv yurtlari va muassasalarini komppyyuterlashtirish yo`lga qo`yilmoqda.

Programmallashtirish va informatika asoslariga doir adabiyotlar yetarli emas. Kam nushadagi ayrim qo`llanmalarni hisobga olmaganda, bu sohaga oid kitoblar deyarli yuq. Bu muammo tabiiy, mavjud komppyyuterlardan samarali foydalanishda, informatikaga va komppyyuter grafikasiga oid bilimlarni keng omma orasida yoyishda qiynchiliklar tug`diradi. Ayni payitda shuni tan olish lozimki, programmallashtirishga oid universal - maktab o`quvchisidan aspirantgacha, muhandisdan hisobchigacha ma`qul bo`ladigan kitob yaratish mushkul. Shuni nazarda tutib, komppyyuter grafikasi bilan ish boshlovchi uchun yetarli ma`lumotlarni o`z ichiga olgan ushbu o`quv qo`llanma yuqorida aytilgan ehtiyojni ma`lum darajada qondiradi. Tajriba shuni ko`rsatadiki, komppyyuter grafikasi bilan ishlashni o`rgana boshlagan kishilar ShEHM qurilmalarini tuzilishi bilan tanishmasdan o`z bilimlarini mustaqil chuqurlashtira olmaydilar.

Xozirgi vaqtda jismoniy mehnatning barcha turlari ma`lum miqdorda mexanizasiya va avtomatlashtirilgan. Aqliy mehnatni avtomatlashtirish hali bu darajaga yetgani yo`q.

Shaxsiy komppyyuterni texnologik jarayonga tadbqiq qilish bir xil hisoblashlarning katta qismining bajarishdan ozod qiladi, zamonaviy sonlar usulini amalda qo`llashga, ilmiy tekshirish ishlarida, qaysi konstruksiya afzalligini tanlashga imkon beradi, optimallashtirish masalasini qo`yadi va yechadi.

Xozirgi shaxsiy elektron hisoblash mashinalari (ShEHM) displey ekranida grafik tasvir chiqarish imkoniyatiga ega. Shuning uchun, ShEHM lardan chizmachilar, konstruktorlar, loyihalovchilar mehnatini avtomatlashtirishda ham qo`llash mumkin. Buning uchun shaxsiy komppyyuterdan foydalanuvchi komppyyuter grafikasini qurilmalari bilan mukammal tanishgan bo`lishi shart.

Hamma grafik tizimlar grafik xabarlarini kirituvchi qurilma xabarlarini saqlovchi prosessor va chiqarish qurilmalaridan tashkil topgandir. Bu qurilmalarning ishlash prinsiplarini quyida alohida ko'rib chiqamiz.

Kompyuter grafikasi asta-sekin informatika ukuv rejalarining ajralmas qismi bo'lib bormokda va 80-chi yillarning boshidan boshlab injenerlik ma'lumotini egallashda markaziy urinni egallab turibdi. Xozirgi vaktida kompyuter grafikasi kuyidagi ko'rlarning tarkibiy qismi xisoblanadi:

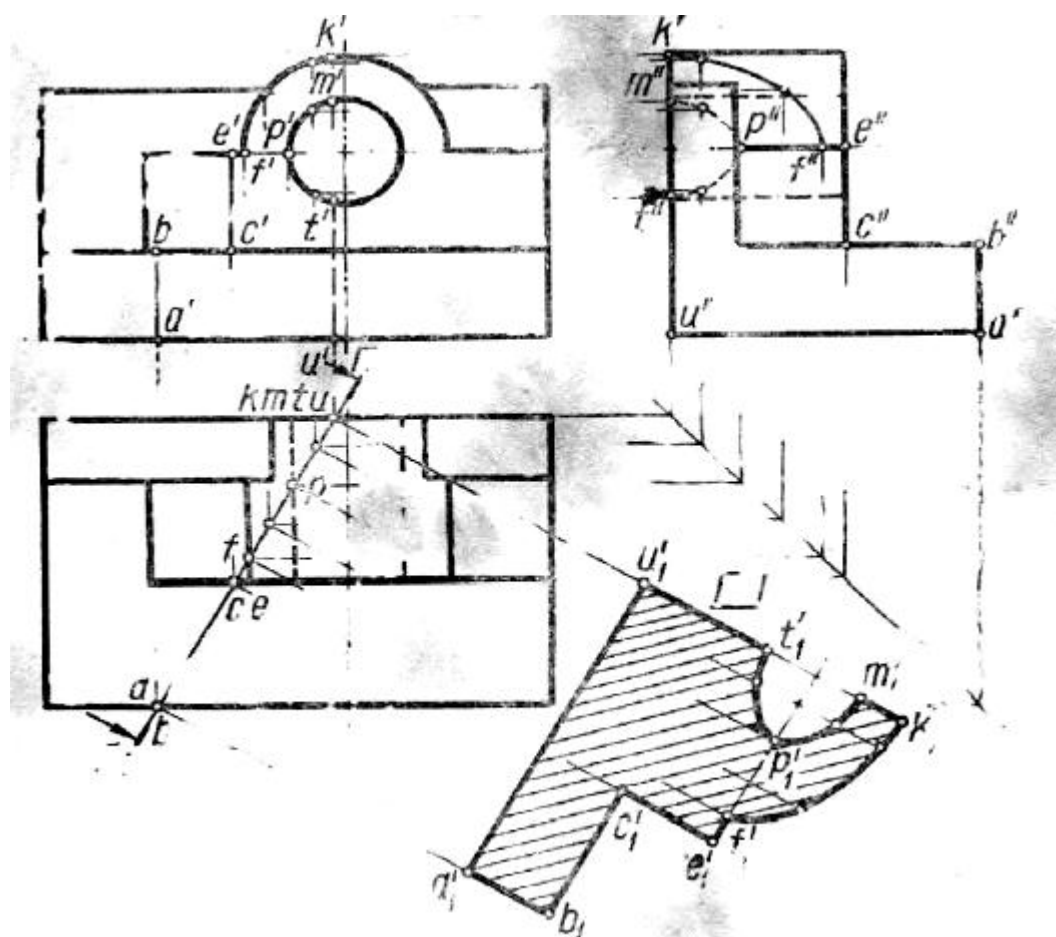
- "Iktisodiy informatika va xisoblash texnikasi"
- "Kompyuter informasion sistemalari"
- "Moddiy resurslarning kompyuter informasion sistemalari (marketing)"
- ADP (amaliy dasturlar paketi)
- "Kompyuter tarmoqlari" va boshkalar.

**I-BOB. "OG`MA TEKISLIK BILAN QIRQILGAN DETALNING AKSONOMETRIK
PROYEKSIYASINI BAJARISH VA O`QUVCHILARGA O`RGATISH." MA`VZUSINI
O`QITISHNING TAHLILIIY QISMI , UNING YORITILISHI.**

1.1. Qiya kesimlar va qirqimlar

Ba'zi buyumning chizmalarini chizpshda kiya kesimlarni yoki qirkimlarni yasashga turri keladi. Bunda kesuvchi tekislik proektsiyalar tekisligining hech qtsaysisiga parallel bo`lmaydi, lekin ularning birortasiga perpendikulyar, ya'ni proektsiyalovchi holatda, qolganlariga esa ixtiyoriy vaziyatda joylashadi. Buiday tekislikda hosil bo`lgan kesim asosiy proektsiyalar tekisligiga o`zgarib proektsnyalanadi, Bunday kesimning hoqiqiy kattaligini chizishda chizmani o`zgartirish, masalan, proektsiyalar tekisligini almashtirish usulidan foydalaniladi. Buni. quyidagi misollarda ko`rish mumkin.

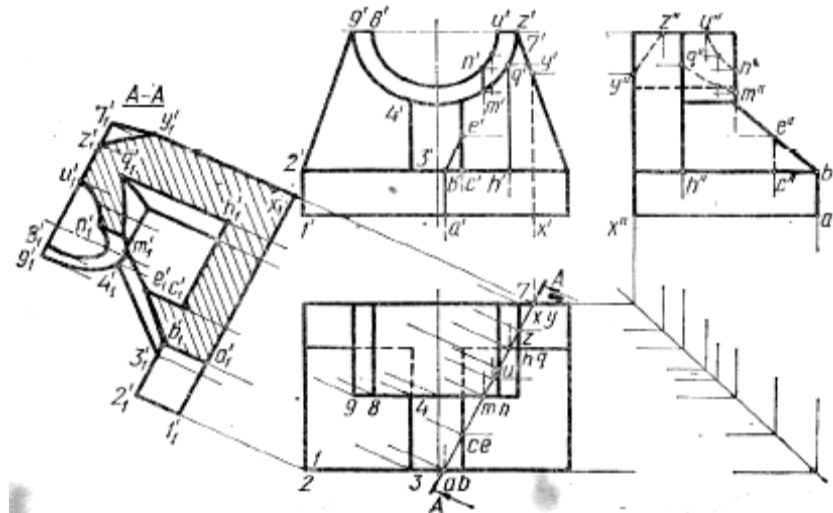
1-misol. Buyumning H ga proektsiyalovchi tekislik bilan, kesishishi natijasida hosyl bo`lgan kesimining frontal va profil proektsiyalari yasalsni hamda uning haqiqiy kattaligi aniqlansin (1- shakl). Kesuvchi tekislikning gorizontal izi, ya'pi kesim chizigi $\Gamma - \Gamma$ bilan ifoda qilingan.



1- shakl.

Echish. Kesimchi aniqlovchi kontur chizig'ini yasash uchun buyum sirtida joylashgan, kesuvchi tekislik bilan bevosita uchrashadigan to'g'ri va egri chiziqlarni aniqlaymiz. Bu chiziqlarning berilgan proektsiyalovchi tekislik bilan kesishgan aa' , bb' , cc' ,... nuqtalarini aniqlaymiz. Gorilgan nuqtalarning frontal a' , gb' , c' , ... proektsiyalarini ketma-ket tutashtirib, kesimning frontal $a'c'e'f'k'm'p't'u'$ proektsiyasini hosil qilamiz, gorizontaal proektsiyasi kesim chizig'i $\Gamma-\Gamma$ bilan keshilib qoladi. Chizmaning doimiy to'g'ri chizish yordamida kesimning profil proektsiyasini aniqlaymiz, u $a''b''c''e''f''k''m''p''t''u''$ bo'ladi. Endi kesimning haqiqiy kattaligini anqushymiz. Buning uchun kesim tekisligiga parallel qilib yangi frontal proektsiyalar tekisligini o'tkazamiz. Bu tekislikning gorizontaal izi $\Gamma - \Gamma$ ga parallel bo'lishi va $a'_1 u'_1$ orqali o'tishi aniq. Shunga ko'ra a , b , s , ... nuqtalardan $\Gamma - \Gamma$ ga perpendikulyar chizamiz va ularga $a'_1 u'_1$ orqali o'tgan chiziqdan boshlab bu nuqtalarning applikatalarini o'lchab qo'uyamiz, hisoblash to'g'ri chizig'i sifatida $a'_1 u'_1$ olinadi. Hosil bo'lgan $a'_1, b'_1, c'_1, \dots$ nutilarni o'zaro birlashtiramiz. Hosil bo'lgan $a'_1, b'_1, c'_1, e'_1, f'_1, k'_1, m'_1, p'_1, t'_1, u'_1$ kontur izlanayotgan kesimning haqiqiy kattaligidir, uni shtrixobkalab qo'yamiz

2- misol. Buyumning H ga proektsiyalovchi tekislik bilan kesishishi natijasida hosil bo'lgan qirqim tarkibiga kiruvchi kesiminnig frontal va profil proektsiyalari yasalsin xamda bu kesim tekisligiga parallel bo'lgan frontal proektsiyalar tekisligida qirqimning o'zi tasvir qilinsin (2- shakl). Kesim chizig'i $A - A$ bilan ifoda qilingan.



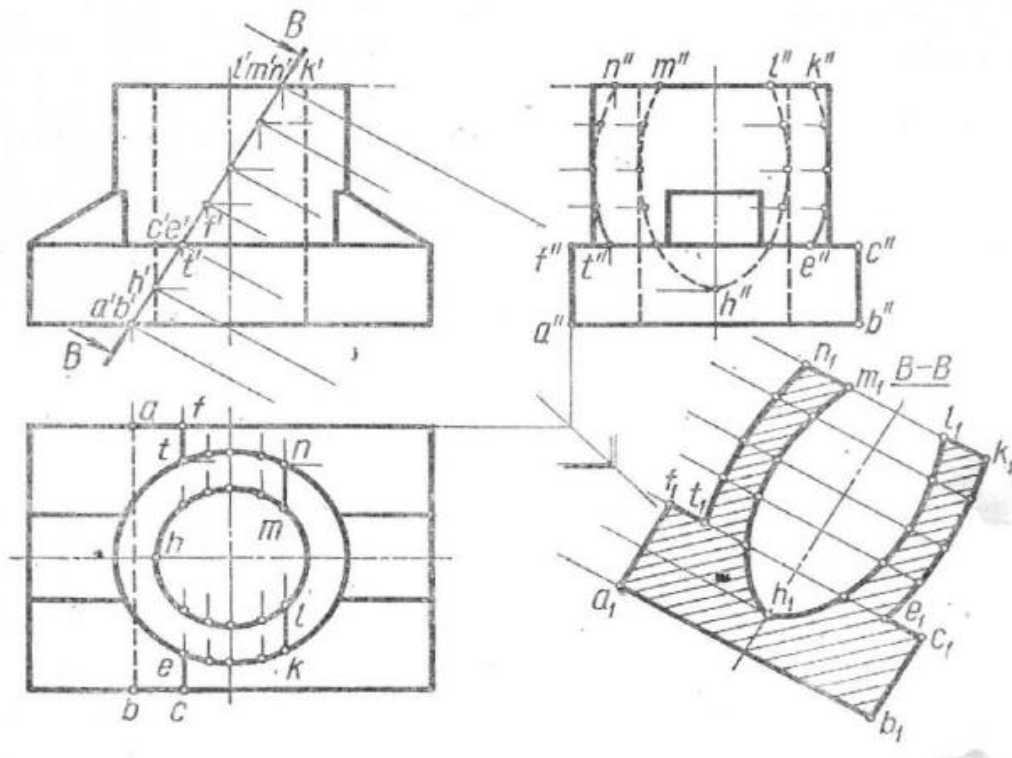
2- shakl.

