

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA`LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

PEDAGOGIKA FAKULTETI

“TASVIRIY SAN`AT VA MUHANDISLIK GRAFIKASI”

KAFEDRASI

Shukrullayeva Diyora

***ESKIZLAR. ESKIZ VA UNI CHIZISH
USULLARI***

mavzusidagi

5140700- “Tasviriy san`at va muhandislik grafikasi” ta`lim yo`nalishi

bo`yicha bakalavr darajasini olish uchun yozgan

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ilmiy rahbar:

t.f.n.. A.Ablullayev

Navoiy-2015

MUNDARIJA

KIRISH.....

**I-BOB. CHIZMACHILIK HAQIDA UMUMIY
MA'LUMOTLAR.....**

1.1. Chizmachilik fanining tarixi.....

1.2. Chizmachilik fanining o`rta osiyoda rivojlanishi.....

II-BOB. ESKIZLAR HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.....

2.1. Eskizlarga qarab chizma chizish qoidalari.....

2.2. Texnik rasm solish elementlari.....

2.3 Eskizlar to`zish usullari.....

Umumiy xulosa.....

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.....

KIRISH.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"¹ yuksak umumiy madaniyatga, kasb-hunar ko'nikmalariga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, mantiqiy mushohada qilish hamda ijtimoiy hayotdagi muammolarning oqilona yechimlarini topish mahoratiga ega bo'lgan, istiqbol vazifalarini odilona baholay oladigan kadrlar yangi avlodini shakllantirish, shuningdek, har tomonlama barkamol, ta'lim va kasb-hunar dasturlarini ongli ravishda mukammal o'zlashtirgan, mas'uliyatli fuqarolarni tarbiyalashni nazarda tutgan pedagogik g'oyani ilgari suradi.

Muxtaram Prezidentimiz Islom Karimov uzining yuksak ma'naviyat – engilmas kuch nomli asarida ta'lim va tarbiyani uzviy bog'liqligi va ta'lim jarayonida ushbu masalalarga juda katta etibor qaratish zarurligini takidlaganlar. Prezidentimiz aytganlaridek "ma'naviyat – insonni ruhan poklash, qalban ulg'ayishiga chorlaydi, odamning ichki dunyisi, irodasini baquvat, iyimon – itiqodinibutun qiladigan, vijdonini yig'otadigan beqiyos kuch, uning barcha qarashlarining mezonidir" darhaqiqat manaviyatli shaxs har javhada kuchli bulib boshqalardan ajralib turadi².

O'zbekiston mustaqillikka erishganidan so'ng iqtisodiy, siyosiy, ma'rifiy va ma'naviy sohalarda chinakamiga rivojlanish davri bo'ldi. O'zbekistonda chizmacilik va muxandislik grafikasi alohida soha sifatida davlat miqiyosida tan olinib, rivojlanishiga sabab bo'ldi.

tashkil qiladi, ya'ni bino va inshootlar sistemasi, obektlarni loyihalash va qurish san'atidir.

O'zbekiston Respublikasi oily ta'limi oldida tyrgan asosiy vazifalardan biri "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da belgilangan talablar asosida fanlar bo'yicha davlat ta'lim standartlari va namunaviy dastyrlarga mos zamonaviy darslik va o'quvqyllanmalari yaratish va shy asosida talabalarga chyqyr nazariy bilimlar

1.O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"¹

2.I.A.Karimov yuksak ma'naviyat engilmas kuch

Respublikamizda mustaqillik yillarida, chizmacilik va muxandislik grafikasi, arxitektura dizayn bilan shug'ullanuvchi turli tashkilotlar rivojlana

boshladi va bu yo'nalishdagi harakatlar bugungi kunda ijobiy samarasini bermoqda.

Respublikamiz mustaqillikni qo'lga kiritgandan so'ng sezilarli darajada o'zgarishlar bo'lmoqda. Shular orasida qurilish sohasi yetakchi o'rinni egallaydi. Masalan, mustaqillik yillarida qurilgan binolar, ularning tashqi va ichki ko'rinishlari ko'zni quvontiradi.