Echish. 1- shakl da kursatilganids k, buyum sirtiga tegishli, lekin berilgan proektsiyalovchi tekislikni kesadigan chiziqlarni aniqlaymiz va ularning o'zaro uchrashgan $aa', bb' cc', \dots$ nuqtalarini topamiz (2- shakl). Bu nuqtalarning frontal proektsiyalarini tartibi bilan tutashtirsak, $a' b' e' h' q' m' n' u' z' y' x'$ shakl hosil bo'ladi. Bu izlanayotgan kesimning frontal proektsiyasidir, kesimning gorizontal proektsiyasi $A - A$ 113 °iz bilan keshilib qoladi, profil proektsiyasi $a'b'e's'h'q't't'p'i$ "g"u" esa chizmaning doimiy to'g'ri chizig'i yordamida topiladi - haqiqiy kattaligini proektsiyalar tekisligini almashtirish usuli bilan aniqlaymiz. Buning uchun kesim hosil qiadi. Bu yangi frontal proektsiyalar tekisligiga kesuvchi tekislikning orqasida yotgan, lekin kuzatuvchiga ko'rinadigan chiziqlarning nuqtalarini, masalan, $1', 22', 33', \dots$ nuqtalarni proektsiyalab, ularning $1'_1, 2'_1, 3'_1, \dots$ proektsiyalarini topamiz va uzaro birlashtiramiz. Yangi proektsiyalar tekisligida tasvir qilingan $1'_1, 2'_1, 3'_1, 4'_1, \dots$ chiziqlar bilan uning kesimi birgalikda izlanayotgan qirqini nfoda qiladi.

3-misol. Buyumning V ga proektsiyalovchi tekislik bilan kesishishi natijasida hosil bo'lgan kesimning gorizontal va profil proektsiyalari yasalsin hamda uning haqiqiy kattaligi aniqlansin (3- shakl). Kesim chizigi $B - B$ bilan ifoda qilingan.

Echish. Kesimni chegaralaydigan chiziqlarning nuqtalarini topish uchun buyum sirtida yotuvchi, lekin bu proektsiyalovchi tekislik bilan kesishadigan

chiziqlarni aniqlaymiz va ularning o'zaro uchrashgan aa' , ff' , tt' , ... nuqtalarini topamiz. Bu nuqtalarning frontal



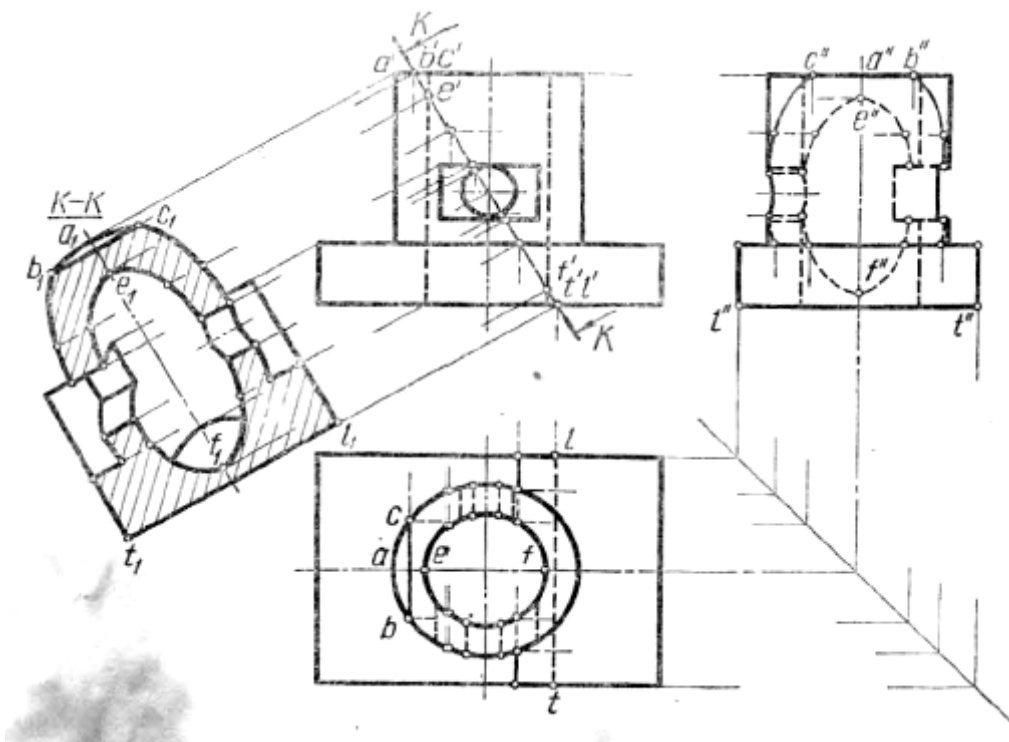
3- shakl.

proektsiyalari $V - V$ to'g'ri chiziqda bo'ladi, ammo gorizoidal proektsiyalari o'zaro birlashtirilib, kesimning $aftnmhlkecb$ proektsiyasi aniqlanadi. Kesimning profil proektsiyasi chizmaning doimiy to'g'ri chizig'idan foydalanib topiladi va $a''f''t''n''m''h''l''k''e''c''b''$ ko'rinishda bo'ladi. Kesimning haqiqiy kattaligini aniqlash uchun kesuvchi tekislikka parallel qilib, yangi gorizontal proektsiyalar tekielngini o'tkazamiz, uning frontal izi $B - B$ ga parallel bo'lib $a'f'_1$ to'g'ri chiziq orqali o'tadi. $a', f', t', \dots$ nuqtalardan bu chiziqqa (baribar $B - B$ ga) perpendikulyar chiqaramiz. So'ngra ularga a_1f_1 to'g'ri chiziqdan nuqtalarning ordinatalarini mos ravishda o'lchab qo'yib, ag $a_1, f_1, t_1, \dots$ prosktsiyalarni aniqlaymiz (hisoblash to'g'ri chizig'i sifatida af orqali o'tgan chiziq olinadi). Keyin bu nuqtalarni tegishlicha tutashtirib, kesimning haqiqiy kattaligi $a_1f_1t_1n_1m_1h_1l_1k_1e_1c_1b_1$ ni hosil qillamiz.

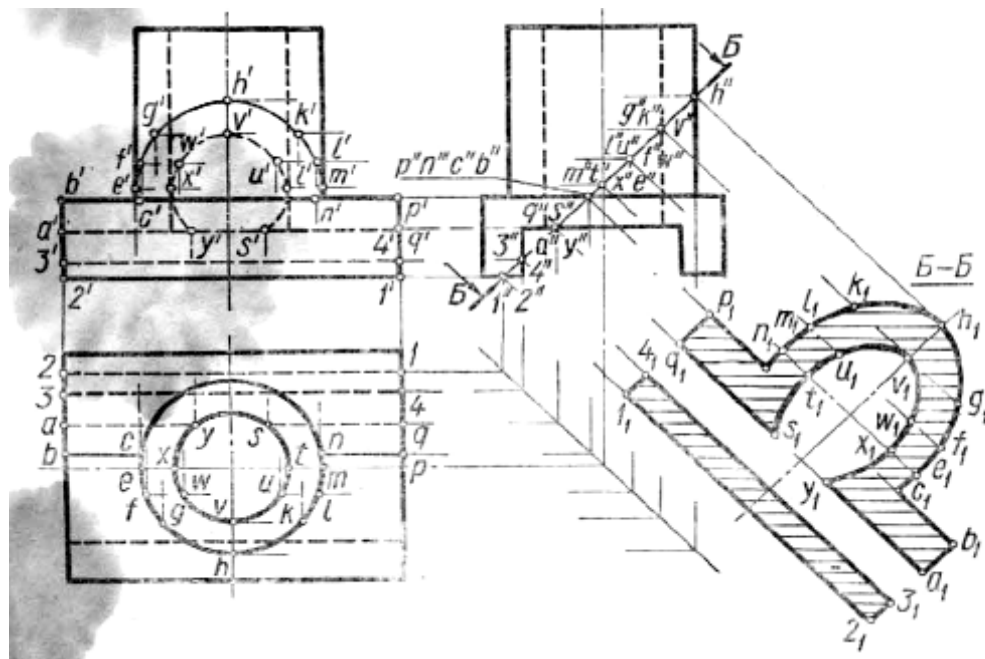
4-misol. Buyumning V ga proektsiyalovchi tekislik bilan kesishishi tufayli hosil bo'lgan qirqim tarkibiga kiruvchi kesimning gorizoidal pa profil proektsnyalari yasalsin, shuningdek, bu kesimga parallel bo'lgan yangi gorizontal proektsiyalar tekisligida qirqimning uzi tasvir qilinsin (251-

shakl). Kesuvchi tekislikning frontal izi, ya'ni kesim chizig'i $K - K$ bilan ifoda qilingan.

Echish. 4 – 6 shakllarda ko'rsatilganidek, buyumning bu tekislik bilan kesishadigan chiziqlarini aniqlab, so'ngra ularning o'zaro uchrashgan $bb', cc'...$ nuqtalarini topamiz (4-shakl). Bu nuqtalarning frontal proektsiyalari kesuvchi tekislikning $K - K$ izida bo'ladi. Agar ularning gorizoital proektsiyalarini tegishli ravishda ketma-ket birlashtirsak, kesimning gorizontal proektsiyasi hosil bo'ladi. Kesimning profil proektsiyasini chinzmaning doimiy to'g'ri chizig'i yordamida aniqlaymiz. Bu yerda kesimning tashqi konturini $bc/ta, b'c'/t'b'$ egrni chiziq ichki konturini esa ee' va ff' nuqtalar orqali o'tuvchi egri chiziq ifoda qiladi. Bu kesimning haqiqiy kattaligini aniqlash uchun kesuvchi tekislikka parallel edishb yangi gorizoital proektsiyalar tekisligini o'tkazamiz, uning frontal izi $K - K$ ga parallel bo'ladi va l_1 nuqta orqali o'tadi. Kesim nuqtalarining $b', s', e', ...$ proektsiyalari dan $K-K$ ga perpendikulyar to'g'ri chiziqlar chikaramiz va ularga l_1 nuqta orqali $K - K$ ga parallel bo'lgan to'g'ri chiziqdan boshlab $bb', cc', ee', ...$ nuqtalarning ordinatalarini ulchab qyamiz. l_1 nuqtadan o'tgan gorizoital chiziq hisoblash chizig'i bo'ladi. Hosil bo'lgan $b_1, c_1 ...$ nuqtalar o'zaro ketma-ket tutashtirilsa, kesimning haqiqiy kattaligiga ega bo'linali. So'ngra yangi gorizontal proektsnyalar tekisligiga kesuvchi tekislik orqasida joylashgan, Iskin kuzatuvchiga ko'rinadigan chiziqlarning nuqtalarini proektsiyalab, topilgan $a_1, b_1, s_1, ...$ nuqtalarni birlashtiramiz. Demak, yashi gorizontal proeksiyalar tekisligida berilgan buyumning qirqimi hosil qilindi.



4-shakl.



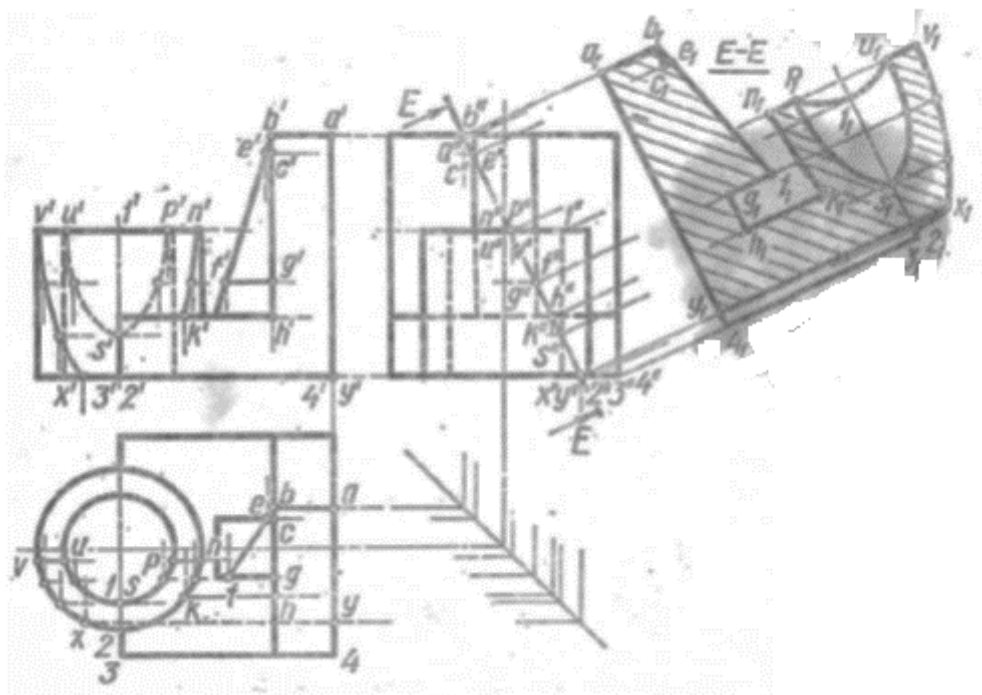
5-shakl.

5- misol. Buyumning W ga proektsiyalovchi tsiklik bilan kesishishi natijasida dosil bulgan kesimning gorizont va frontal proektsiyalari yasalsin hamda uning haqiqiy kattaligi aniqlansin (5-shakl). Kesim chizig'i B - B bilan ifoda qilingan.

Echnsh. Bu orda dam 3 – 7 shakllardagidek, kesimning kontur chiziqlarining nuqtalarini aniqlash uchun buyum sirtida joylashgan, bu proektsiyalovchi tekislik bilan kesishadigan chizidqlarini anidlab ularning o`zaro uchrashgan  $a'a'', b'b'', c'c'',$  ...nuqtalarini topamiz. Bu nuqtalarning profil proektsiyalari B - B izda bo`ladi, frontal proektsiyalari esa proektsiyalab topilgan $a', b', c', e' \dots, x', y'$ va $1', 2', 3', 4'$ nuqtalarni mos ravishda ketma-ket tutashtirib hosil qilinadi. Uning gorizontal proektsiyasi chizmaning doimiy to`g`ri chizig`i yordamila anidlaiadi va  $abcce \dots wxy$  hamda  $1234$  lardan iborat bo`ladi. Bu kesimning haqiqiy kataligni topish uchun kesuvchi tekielikka parallel qilib yangi profil proektsiyalar txisligini o`tkazamiz, uning profchl izi kesim chizigi B - B ga parallel bo`lgan $1_1 4_1$ to`g`ri chiziq kesmasi orqali o`tadi. Bu izga (baribir B - B ga),  $a'', b'', cc'', \dots$  hamda  $1'', 2'', \dots$  nuqtalardan perpepdikulyarlar chiqaramiz. So`ngra ularga $1_1 4_1$ kesma orqali o`tgan chiziqdan bu nuqtalarning abstsiesalarini mos ravishda o`lchab qo`yamiz (hisoblash chizigi qilib  $14, 1'4'$  orqali o`tgan to`g`ri chizidni olamiz). Keyin nutalarning yangi prosktsiyalar tekpslagida hosil qilinadi $a_1, b_1, c_1, e_1 \dots w_1, x_1, y_1,$ va $1_1, 2_1, 3_1, 4_1, \dots$ tasvirlarini birlari bilan mos ravishda ketma-ket birlashtirib, kesimning hahiqiy kattaligini topamiz.

6-misol. Buyumning W ga proektsiyalovchi tekislik bilan kesishishi natijasida hosil bo`lgan, qirqim tarkibiga kiruvchi kesimning gorizontal va frontal proektsiyalari yasalsin xamda bu kosim tekisligiga parallel joylashgan yangi profil proektsiyalar tekisligida tekislikning izi tasvir qilnsin (6 - shakl). Kesuvchi tekislikning izi - kesim chizigi E — E bilan ifoda qilingan.

Echish. Yudorndagi 1—5-shakllardagidek, buyum sirtiga tegishli bo`lgan, leknin kesuzchi tekislik bilan umumiy nuqta hosil qiladigan chiziqlarni aniqlaymiz va ularning o`zaro uchrashgan $a'a'', b'b'', c'c'', e'e''$ nuqtalarini topamiz (6- shakl). Bu nuqtalarning profil proektsiyalari kesim chizig`ida , yani E-E da buo`ladi. Frontal proektsiyalari esa kesimning frontal proektsiyasi $a'b'c'e'f' g'h'h'k'n'p's'u'v'x' y'$ ni hosil qiladi. Kesimning gorizontal $bcefg hknpsuvxy$ proektsiyasi chizmaning doimiy to`g`ri chizig`i yordamila aniqlanati.



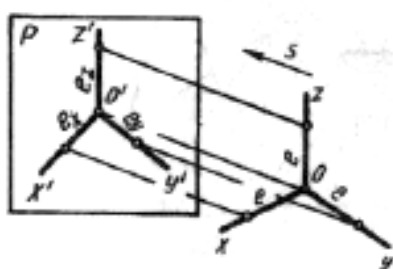
6-shakl.

Kesimning haqiqiy kattaligini topish uchun kesuvchi tekislikka parallel qilib uni profil proektsiyalar tekisligini o'tkazamiz, uning profil izi $E - E$ ga parallel bo'ladi va $a_1 y_1$ to'g'ri chizidq bilan qo'shib qoladi. Kesimning kontur chizig'ini hosil qiluvchi nuqtalarning profili, ya'ni a'' , b'' , c'' , e'' , ... proektsiyalaridan $E - E$ ga perpendikulyarlar chiqarib, ularga $a_1 y_1$ to'g'i chizidqdan bu nuqtalarning abstsissalarini o'lchab quyamiz (hisoblash chizig'i qilib ay , $a^1 y^1$, to'g'ri chiziq olindi). Hosil bo'lgan a_1 , b_1 , c_1 , e_1 , f_1 , ... nuqtalarni tartibli ravishda tutashtirsak, kesimning haqiqiy kattaligiga ega bo'lamiz. Bu yangi profil proektsiyalar tekisligiga kesuvchi tekisligining orqa tomonida joylashgan, lekin kuzatuvchiga ko'rinadigan $11'$, $22'$, $33'$, ... nuqtalarni proektsiyalab, ularning 1_1 , 2_1 , 3_1 , ... tasvirlarini aniqlaymiz. So'ngra ularni mos ravishda kesimning tegishli nuqtalari bilan birlashtiramiz. Natijada $p_1 l_1 u_1$ va $u_1 4_1 3_1$ $p_2 x_1$ chiziqlarga ega bo'lamiz. Bu chiziqlar bilan kesimning haqiqiy kattaligi $a_1 b_1 c_1 e_1 f_1 g_1 h_1 k_1 n_1 p_1 s_1 u_1 x_1 y_1$ birgalikda izlanayotgan qirqimni ifoda qiladi.

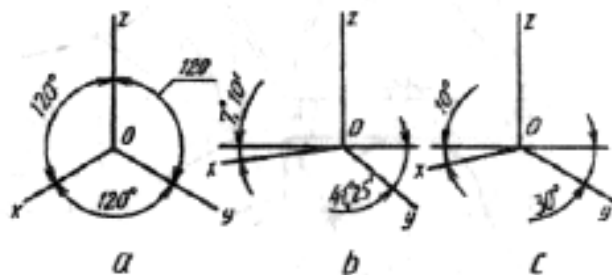
1.2. Og'ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini yasash

Fazodagi 0 nuqtada kesibuvchi o'zaro perpendikulyar uchta cbiziq aksonometrik o'qlar deb qabul qilinib, bu koordinatalar sistema.sini aksonometrik P tekislikka s yo'nalish bo'yicha proyeksiyalash orqali aksonometriyada koordinata o'qlarining proyeksiyalari hosil qilinadi (7-shakl.). Har bir o'q uchun umumiybo'lgan e kesma masshtab birligi sifatida qabul qilinib, natural masshtab birligi deb ataladi. Bu kesmaning P tekislikdagi proyeksiyalari aksonometrik masshtab birliklari deyiladi Ularning natural masshtab birligiga nisbatlari aksonometrik o'qlari bo'yicha o'zgarish koefitsiyentlari deyiladi. Aksonometrik o'qlar bo'yicha o'zgarish koefitsiyentlari uchala o'q bo'yicha bir xil $e_x = e_y = e_z = e$ bo'lsa, izometrik proyeksiya yoki qisqacha izometriya deyiladi. Agar o'zgarish koefitsiyentlari ikkita o'q bo'yicha bir xil bo'lib, uchinchi ulardan farq qilsa, ya'ni $e_x = e_y = e$, yoki $e_z = e_x = e_y = e$ bo'lsa, dimetrik proyeksiya yoki qisqacha dimetriya deyiladi. Uchala o'q bo'yicha o'zgarish koefitsiyentlari turlicha, ya'ni $e_x \neq e_y \neq e_z$ bo'lsa, trimetrik proyeksiya yoki qisqacha trimetriya deyiladi. s yo'nalish P ga perpendikulyar bo'lsa, to'g'ri burchakli, og'ma bo'lsa, qiyshiq burchakli aksonometrik proyeksiya deyiladi.

1.3.To'g'ri burchakli aksonometrik proyeksiyalar. To'g'ri burchakli izometrik proyeksiya uchun $e_x = e_y = e_z = e$ ga binoan $3e^2 = 2$ kelib chiqadi va bundan $e = \sqrt{2/3} = 0,8165 \approx 0,82$ ni hosil qilish mumkin. Demak, $e_x = e_y = e_z = 0,82$ bo'lsa, har bir aksonometrik o'q uchun o'zgarish X y z koefitsiyenti 0,82 ga teng ekan. Izometriyada uchala o'q bo'yicha o'zgarish koefitsiyentlari bir xil bo'lgani uchun koordinata o'qlari orasidagi burchak ham o'zaro teng bo'ladi (8 -shakl., a).



7-shakl.



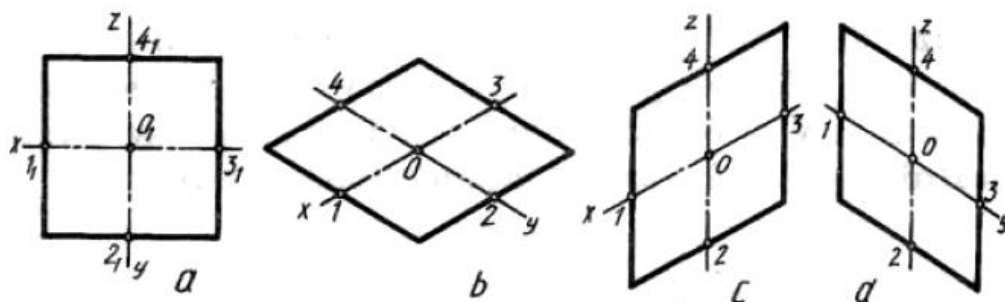
8-shakl.

To'g'ri burchakli diametrik proyeksiyada $e_x = e_y = e_z = e$ qabul qilinib, $e = 1$ ularga nisbatan ikki marta kichik bo'lgani uchun $2e^2 + 0,5e^2 = 2$ olinadi. Bunda $e = \sqrt{0,9428} = 0,94$, ya'ni $e_x = e_y = 0,94$, $e_z = 0,47$ kelib chiqadi, Demak, o'zgarish koefitsiyenti x va z o'qlar uchun 0,94, y o'q uchun ikki marta kam, ya'ni 0,47 olinarekan. Shunday bo'lgandankeyin koordinata o'qlari orasidagi burchaklar 8 -shakl., b dagidek chiziladi To'g'ri burchakli trimetrik proyeksiyada aksonometrik o'qlar bo'yicha

o'zgarish koeffitsiyentlari harxil bo'ladi Masalan $e_x = 0,89$, $e_y = 0,95$, $e_z = 0,56$ olinsa, koordinata o'qlar 2 -shakl., c dagidek chiziladi.

To'g'ri burchakli izometriya va dimetriyalar standartlashtirilgan uchun izometriyada barcha o'qlar bo'yicha, dimetriyada x va z o'qlar bo'yicha o'zgarish koeffitsiyentlari e kesmaning haqiqiy uzunligiga tenglashtirilgan, dimetriyada u o'q bo'yicha 0,5 e olinadi.

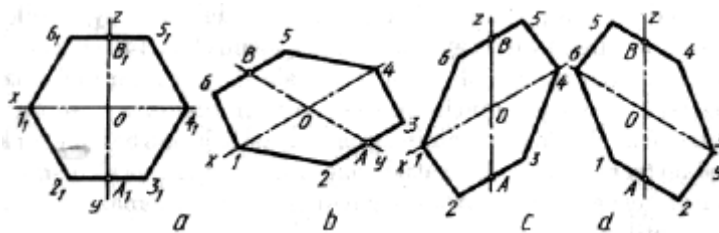
To'g'ri burchakli izometriya. Standartizometriyada narsalar o'zgarish koeffitsiyentisiz bajariladi, ya'ni barcha o'qlar bo'yicha $e_x = e_y = e_z = 1$ qilib olinadi. Shunda narsa o'ziga nisbatan 1,22 marta kattalashtirib tasvirlanadi



9-shakl.