Me'morchilik - insonlarning turmush va faoliyati uchun fazoviy muhit birib, ularni yetak muayyad qilib tayyorlashdir.

Texnik bilimlarni mukammal egallashning asosiy vazifalaridan biri grafik savodxonlikni o'stirish, ya'ni chizmalarni o'qish va bajarishni bilishdir. Shu boisidan chizmalar chizishning asosi bo'lgan Chizmachilik fanini chuqur o'rganish talab etiladi.

Chizma geometriya matematikaning bir tarmog'i bo'lib, u o'lchamli fazodagi obyektlarning tekisliklardagi grafik modelini qurish asoslarini o'rganadi. Shu boisidan chizmaning fazodagi geometrik shaklining tekisliklardagi grafik modeli deb qarash mumkin.

Fanning mohiyatini asosan ikki narsa tashkil etadi:

- a) geometrik shaklining biror sirt yoki tekislik ustida tasvirlash usullari.
- b) Jisimlarning hosil qilingan tasvirlari bo'yicha ular orasidagi pozitsion (uzaro tegishlilik) va metrik munosabatlarni tekshirish.

Yuqoridagilardan shuni xulosa qilib aytish mumkin Chizmachilik fani quyidagilarni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

1. O'quvchilarni proektsiyalash prinsiplari va uning turlari bilan tanishtirish.
2. Metrik va pozitsion masalalar echishning umumiy va maxsus usullarini o'rganish.
3. Nazariy va amaliy materiallarni injenirlik amaliyoti bilan bog'lay olish.
4. O'quvchilarda fazoviy tasovvurlarni o'stirish va tafakkurini

rivojlantirish.

5. Muommoli vfziyatlar yaratish vositasi bilan O`quvchilarning ixtirochilik tafakkurini rivojlantirish va har bir masalani chuqur tahlil qilib, unga ilmiyi yondoshishni o`rgatish, shuningdik ijodiyi qobiliyatini shakillantirish.

Islab chiqarishning asosiya texnik hujjatlaridan biri chizmalardir. Mashina va mexanizimlarning detallarini yasash hamda ularning yig`ish, shuningdik, bino va inshootlarni qo`rish uchun ularning chizmalari bo`lishi shart. Chunki chizmalar buyicha buyomning sakli va o`lchamlarini, qandayi materialdan yasalganligi yoki yasalisi kerakligi, buyim detallarining bir-biriga nisbatan bog`lanishlariga tegishli bulgan talablarni va shunga o`xshash boshqa malumotlarni aniqlash mumkin. Bundan tashqari chizmalardan tayiyor buyomlarning to`g`ri ishlashini aniqlash va ularni remont qilish mumkin.

Islab chiqarishning turiga qarab, unda foyidalanadigan chizmalar har xil nom bilan yoritiladi, masalan, turli mashina va mexanizimlarning detallari yasash hamda ularni yig`ish uchun tuzilgan chizmalar *mashinasozlik chizmalari* deb ataladi. Chizmachilik fanining mashinasozlik chizmalarini chizish usullarini o`rgatadigan qismi *mashinasozlik chizmachiligi* deyiladi. Bino va inshootlarning qurishda ishlatiladigan chizmalar *qurilish chizmalari* deb ataladi. Mashinasozlik va qurilish chizmalari birgalikda *texnik chizmalar* deb yoritiladi.