Tekis shakllarning izometriyasini yasash. Yaqqol tasvirlar asosan narsaning ortogonal proyeksiyalariga asosan bajariladi. Kvadratning izometriyasini H da chizish uchun x va y o'qlar chizib olinadi (9-shakl., b) va proyeksiyasidagi (9-shakl., a) 11 va 31 nuqtalar ~ ga, 21 va 41 nuqtalar y o'qqa o'zgarishsiz olib qo'yiladi. 1 va 3 nuqtalardan y o'qqa, 3 va 4 nuqtalardan x o'qqa parallelar chizilib ular o'zaro kesishtiriladi. Shu kvadratni V va W tekisliklarda chizish 9-shakl., c, d larda kdratilgan.

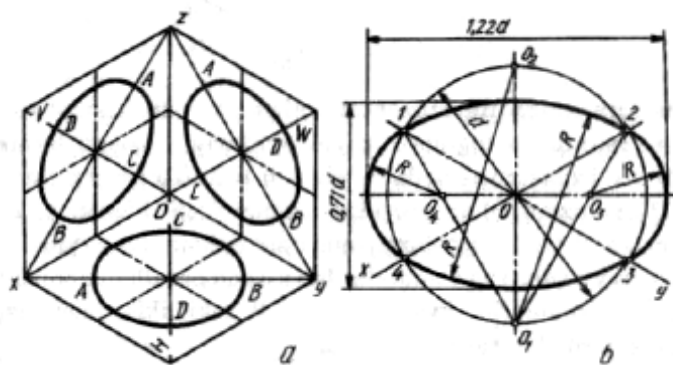
Muntazam oltiburchakning izometriyasini H da yasash uchun x va y o'qlar chizib olinadi va proyeksiyasidagi 11, 41 nuqtalar x ga, ~. B1 nuqtalar y o'qqa 0 dan o'zgarishsiz o'lchab qo'yiladi. (10-shakl., a, b). Ava B lardan x o'qqa parallel chizib, unga shakl.dagi ~ 21 (B1 b1) va ~31 (B1 51) bo'laklarolib qo'yiladi.1 nuqta 2~va 6bilan, 4nuqta 3va 5 bilan tutashtiriladi. Shu muntazam olti burchakning V va W tekisliklarda chizilishi 10-shakl., c, d larda ko'rsatilgan.



10-shakl.

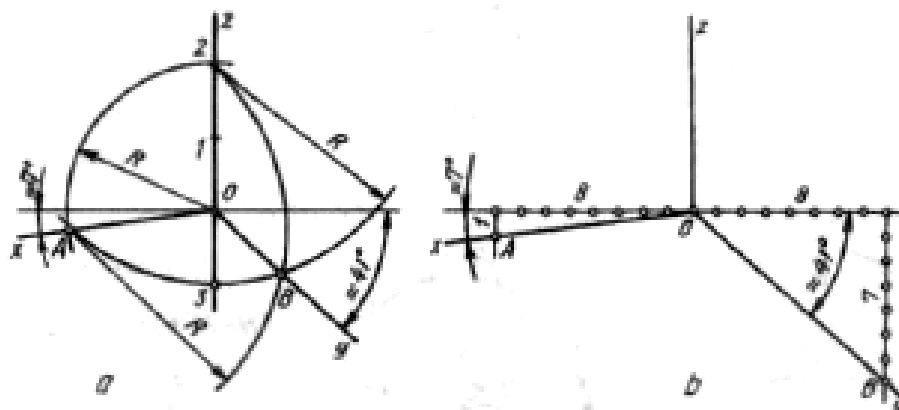
Aylana izometriyasining H, V va W tekisliklarda tasvirlanishi 11-shakl., a da ko'rsatilgan bo'lib, ular o'zaro teng ovallar ko'rinishida tasvirlanadi Ovallarning

katta AB o'qlari H da z ga, B day ga, W da x ga perpendik:ulyar joylashadi. Kichik CD o'qlar H da z bilan, V da y bilan, W da x bilan qo'shib qoladi. Aylananing izometriyasini H da chizish uchun x vay o'qlari chizilgandan ke~ kichik CD o'q z yo'nalishi bo'yicha olinadi va unga perpendik:ulyar qilib katta AB o'q o'tkaziladi Berilgan kattalikdagi d diametrli aylana chiziladi va 0 1 , 0 2 nuqtalardan 12 va 34 yoylar chiziladi. 0 1 bilan 1 va 0 1 bilan 2 nuqtalar tutashtirilsa, AB da 0 8,0, markazlar topiladi. 0 8 dan 14, 0 4 dan 23 yoylar chiziladi (11-shakl., b). Shu tartibda V va W tekisliklardagi aylana izometriyalari chiziladi.



11-chizma

To'g'ri burchakli dimetriya. Koordinata o'qlarida transporti.rda aniq yoki taxminiy 7° va 41° li burchaklarni yasash mumkin (12-shakl., a, b). z o'q chiziladi va unga uchta teng bo'lak o'rinlari belgilanadi. 2 nuqtadan 23 radius bilan, 0 da 02 radius bilan yoylar chizilib, A nuqta topiladi va u 0 bilan tutashtiriladi A nuqtadan A2 radius bilan yoy chizib, R radiusdagi yoy bilan kesishtiriladi va hosil bo'lgan B nuqta 0 bilan tutashtiriladi (12-shakl., a).

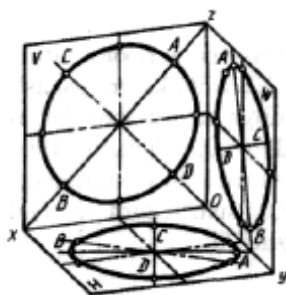


12-shakl.

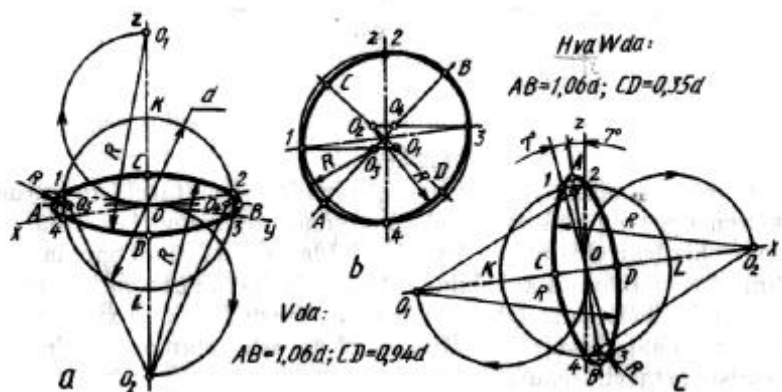
O'zaro perpendikulyar chiziqlar o'tkazilib, gorizontaal chiziqqa 0 dan ikki tomonga teng sak.kizta bo'laklar qo'yiladi. Sakkizinchi nuqtalardan pastga chizilgan chiziqlarga 1 va 7 bo'laklar olib qo'yiladi hamda hosil qilingan Ava B nuqtalar 0 bilan

tutashtiriladi (12-shakl., *b*). To'g'ri burchakli dimetriyada aylanalar H va W tekisliklarda bir xil ko'rinish va kattalikdagi qisqroq ovallarda, V da esa aylanaga yaqin oval ko'rinishida tasvirlanadi (13-chi:zma).

Ovallarning kichik o'qlari koordinata o'qlari x , y , z lar bilan qo'shilib qolindi, katta o'qlar x , y , z larga perpendikulyar bo'ladi. Ovallar kichik o'qdagi 01' 0 2 markazlardan boshlab chiziladi, katta o'qdagi 03 , 0 4 markazlar orqali chizib' yakunlanadi (144-shakl., *a*, *b*, *c*). H dagi aylananing dimetriyasini yasash uchun berilgan kattalikdagi aylana chizib olinadi va uning markazidan x va y o'qlari o'tkaziladi (144-shakl., *a*). O dan x o'qqa perpendikulyar chizilsa, yasaladigan ovalning kata o'qi chiziladi. Unga 7° da yordamchi chiziq o'tkaziladi. O'qdagi K va L nuqtalardan KO va LO radiuslar bilan yo'ylar chizilib, z o'qda 0 1 va 0 2 markazlar topiladi. 0 1 dan 1, 2, 02 dan 3, 4 nuqtalar yo'ylar bilan tutashtiriladi. 0 1 1 va 01 2larning AB bilan kesishgan 0 3 , 0 4 nuqtalaridan 1, 3 va 2, 4 lar tutashtiriladi. Xuddi shu usulda W dagi aylananing dimetriyasi chiziladi. Bu yerda ovalning katta o'qi x ga perpendikulyar o'tkaziladi, kichik o'qi x bilan qo'shilib qoladi.



13-shakl.

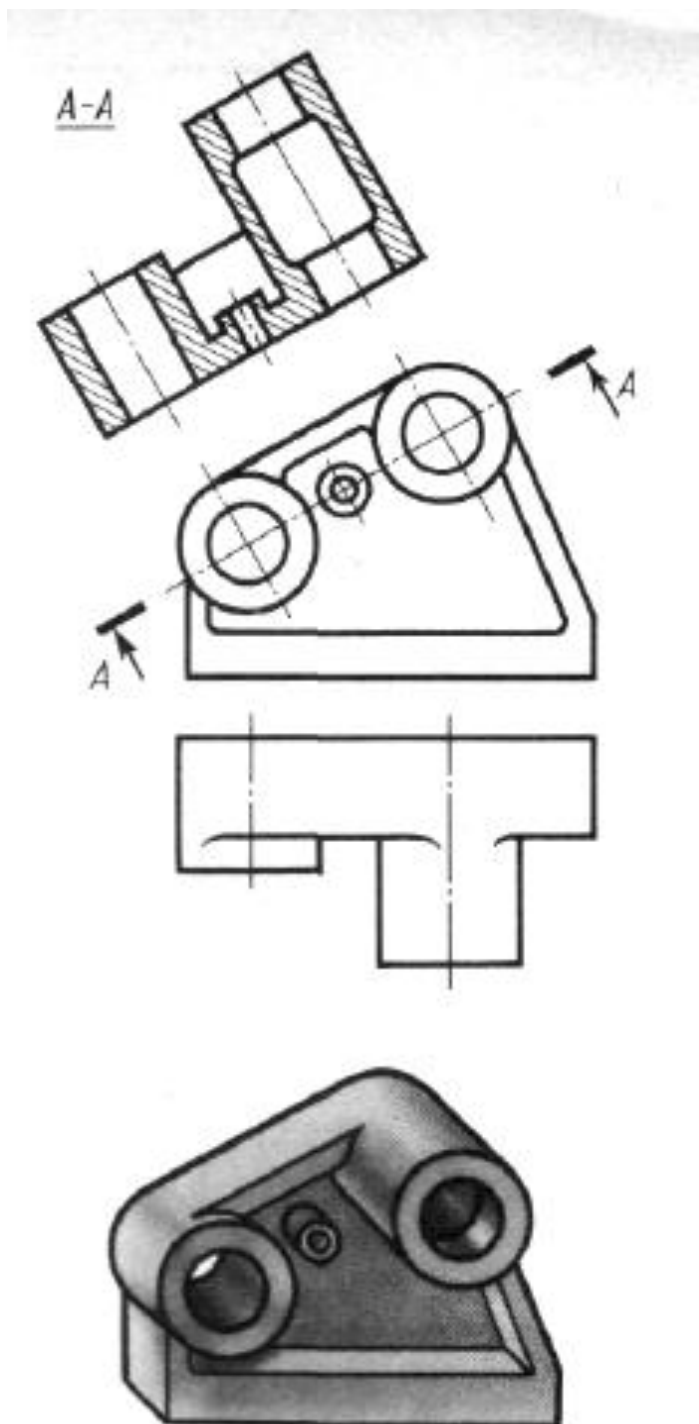


14-shakl.