Har bir o`qituvchi oldida, shu jumladan chizmachilik o`qituvchisi oldida uch masala turadi: nimaga o`qitish, nima uchun o`qitish va qanday o`qitish. Umumiy tarzda bu masalalarga shu fan bo`yicha o`quv dastursi javob beradi.

ishning amaliy vazifasi maktabda chizmachilik o`qitishning asosiy forma, metod, usul va vositalari bilan tanishishlari mumkin bo`lgan h o`quvchilarga metodik yordam ko`rsatishdan iborat. Yuqorida qo`yilgan vazifalar metodika kursidan quyidagilarni aks ettirish va asoslashni talab qiladi:

- a) chizmachilikni o`qitishda ilg`or o`qituvchilar qo`llanayotgan eng effektiv metod va usullar;

b) o`quvchilarning fikrlash faoliyatlarini aktivlashtirishga va borliqni tasavvur qilishga imkon beradigan usul va vositalar;

v) qo`lda, k o`z bilan chamalab eskizlar va aksonometriya qoidalariga muvofiq yaqqol tasvirlar bajarishda mustahkam malakalar hosil qilishni ta`minlaydigan usul va vositalar;

g) chizmalarni o`qish va ularni bajarishda amaliy bilim, va malakalarni ta`minlaydigan vositalarlar.

O`quvchilarning mustaqil ijodiy ishlariga, o`qitish protsessida va sinfdan tashqari ishlarni o`tkazishda ular aktivligini oshirishga alohida e`tibor berilsh.

Malakaviy bitiruv ishining maqsadi –

Men o`z bitiruv ishimda o`quvchilarning mustaqil ijodiy ishlariga hamda eskiz va uni chizish usullari tug`risida ma`lumot berishni uz oldimga maqsad qilib oldim.

Malakaviy bitiruv ishining vazifalari:

– Yuqori sinf chizmachilik darslarida o`quvchilarning fikrlash faoliyatlarini aktivlashtirishga va borliqni tasavvur qilishga imkon beradigan usul va vositalar va eskizlarni o`rgatishda maktab o`quvchilari uchun yengil usullardan foydalangan holda darslarni tashkel qilish.

Malakaviy bitiruv ishituzilishi: kirish, ikki bob, umumiy xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro`yxatidan iborat bo`lib, jami 49 sahifani tashkil etadi.

Malakaviy bitiruv ishining ilmiy yangiligi:

– Yuqori sinf o`quvchilarida eskizlarni yaxshi o`zlashtirishlari uchun ilmiy-nazariy jihatdan metodlari ishlab chiqildi;

Tadqiqot ishimizni yozishda qo`yidagi:

– Analitik tahlil, qiyosiy tahlil – pedagogik ko`zatuv, tajriba-sinov, metodlaridan unumli foydalana oldik.

I-BOB. CHIZMACHILIK HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.

Chizmachilik umumiy geometriyaning bir shoxobchasi bo'lib, narsalarni tasvirlash usullari yordamida ularning shakllari, o'lchamlari va o'zaro joylashishlariga tegishli pozitsion va metrik masalalarni yechishni o'rganadi. Chizmachilik matematika fanlari bilan uzviy bog'liq bo'lib, umumtexnika fanlaridan hisoblanadi. Chizmachilik boshqa geometriyalardan o'zining asosiy usuli, ya'ni tasvirlash usuli bilan farq qiladi. U tasvirlash usullari yordamida o'quvchining fazoviy tasavvurini kengaytiradi, tasvirlarni yasash va oldindan yasalgan tasvirlarni o'qiy bilish hamda amaliyotdagi turli muhandislik masalalarini yechishga yordam beradi. Chizmachilik qonun-qoidalar bilan nafaqat mavjud narsalarni, balki tasavur qilinadigan narsalarni ham tasvirlash mumkin.

Fazodagi shakllarning tekislikdagi chizmalari Chizmachilik usullari bilan ma'lum qonun-qoidalar asosida hosil qilinadi. Bu chizmalar orqali buyumning fazoviy shaklini chizish va o'lchamlarini aniqlash mumkin. Chizmalar yordamida geometrik shakllarga tegishli stereometrik masalalar yechiladi. Chizmalarsiz fan va texnika taraqqiyotini tasavur qilib bo'lmaydi. Arxitektor va muhandislar ijodiy fikrlarini faqat chizmalar yordamida to'liq bayon eta oladilar. Chizmalar asosida barcha muhandislik inshootlari quriladi, mashinalar, mashina qismlari, meditsina asboblari va hokazolar ishlab chiqariladi.

Shakllarning bizga ma'lum bo'lgan barcha geometrik xossalarni ularning chizmalaridan olingan ma'lumotlardan ham aniqlasa bo'ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin. Chizmachilik fani quyidagilarni o'rganadi:

- fazoviy shakllarning tekislikdagi tasvirlari, ya'ni tekis modellari (chizmalari)ni yasash;
- tekis chizmada geometrik masalalarni grafik yo'l bilan yechish;

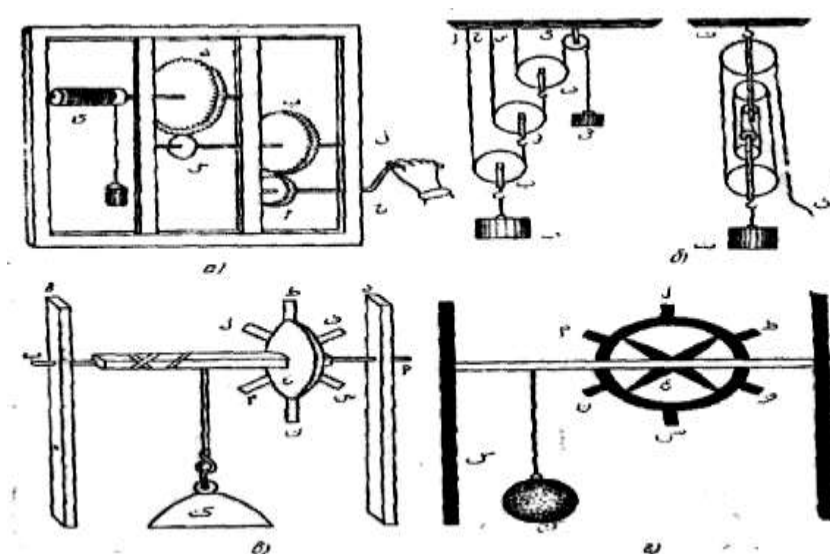
- shakllarning berilgan tekis chizmalari bo'yicha ularning fazoviy urinishi va vaziyatini tasavvur qilish hamda yaqqol tasvirlarini yasash;
- geometrik shakllarning chizmalarini bajarish va o'qish orqali o'quvchining fazoviy tasavvurini rivojlantirish.