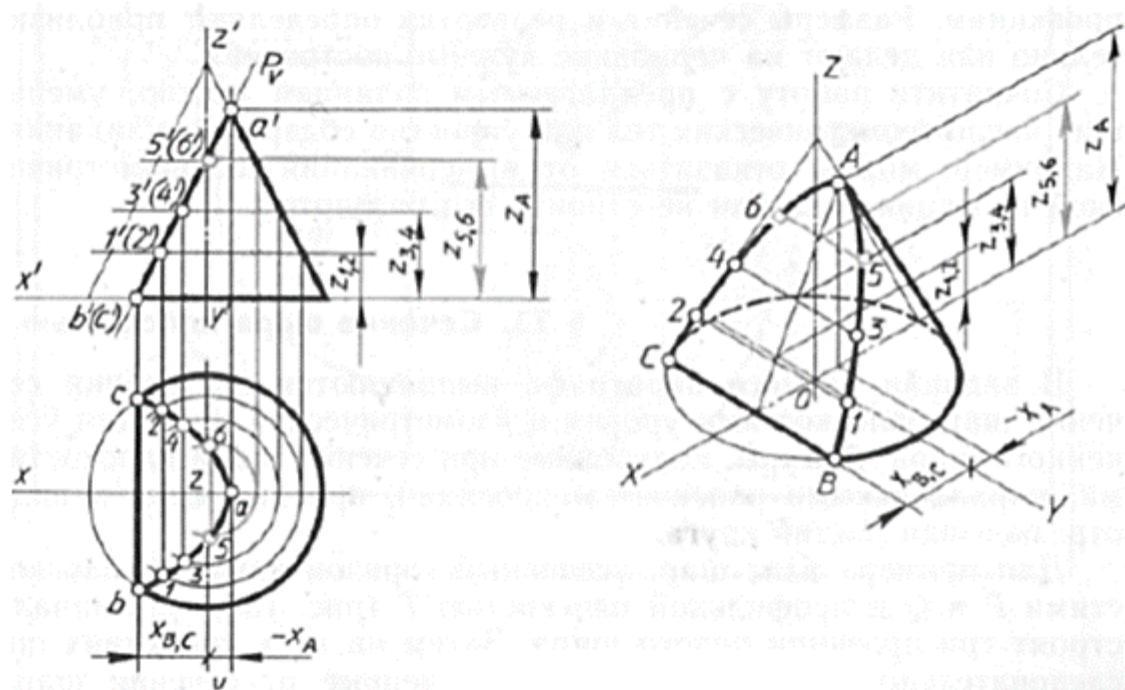
V dagi aylana dimetriyasini yasashda berilgan aylana va aksonometrik o'qlar chizib olinadi. Ovalning katta o'qi y ga perpendikulyar qilib o'tkaziladi. Aylana bilan x o'qi kesishayotgan 1 va 2 nuqtalardan z ga perpendikulyar chiziqlar o'tkazilib, kichik o'qda 01 , 02 markazlar topiladi. Bu markazlar 3 va 4 nuqtalar bilan tutashtirilsa,

katta o'qda 0 3 va 0 4 markazlar aniqlanadi. 0 1 va 0 2 markazlardan 13,24 yoylar, 03 hamda 04 markazlardan 14 va 23yoylar chiziladi(14-shakl.,b

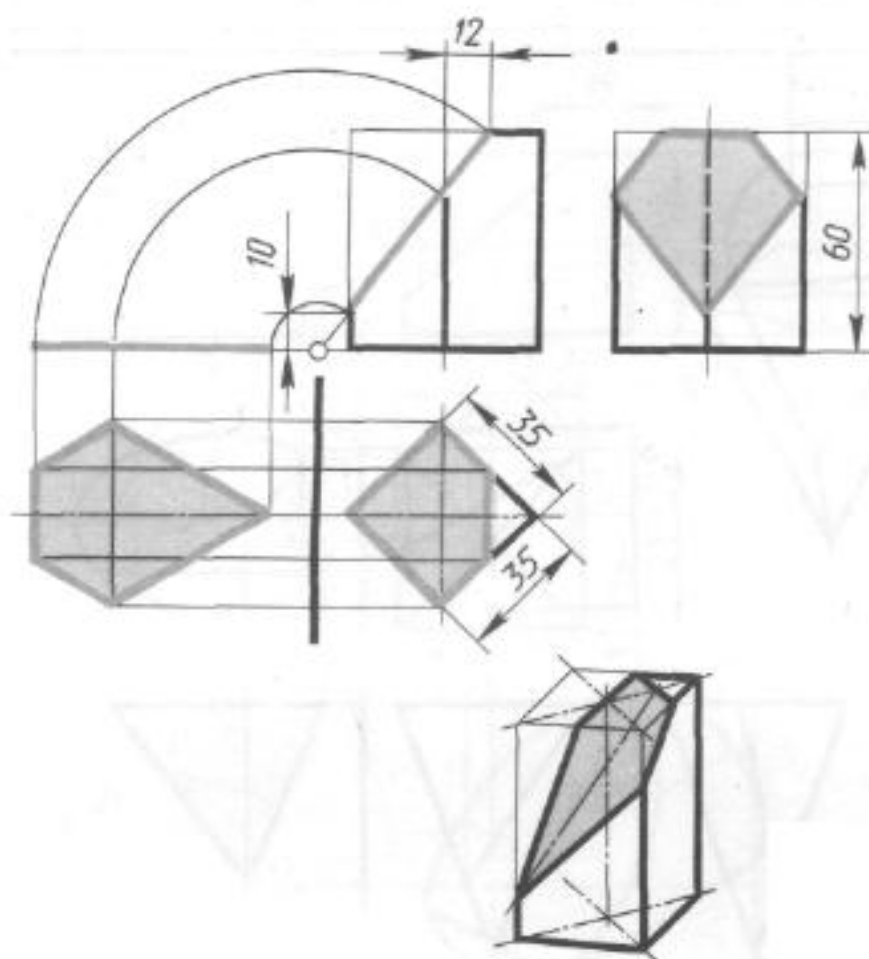
15-151 shakllardada qiya qirqimda geometrik jismning aksonometrik proyeksiyasini yasash ko'rsatilgan.



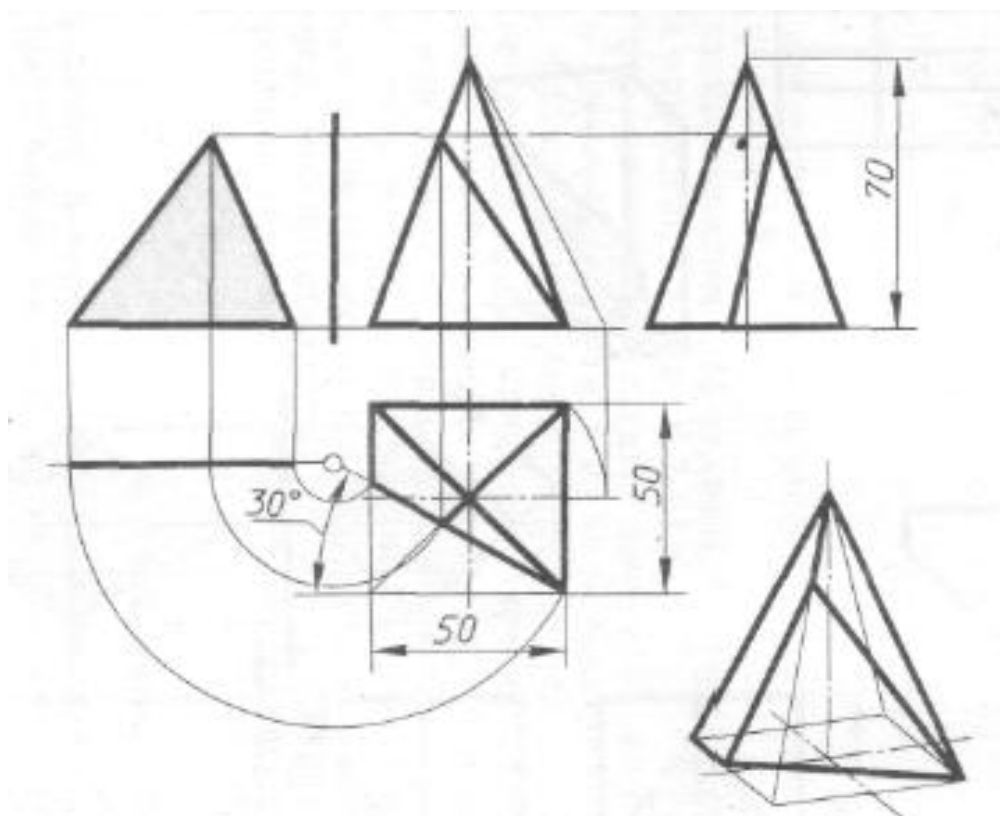
15-shakl.



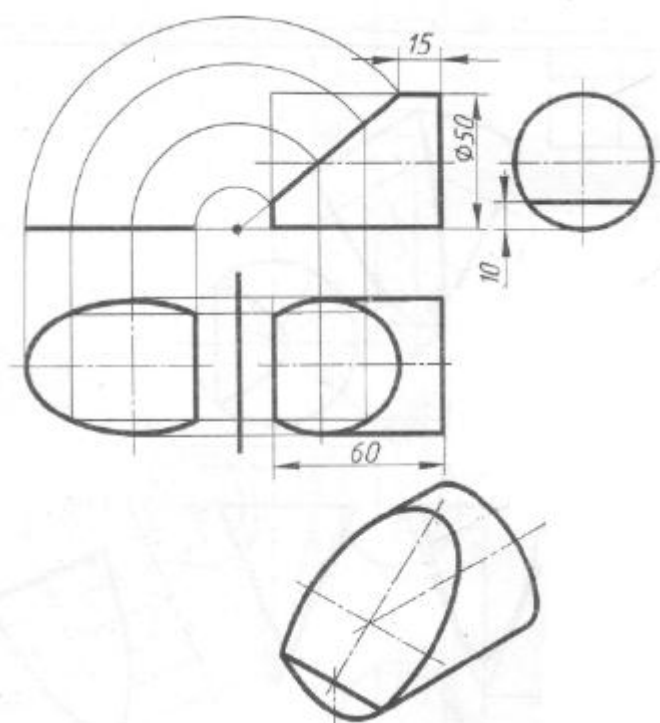
16-shakl.



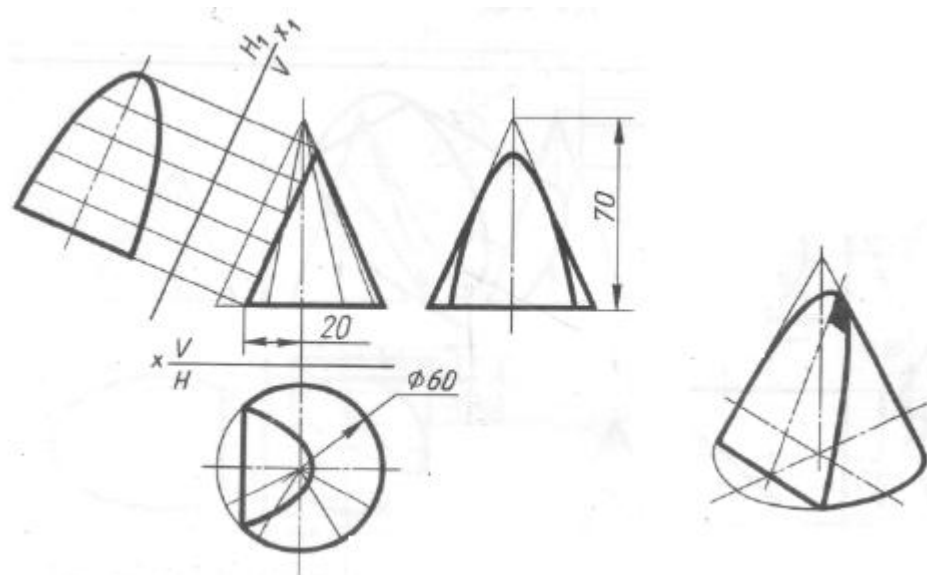
17-shakl.



18-shakl.



19-shakl.



20-shakl.

III. . “ OG`MA TEKISLIK BILAN QIRQILGAN DETALNING AKSONOMETRIK PROYEKSIYASINI BAJARISH VA O`QUVCHILARGA O`RGATISH.” MA`VZUSI BO`YICH USLUBIY MULOHAZALAR.

2.1.O`quvchilarni pedagogik faoliyatga tayyorlashning pedagogik nazariy asoslari.

Hozirgi zamon ishlab chiqarish amaliy faoliyatida chizma bilan ishlashning asosiy uch o'ynalishini ko'rsatish mumkin:

1. Tayyor chizma bo'yicha detallar, qismlar, mexanizmlar va inshootlarni yasash yoki qurish. Bu holda chizma bilan ish ko'rish — tasvirni savodli o'qish asosida buyumni yasash bilan chegaralanadi.

2. Narsaning o'ziga qarib buyumning chizmasini chizish.

Bu holda chizmaning proyeksion apparati, uning qonun-qoidolari soddalashtirish asosida chizma ijrochisining fikri boshqa kishiga yetkaziladi.

3. Mavjud bo'lmagan detallar, konstruksiyalar, mexanizmlar, qismlar va boshqalarning chizmalarini chizish, ya'ni o'zining xususiy texnik g'oyasini chizma yordamida ifoda etish. Bu holda fazoviy tasavur va almashtirishlar asosida tayyor namunalarsiz chizma ustida ishlash, ya'ni loyihalash ishlari bajariladi.

Chizmachilik kursidagi o'quv materiallarining mazmuni texnikani o'rganishga, ishlab chiqarishda texnik obyektlar bilan chizma vositasida muloqotda bo'lishga qaratilgan. Shuning uchun yangi dasturda ham, avalgidek, loyihalash mazmunidagi grafik masalalarni bajarish saqlab qolindi.

Bunday mashqlar grafik faoliyatda o'quvchilardan fazoviy tasavurning qo'zg'aluvchanligini rivojlangan mantiq va obrazli tafakkurni, boshqacha aytganda, hozirgi zamon ishlab chiqarishi uchun zarur bo'lgan yaratuvchilik faoliyatiga xos bo'lgan sifatlarni talab qiladi.