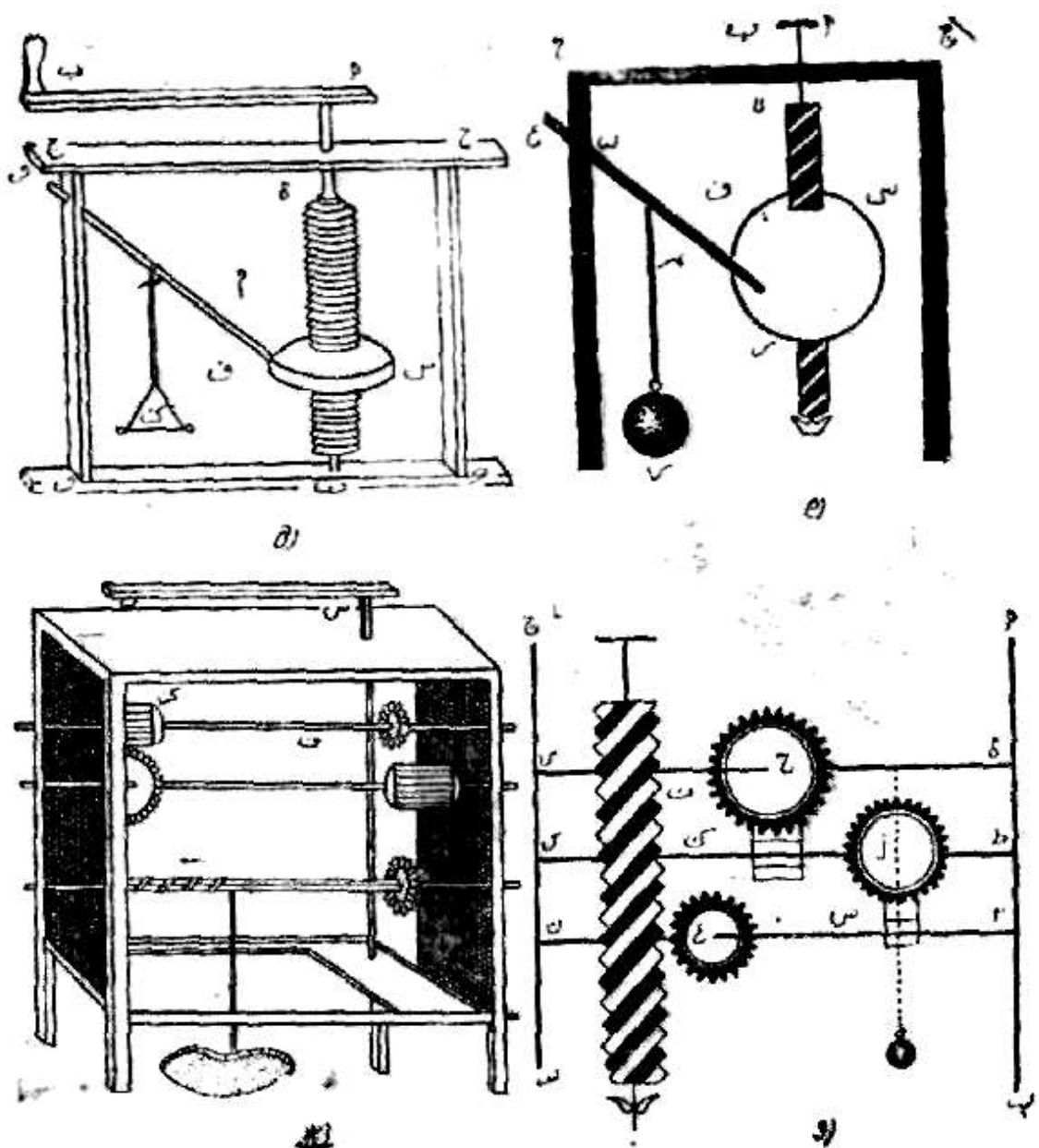
Ma'lumki, geometrik shaklning xossalarini analitik va grafik usullarda tekshirish mumkin. Shakllarning grafik modeliga asosan ularning analitik usulda berilishini va aksincha, shakllarning analitik ko'rinishidan ularning chizmalarini yasash usullarini Chizmachilikda ham ko'rish mumkin.

Loyihalanadigan buyumlarni faqatgina grafik usulda tasvirlash hozirgi zamon ishlab chiqarish talablarini qanoatlantirmaydi. Shuning uchun chizmalarni hajarishda grafik usullar bilan birga analitik usullardan ham foydalaniladi.

Keyingi yillarda buyumlarning chizmalarini kompyuter grafikasi vositalari yordamida tayyorlashda avtomatlashtirilgan loyihalash sistemalarining kirib kelishi Chizmachilik fanining rivojlanishida yangicha mazmun kasb etmoqda.