Loyihalash mazmunidagi grafik ishlarga quyidagi talablarni qo'yish mumkin:

1. Amaldagi konstruksiyani soddalashtirish.
2. Materiallarning mustaqillik xususiyatlaridan to'liq foydalanish.
3. Buyumga ishlov berishda chiqindilarni kamaytirish maqsadida detalning chizmaini ergonomik jihatdan to'g'ri tanlash hamda chiqindisiz texnologiyani ishlab chiqish.
4. Pardoqlash ishlarida qo'l mehnatini kamaytirish.
5. Materialni tejash.
6. Detallarning xizmat muddatini oshirish va boshqalar.

Qo'yilgan yuqoridagi talablardan chizmachilikda loyihalash elementili topshiriqlar, konstruksiyalar, moslamalar yasash degan fikrga kelmaslik kerak.

2.2.Chizmachilikni o`qitish muomalari.

O'qitish metodlari g'oyat murakkab va munozarali bo'lib, uning ta'rifi va ko'pgina masalalariga oid yagona fikr yo'q.

Aftidan, shuning uchun ham chizmachilik o'qitish metodlariga oid ayrim adabiyotlarda o'qitish metodlari masalasi chetlab o'tiladi. • Shunga ko'ra, keyingi bayonlarimizda o'qitish metodlari deganda o'qituvchi bilan o'quvchilarning birgalikda ishlash usullari tushunilib, ular yordamida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlariga erishiladi, ularning dunyoqarashi tarkib toptiriladi hamda keyinchalik mustaqil bilim olish va uni ijodiy qo'llanish qobiliyati rivojlanadi.

Ta'rifdan ko'rinib turibdiki, metod ham o'qituvchi, ham o'quvchilarning faoliyatlariga taalluqlidir. Ta'rifda metodning turli tomonlari, o'qituvchining bilim berish usuli, o'quvchilarning bu ! bilimlarni rivojlantirish jihatlari ta'kidlanadi.

U yoki bu o'qitish metodini ajratib ko'rsatmoq uchun kamida uning ikkita muhim belgisini hisobga olmoq kerak. Birinchidan o'qitish metodi qandaydir o'quv vazifasini (yaqin didaktik maqsad) amalga oshirishni la'minlashi kerak (o'quvchilarga yangi bilimlarni berish, ularni takomillashtirish yoki tekshirish). Ikkinchidan ma'lum didaktik maqsadga erishirnoq uchun o'qitish metodida ikki tomonlama faoliyat mavjud bo'lishi kerak. Agar o'qituvchining faoliyatiga tegishli bo'lgan o'quv vositalarini namoyishiga yuqo-ridagi tikrlar nuqtayi nazaridan qaralsa, o'qituvchilarning og'zaki bayoni yoki texnik detallar, plakatlar, modellar va shunga o'xshash boshqa narsalarni namoyish qilib, suhbat o'tkazishni o'qitish metodi deb hisoblash mumkin. Chunki, o'qituvchining jonli nutqisiz chizmachilik darslarida narsalarni namoyish qilish befoydadir.

Agar namoyish jarayoniga o'quvchilar faoliyati xarakteri nuqtayi nazaridan yondashilsa, u holda o'quvchining kuzatishini bilish metodi deb atash mumkin. O'qitish metodlari sistemasini aniqlashga qanday yondashish mumkin? Qanday belgilar bilan ularni ajratish mumkin? O'qitish metodini aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan asosiy belgi bormi?

Bu savollarga pedagogik jarayonni tahlil qilish bilan javob topish mumkin. O'quv jarayonida o'qituvchi o'quvchilarni bilmaslikdan bilishga ergashtiradi. U o'quvchilarga bilimlarni bayon qiladi, turli predmetlar, ko'rsatmali qo'llanmalar yoki ish usullarini namoyish qiladi, suhbatlar o'tkazadi, kitob bilan ishlashni o'rgatadi, o'quv-chilarning mustaqil ishtarini tashkil etadi va uni o'tkazadi. O'quvchilar

o'qituvchining tushuntirishini idrok qiladilar, suhbatda ishtirok etadilar, kuzatadilar, darsliklarni o'qiydilar va ma'lumotno-malardan foydalanadilar, o'qituvchi rahbarligida turli amaliy va grafikaga oid ishlarni bajaradilar.

Shunday qilib, o'quvchilar turli manbalardan bilimlar oladilar. Shuning uchun ham o'qitish metodlarini turlarga bo'lishda asosiy mezon sifatida bilimlar manbayini egallash mumkin. Sunday qarashlarni ko'pchilik qo'llab-quvvatlaydi (E. Ya. Golant, D. O. Lordkipam'dze, A. D. Botvinnikov, M. A. Danilov, B. P. Yesirov, L. V. Zankov va boshqalar).

Ko'pincha «o'qitish metodlari* tushunchasi «o'qitish usullari* bilan aralashtirib yuboriladi. Ammo bu, albatta pedagogik jarayonda bir xil hodisa emas. Shuning uchun ham bu tushunchalarni farq qilabilishkerak.

O'qitish metodlari ayrim elementlardan tashkil topgan bo'lib, ular *metodik usullar* deb ataladi.

Metodik usullar yoki o'qitish usullari metod yoki alohida harakatning tarkibiy qismidir. Metodik usulning faqat o'zi tugallangan didaktik natijaga olib bormaydi, shuning uchun ham u yordamchi ahamiyatga ega.

Metodning tarkibiy qismlarini yana murakkab elementlarga bo'lib yuborish mumkin. Masalan, obyektning namoyish qilishda uning fazoda joylashishini, uning qo'yilishi va burilishini aniqlashni ajratib ko'rsatish mumkin.

Bundan ko'rinib turibdiki, usullar murakkab va o'ta murakkab bo'lishiga qaramay, har qanday holda ham metodning tarkibiy qismi bo'lib qoladi va u yordamchi ahamiyatga ega.

Keyingi yillarda o'tkazilayotgan tadqiqotlarning nazariy tahlili va ilg'or o'qituvchi larning ish tajribasiga suyanib, chizmachilik o'qitishning quyidagi metodlarini ko'rsatish mumkin;

- 1) ko'rgazmali materiallarni namoyish qilib, bilimlarni og'zaki bayon qilish, grafik va amaliy ish usullarini ko'rsatish;
- 2) ish usullarini ko'rsatib, suhbat o'tkazish;
- 3) kuzatish;
- 4) modellash;
- 5) chizmani og'zaki o'qish;
- 6) tasvirlarni yasash;
- 7) darslik va ma'lumotnoma bilan ishlash.

O'qitish jarayonida metod va usullar turli xil birikmalarda yoki ayrim hollarda mustaqil metod sifatida, boshqa hollarda esa o'qitish usuli sifatida namoyon bo'ladi. Masalan, suhbat — o'qitishning mustaqil metodidir, — deb ta'kidlaydi A. D.

Botvinnikov. Agar o'qituvchi ulardan amaliy ish vaqtida o'quv-chilarning diqqatini biror ish jarayoniga qaratish, chizmadagi xatolarni tuzatish va hokazolarga safarbar qilish uchun vaqt-vaqtida foydalansa, suhbat mashq qilish metodiga kiruvchi o'qitish usuli sifatida namoyon bo'ladi.

O'rganilayotgan materialning o'quvchilar tomonidan qabul qilinishi va o'zlashtirishini ta'minlovchi o'qitish metodlari xilma-xil bo'lishi bilan birga, ularning ichidan birortasini ham ustun qo'yish yaramaydi. Shuning uchun ham amalda faqat bitta metoddan foydalanib bo'lmaydi, chunki o'quvchilarning amaliy va fikrlash faoliyatini aktivlashtirishga har xil metodlarni birga qo'shib olib borish bilan erishish mumkin.

2.3.O`qitish metodlarini tanlash.

O'qitish metodlarining xihna-xilligi o'qituvchi oldiga u yoki bu darsda qanday metodlardan foydalanish kerak degan murakkab savolni ko'ndalang qilib qo'yadi.

O'quv materialining mazmuniga ko'ra, o'qitish metodini tanlash ko'pgina omillarga bog'liq bo'lib, ta'lim jarayonini planlash-tirishda o'qituvchi quyidagi operatsiyalarni amalga oshirishi lozim:

- o'rganiladigan mavzuning maqsadini aniqlash uchun chizmachilik dasturi va uning metodik ko'rsatmalari bilan chuqur tanishishi;
- mavzuning maqsad va vazifalariga asoslanib, o'quvchilar o'zlashtirishi zarur bo'lgan ilmiy, tarbiyaviy, g'oyaviy tushunchalar, malakalar va uquvlarni aniqlab olish maqsadida mavzu bo'yicha o'quv materialining mazmuni bilan tanishishi; — bilimlarni o'zlashtirish qonuniyatlari va didaktikada qabul qilingan o'qitish prinsiplariga muvofiq holda dars mavzusini ochib berishi, mantiqini asoslash hamda dars mavzusini ochib berishning qaysi bosqichida aynan qanday dars turlari qo'llanilishi, qanday grafik va amaliy topshiriqlarni mustaqil o'rganish mumkinligini aniqlashi;
- darsning didaktik maqsadlarini ta'minlashi kerak bo'lgan vazifalar kompleksini ifodalashi;
- mazkur dars uchun ta'limning maqbul mazmunini tanlashi va ulardan eng muhimini ajratib ko'rsatishi;
- ta'lim-tarbiya vazifalariga muvofiq o'qitish metodlari va vositalarining uyg'unlashish me'yorini tanlashi;
- darsda o'quvchilar o'quv ishlarining tashkiliy shakllarini tanlashlari kerak.

Ta'lim jarayonini rejalashtirishda yuqorida qayd etilgan ishlarning amalga oshirilishi o'qitish metodlarini tanlashga imkon beradi.

Chizmachilikda eng ko'p qo'llaniladigan o'qitish metodlarini tanlash 1-jadvalda ko'rsatilgan.

O'qitish metodlarini tanlash, eng avvalo o'quv materialining mazmuniga, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga, o'qituvchining imkoniyatlariga va darsning didaktik ta'minotiga bog'liq. Shuni alohida qayd etib o'tish kerakki, bitta darsda o'qitish metodlarining bir nechtasidan oqilona foydalanish grafikaga oid bilimlarning real o'zlashtirilishiga, o'quvchilarning idrok etish samaradorligini oshirishga, ularning o'quv faoliyati turlarini almashtirib turishga zamin yaratadi. Bu esa o'quvchilarning bilish faoliyatini aktivlashtirishga yordam beradi.

O'qitish metodlaridan foydalanish shart-sharoitlari

O'qitish metodlari	O'quv materialining mazmuni	O'quvchilarning tayyorgarlik darajasi	O'qituvchining imkoniyatlari
Ko'rsalmali materiallarni namoyish qilib, bilimlarni ogzaki bayon qilish metodi	O'quv materiali nazariy va axborot xarakterida bo'lib, ko'rsatmali voshalarni namoyish qilishni talab etishi kerak	O'quvchilar og'zaki axborotlarni o'zlashtirishga tayyor bo'lishlari va ko'rgazmali qo'llanmalar ularga tushunarli bo'lishi kerak	O'qituvchi bu metodni yaxshi o'zlashtirib olishi bilan birga uning qo'l ostida ko'rgazmali qo'llanmalar bo'lishi kerak
Tasvirlarni yasash metodi	Mavzuning mazmunida grafik mashqlar bajarish nazarda tutilgan bo'lishi kerak	O'quvchilar grafik ishlarni bajarishga tayyor bo'tishlari kerak	Amaliy mashqlarni tashkil etish uchun o'qituvchida o'quv qo'llanmalari va didaktik materiallar bo'lishi kerak

Muammoli bayon metodi	O'rganiladigan materialning mazmuni o'rtacha darajadagi murakkablikka ega bo'lishi kerak	O'quvchilarning tayyorgarlik riarajasi materialni muammoli o'rganish vazifalari bilan mos bo'lishi kerak	O'qituvchi shu darsning vaqt budjetidan oqilona foydalanish va bilishni izlanish metodlarini yaxshi ega bo'lishi kerak
-----------------------	--	--	--

3.4. Maktabda “Og`ma tekislik bilan qir qilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o`quvchilarga o`rgatish.” ma`vusini o`rganishning 1-soatlik darsreja konspekti

I. Movzu: *Og`ma tekislik bilan qir qilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish*

II. Darsning maqsadi: *a) og`ma tekislik haqida o`quvchilarga bilim hosil qilish
b) o`quvchilarda fazoviy tasavurni chizmalantirish
c) o`quvchilar tafakko`rini chizmalantirish*

III. Darsning jihozi: *darslik va tarqatma materiallar.*

IV. Darsning turi: *interfaol.*

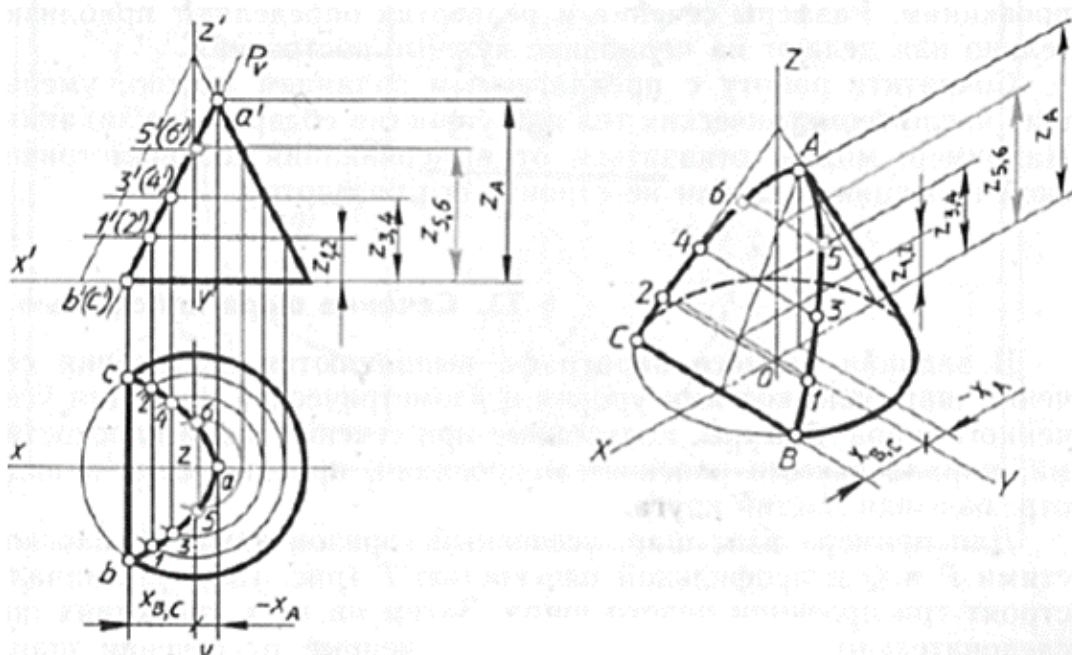
V. Darsning metodi: *savol-javob.*

VI. Darsning borishi: *a) tashkiliy qism
b) uyga vazifalarni tekshirish
c) yangi mavzuni tushuntirish*

VII. Yangi movzu bayoni: **1.2. Og`ma tekislik bilan qir qilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini yasash**

Fazodagi 0 nuqtada kesisibuvchi o'zaro perpendikulyar uchta cbiziq aksonometrik o'qlar deb qabul qilinib, bu koordinatalar sistema.sini aksonometrik P tekislikka s yo'nalish bo'yicha proyeksiyalash orqali aksonometriyada koordinata o'qlarining proyeksiyalari hosil qilinadi (1-shakl.). Har bir o'q uchun umumiybo'lgan e kesma masshtab birligi sifatida qabul qilinib, natural masshtab birligi deb ataladi. Bu kesmaning P tekislikdagi proyeksiyalari aksonometri.k masshtab birliklari deyiladi Ularning natural masshtab birligiga nisbatlari aksonometrik o'qlari bo'yicha o'zgarish koefitsiyentlari deyiladi. Aksonometri.k o'qlar bo'yicha o'zgarish koefitsiyentlari uchala o'q bo'yicha bir xil e, =eYe_. bo'lsa, izometrik proyeksiya

yoki qisqacha izometriya deyiladi. Agar o'zgarish koeffitsiyentlari ikkita o'q bo'yicha bir xil bo'lib, uchinchi ulardan farq qilsa, ya'ni $e_1:e_2:e_3 = e$, yoki $e_1'' = e_2'' = e_3'' = e$, bo'lsa, dimetrik proyeksiya yoki qisqacha dimetriya deyiladi. Uchala o'q bo'yicha o'zgarish koeffitsiyentlari turlicha, ya'ni $e_1:e_2:e_3$ bo'lsa, trimetrik proyeksiya yoki qisqacha trimetriya deyiladi. α yo'nalish P ga perpendikulyar bo'lsa, to'g'ri burchakli, og'ma bo'lsa, qiyshiq burchakli aksonometrik proyeksiya deyiladi.



1-shakl.

VIII. Mustahkamlash: savol-javob,

1-shakldagi qiya qirg'imni o'qituvchi rahbarligida chizing.

IX. Uyga vazifa: mavzuni o'qib kelish,

1-rasmdagi og'ma qirg'imning aksonometriyasini bajaring

ADABIYOTLAR

1. P. Odilov, I. Rahmonov, N. Hurboyev, A. Umarov, A. Bo'roboyev. Chizmachlik. Toshkent. "SHARQ" 2004y.

2. И. С. Вышнепольский, Техническое черчение. М. «Машиностроение» 75.

3.5. "Og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o`quvchilarga o`rgatish" ma`vzusini yangi inovatsion texnologiyda o`tishning TEXNOLOGIK HARITASI.

Mavzu: Og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarishda ularning qo`llanilishini tushuntirish metodikasi

O`quvchilar soni:	O`quv vaqti 1-soat
Mashg`ulot chizmai	Infafmatsion ma`ruza
Ma`ruza rejasi	Chiqarilgan kesim; ustiga chizilgan kesim; frontal qirqim; profit qirqim; gorizontal qirqim; mahalliy qirqim;chizmani o`qish; ko'pyoqlilar; aylanish sirtlari; modellashtirish; forma hosil qilish.
Mashg`ulot maqsadi:</b> O`quvchilarga og`ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish haqida yangi bilim, ko`nikma berish.	
Pedagogik fazifalari: detallarga qirqim va kesimlarni qo`llash usullari mavzui haqida keng tushuncha beradi.	
O`qitish vositalari	"Charxpalak", "Tarmoqlar"texnologik usullar, Venn diagrammasi,chizmalar,maket va plakatlar
O`qitish chizmai va vositalari	Ma'ruza, savollar, topshiriqlar, dialog, aqliy hujum, jamoaviy bo`lib ishlash.
O`qitish sharoitlari	Texnik vositalar bilan ta'minlangan o`quv xonasi.
Manitotig va baxolash	Og`zaki nazorat,savol-javob, o`z-o`zini nazorat qilish, reyting tizimi asosida baholash, chizish.

MA`RUZANING TEXDNOLOGIK XARITASI

Ish jarayonlari vaqti	Faoliyatning mazmuni	
	O`qituvchi	
1-bosqich. sinfga va mavzuga kirish (10 minut)	1.1.Ma'ruzaning mavzusini e'lon qiladi,o`quv mashg`ulotning maqsadi va natijalarini tushuntiradi. O`tilgan mavzuni takrorlash maqsadida so`rov o`tkazadi. 1.Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi? 2.Qiya qirqim bilan qiya kesimning qanday farqi bor? 3.Qanday aksonometrik proyeksiyalar bor? 4.Qiya qirqim bilan qirqilgan detalning aksonometryasi qanday bajariladi?	Tinglaydi savollarga javob beradi
	1.2.Fanni o`zlashtirishda foydalanish uchun zarur bo`lgan adabiyotlar ro`yxati bilan tanishtiradi (1-ilova)	Yozib oladi
2-bosqich. Asosiy bo`lim (30 minut)	2.1. Qiya qirqimda bajarilgan aksonometriyni yechish usullari vizual materiallar asosida yoritib berish. O`quvchilarni faollashtirish uchun BBB jadvalini to`ldirishni so`raydi.	Tinglaydi savollar bilan murojat qiladi. Topshiriqni bajaradi.
	2.2.Ma'ruzaning "Qirqimlar mavzusi"savolini "Kaskad"organayzeri va chizmalar orqali yoritib beradi. 3,4-ilova orqali talabalar mavzuni qay darajada bilishini aniqlaydi. Darsni.1-chizmadagi chizmada qirqim bajaradi 4.Mavzuni chzrxpalak usulida chizmalar orqali qarb aksiologiyasini taxlil qiladi.O`quvchilarni o`zlashtirishini nazorat qilish uchun savollar beradi .	Tinglaydi, yozib oladi. Savollarga javob beradi. Chizma chizadi
3-bosqich. Yakuniy qism (5 minut)	3.1. Ma'ruzada qilingan xar bir savol yuzasidan umumiy yakuniy xulosa chiqaradi.	Tinglaydi
	3.2. Talabalarning bilim va ko`nikmalarini baholaydi.	O`zini nazorat qiladi
	5.3. 1-chizmadagi chizishni uyga vazifa qilib beradi.	O`UM ga qaraydi

Foydalanadigan adabiyotlar ro'yxati

1. Alijonov O.I., Xolmurzaev A.A. Muhandislik grafikasi. Farg'ona, Texnika nashriyoti, 2005, -216 b.
2. Alijonov O.I., Xolmurzaev A.A. Muhandislik grafikasi. Farg'ona, Texnika nashriyoti, 2005, -
3. 216 Бубенников А.В. Начертательная геометрия. - М. : Высшая школа, 1985.-288 с.
4. O'rta umumtalim maktablarinig ta'lim standartlari " "Chizmachilik " (8-9 sinflar uchun) –T.:1997.
5. O'rta maxsus, kasb – kunar ta'limining Davlat ta'lim standartlari.
G`O'zbekiston Respublikasi oliy va rta maxsus ta'lim vazirligi. O'rta maxsus kasb – kunar ta'limi markazi.G` –T.: 2000. - 44 b.
6. AbdumalikovA. Chizmachilikdan Termennalogik Lo'g'at . Toshkent, "O'qituvchi nashriyoti.
7. Babanskiy Yu.K. Xozirgi zamon maktablarida uqitish metodlari. –Toshkent, Ukituvchi.
8. 1986. – 186 b.
9. Odilov P.va boshq. Chizmachilik. 8 – sinf. "Шарқ" НМАК .Ташкент,2004 й.-79b.

**Jonlantirish uchun
savollar:**

Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?
 Qiya qirqim bilan qiya kesimning qanday farqi bor?
 Qanday aksonometrik proyeksiyalar bor?
 Qiya qirqim bilan qirqilgan detalning aksonometryasi qanday bajariladi?

«Aqliy hujum»

“Aqliy hujum” – “*brain storming*” inglizcha so’zidan olingan bo’lib, faol ta’limning, boshqaruvning va tadqiqotning metodlaridan hisoblanadi. Bu metod aqliy faollikni qo’zg’atadi, ijodiy, innovatsion jarayonlarni jadallashtiradi.

1-shakl. Aqliy hujum usulining qo’llanilishi: O’qituvchi guruhlariga bo’lingan talabalarga ma’lum muammoni hal qilish bo’yicha qanday fikr – mulohazalari borligini so’raydi va har qanday, kutilmagan g’oyalarni bo’lsa ham ilgari surishni so’raydi. Barcha fikrlar yozib boriladi va ekranga chiqariladi, agar iloji bo’lmasa qog’ozga yozilib, doskaga yopishtirib qo’yish mumkin. Har qanday, hatto ahmoqona tuyulgan fikrlar ham tanqid yoki e’tirozsiz qabul qilinaveradi va yozib boriladi. Bu usulni alohida shaxslar yoki guruhlar bilan olib borish mumkin. G’oya va fikrlar yig’ilganidan so’ng maxsus tahlilchilar guruhi tuziladi va g’oyalar tahlili o’tkazilib fikrlarning mazmuni va ahamiyatiga ko’ra ajratishadi. Tahlilchilar maxsus tayyorlangan qog’ozga tahlil natijalari bo’yicha qisqa ma’ruza qiladi. Oxirida berilgan g’oyalar bo’yicha umumiy xulosa o’qituvchi tomonidan berilib, fikrlarni taqqoslaydi va kelajagi bor g’oyalar alohida ta’kidlanadi.

Aqliy hujum metodining bosqichlari va dars jarayoniga tatbig'i.

1-bosqich. „Aqliy hujum“ usuliga kirish. (5-10 daqiqa).

1.1 Kirish. O'qituvchi talabalar uchun qulay tashqi muhit yaratadi. Auditoriyada hotirjamlik, erkin va demokratik vaziyat, ijodiy kayfiyatni yaratish lozim. Buning uchun o'qituvchi talabalar bilan oddiy psixologik mashq, o'yin yoki natijaga erishtiruvchi o'zi tanlagan yo'lni tanlashi mumkin. Shundan so'ng usulnig bevosita bosqichlariga o'tiladi. Ekranda – maqsadlar: reja va qoidalar aks ettiriladi.

1.2 “Aqliy hujum” usulining shiorini tanlash. Shior tanlash g'oyalarning tug'ilishiga turtki beradi.

Mutaxassislar bir qancha shior variantlarini tavsiya qiladilar:

- 1. Biz masalani echamiz va va muammolar qolmaydi!**
- 2. Muammo o'ta murakkab va biz uni hal qilamiz!**
- 3. Har qanday muammo yagona to'g'ri echimga ega. Agar biz uni topolmasak dahshat bo'ladi!**
- 4. Hal qilinmagan muammo asabni taranglashtiradi, kayfiyatni tushiradi, vijdonni qiynaydi. Vahima bizga yarashmaydi!**
- 5. Muammolarni hal qilish ko'nikmasini shakllantiramiz!**

1.3 Muammoni qo'yish va tushuntirish. Bu bosqichning muvaffaqiyatli va jonli o'tishi o'qituvchi bog'liq bo'ladi. Avvaliga u guruhlariga bir qancha muammolarni tanlashni taklif qiladi. Birgalikda tanlangan muammo o'qituvchi va talabalar uchun qiziqarli, tanish va dolzarb bo'lmog'i lozim.



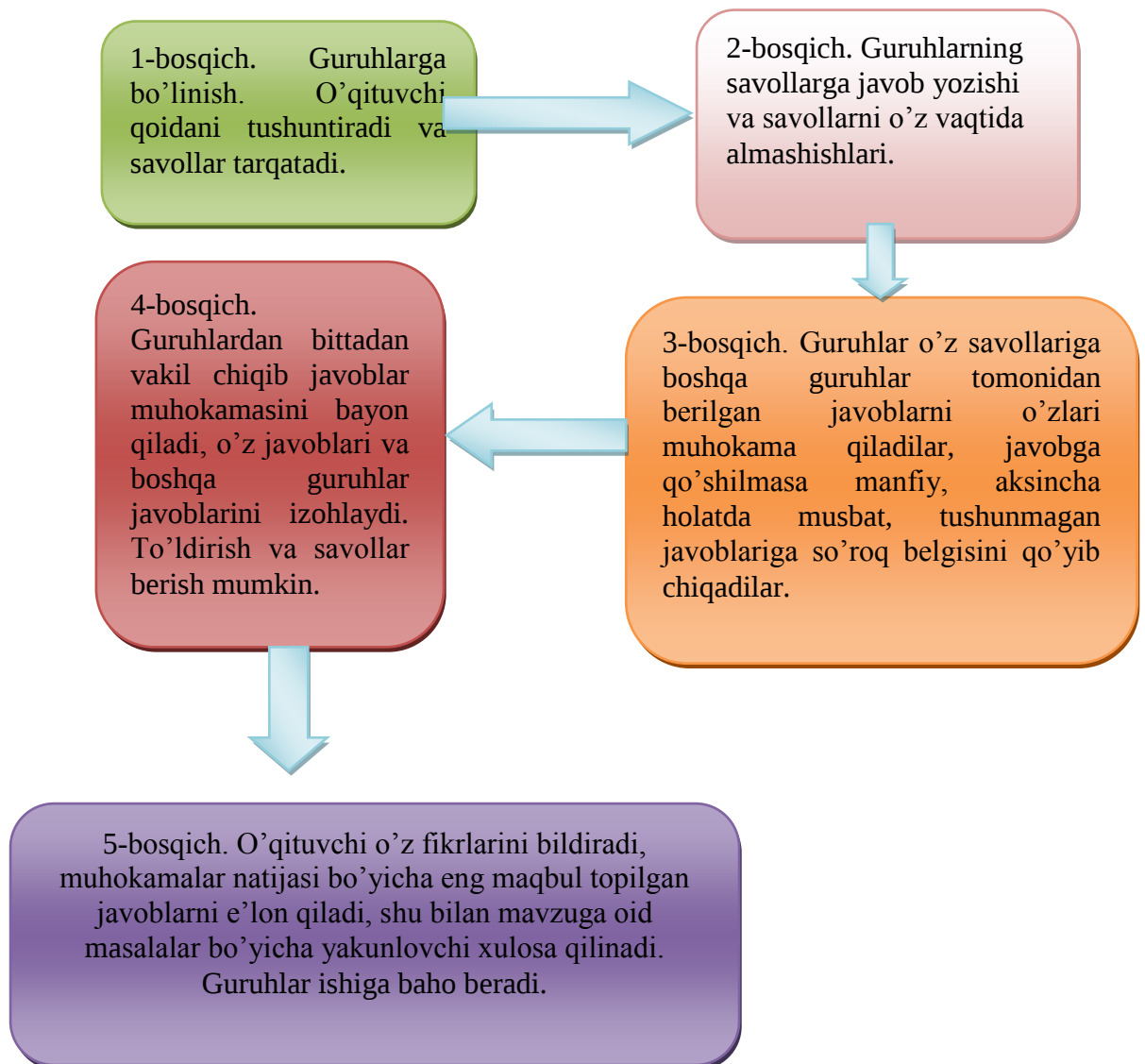
Mavzuga oid muammolar variantlari

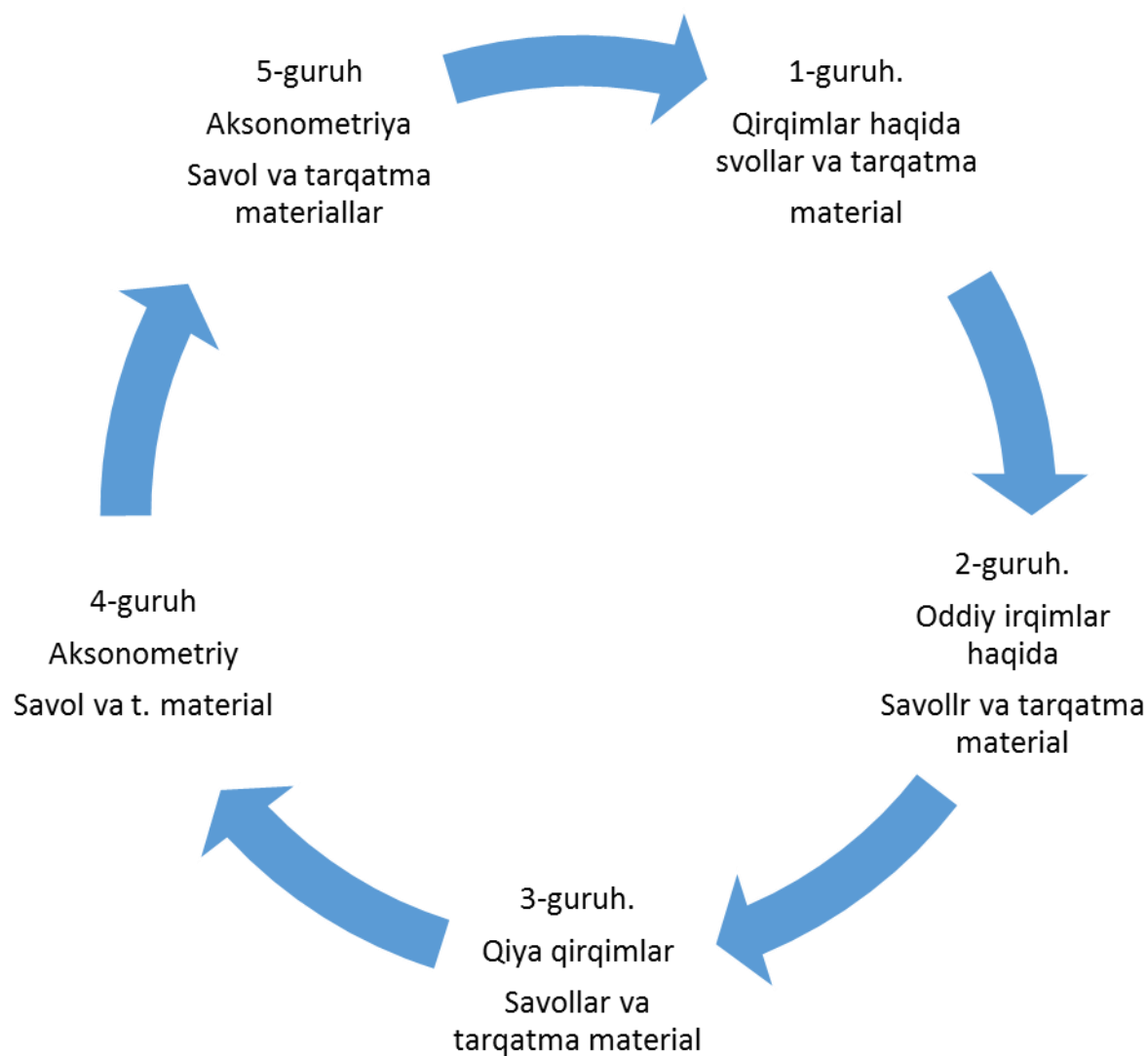
1. Qiya qirqimlar
qanday bajariladi

2. Aksonometriylar
o'qish qonunyatlarini
ayting

3. Qanday aksonometrik
proyeksiyalar bor?

Charxpalak” usulining bosqichlari.





XULOSA

Hukumatimiz tomonidan olib borilayotgan ta'lim sohasidagi tub islohotlarga e'tibor oshib bormoqda. Chunki kelajak avlodni bilimli, har tomonlama yetuk shaxs qilib tayyorlashda pedagog o'qituvchilar oldiga katta mas'uliyat yuklamoqda. Shu bilan birga fan-texnika taraqqiyoti natijasida muhandislik fanlariga bo'lgan talab oshib bormoqda.

Muxtaram Prezidentimiz I.A. Karimov "O'zbekiston mustaqillikka erish ostonasida " asrida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2013-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi dagi ma'ruzasida ta'lim saxosidagi ma'ruzalari berilib o'tilgan.

Shuning uchun mazkur malakaviy bitiruv ishning kirish qismida chizmachuilik ta'lim tizimida muhandislik grafikasini o'qitishning umumiy masalalari , chizmachuilik faninining qisqacha tarixi, chizmachuilik fanini o'qitishning maqsad va vazifalar, chizmalarni chizishda kompyuter grafikasining turgan o'rni va ahamiyati va hozirgi davrdagi ahvoli, mavzuta oid o'quv va metodik adabiyotlarning taxlili keltirilgan.

II-bobda "Og'ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o'quvchilarga o'rgatish" ma'vusini tahliliy qismi, uning yoritilishi, qiya kesimlar va qirqimlar, og'ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini yasash, to'g'ri burchakli aksonometrik proyeksiyalarda qirqimlar mavzusini o'rgatish, o'quvchilarga chizmalarni o'qishga o'rgatish yoritilgan.

III-bobda III . "Kesim va qirqimlar orasidagi farq va chizma bajarishda ularning qo'llanilishini tushuntirish metodik og'ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o'quvchilarga o'rgatish asi" ma'vusini bo'yich uslubiy mulohazalar, o'quvchilarni pedagogik faoliyatga tayyorlashning

pedagogik nazariy asoslari, chizmachilikni o'qitish muomalari, o'qitish metodlarini tanlash, maktabda "Og'ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o'quvchilarga o'rgatish." ma'vusini o'rganishning 1-soatlik darsreja konspekti, daslar taqsimlanib chiqilgan, mavzu oxirida takrorlash uchun savollar va mustaqil ishlash uchun variantlar keltirilgan og'ma tekislik bilan qirqilgan detalning aksonometrik proyeksiyasini bajarish va o'quvchilarga o'rgatish ma'vusini yangi inovatsion texnologiyda o'tishning texnologik haritasi misol keltirilgan.

MBI ning oxirida xulosa, foydalangan afabiyotlat ro'yhati, llova keltirilgan.

O'RGANILGAN VA FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Каримов И.А. Jahon moliyaviyt-Iqtisodiy inqirozi ,O'zbekiston sharoyitida bartaraf etishning yo'llari va choralari. O'zbekiston" NMIU, 2009. -56 b.
2. Каримов И.А. Barkamol avlod -Uzbekiston tarakkiyotining poydevori. -T.: Shark, 1997. -124 b.
3. Karimov I.A. O'zbekiston - buyuk kelajak sari. -T.: Uzbekiston, 1998. -686 b.
4. Каримов И.А. Yuksak ma'naviyat –engilmas kuch. . -T.: Shark, 1997. -124 b.
5. O'zbekiston Respublikasi qonuni. "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". Toshkent, 1997 y.
6. Dembinskiy S.I. O'rta maktabda chizmachilik o'qitish metodikasi" Toshkent " O'zbekiston "1973. -*319 b.
7. O'rta umumtalim maktablarinig ta'lim standartlari "Chizmachilik " (8-9 синфлар учун) –T.:1997.
8. O'rta maxsus, kasb – kunar ta'limining Davlat ta'lim standartlari. G'O'zbekiston Respublikasi oliy va rta maxsus ta'lim vazirligi. O'rta maxsus kasb – kunar ta'limi markazi.G` –T.: 2000. - 44 b.
9. AbdumalikovA. Chizmachilikdan Termennalogik Lo'g'at . Тошкент, "O'qituvchi nashriyoti.
10. Babanskiy Yu.K. Xozirgi zamon maktablarida uqitish metodlari. – Toshkent, Ukituvchi. 1986. –186 b.

11. Odilov P.va boshq. Chizmachilik. 8 – sinf. “Шарқ” НМАК .Тошкент, 2004 й. - 79b.
12. Odilov P. va boshq. Chizmachilik. 9 – sinf. “Шарқ” НМАК. Тошкент, 2004 й -79b.
13. Umum o'rta ta'lim tizimida chizmachilik o'quv faning takomillashtirilgan dasturi .Fizika , Matimatika va ,informatika “ jurnali . Toshkent . 2004. №4. 14-22 b.
14. Umronxo'jaev A., Jumanov Sh. va bosh. Mashinasozlik va qurilish chizmachiligi. Kasb-hunar kollejlari uchun. O'quv qo'llanma. “O'qituvchi” nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2005.
15. Umronxo'jaev A. Maktabda chizmachilik o'qitish metodikasi. “O'qituvchi” nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent - 2005. -143 b
16. Umronxo'jaev A. Proektsiyalash asoslari Toshkent. O'qituvchi 1997. -246b.

Axborot olish manbalari

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.Ziyonet.uz
4. www.edu.uz
5. tdpu-INTERNET.Ped
6. www.

ILOVALAR