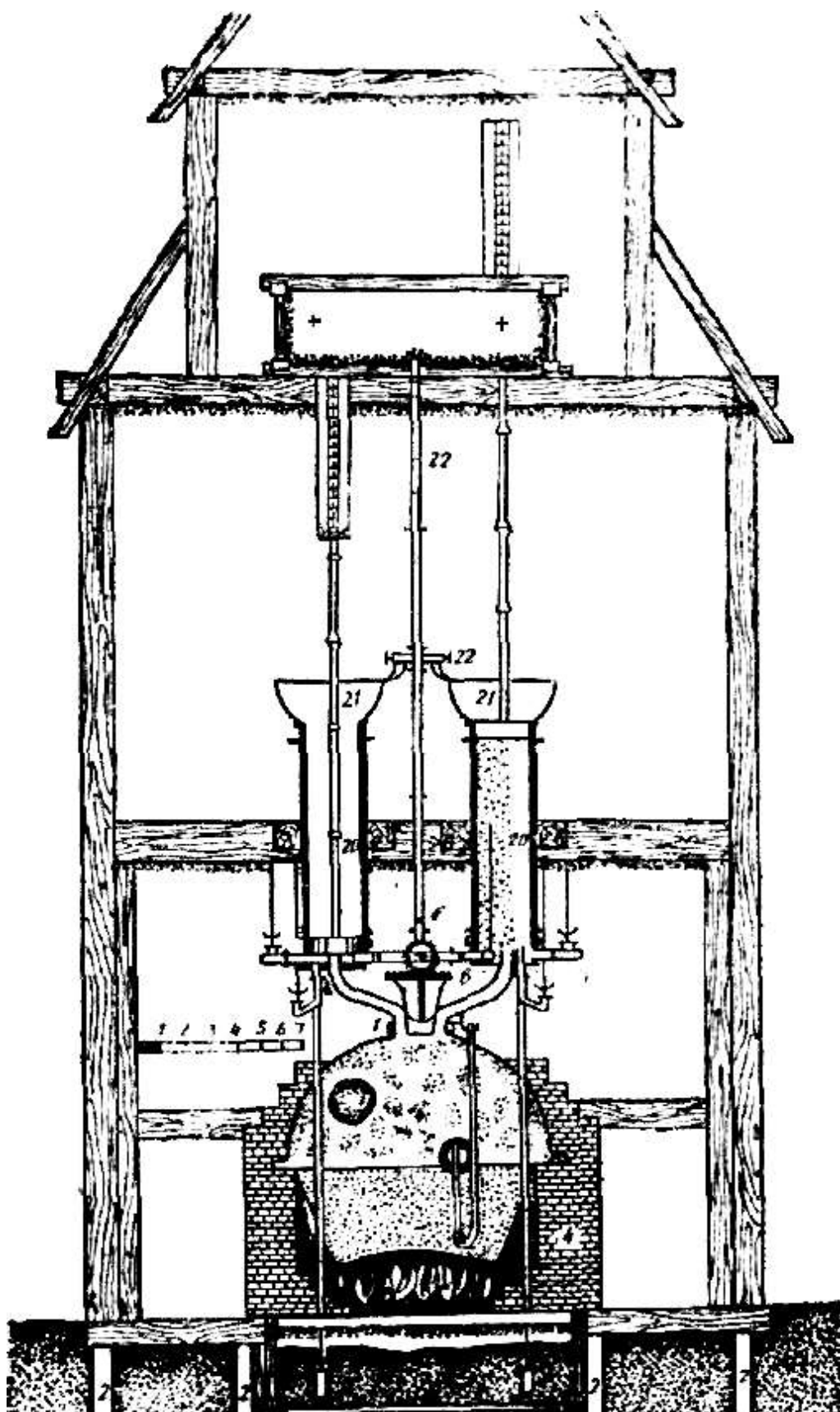
Texnikaning rivojlanishida O'rta Osiyolik mashhur olimlarning hissasi benihoya katta. Bunga Abu Ali ibn Sinoning yuk ko'tarish mexanizmini misol qilib ko'rsatish mumkin (1.3- rasm). Rasmda biror yukni ko'tarish uchun mo'ljallangan tishli uzatmalari bo'lgan qurilmaning o'sha zamondagi chizmasi tasvirlangan.





1.1-rasm. Abu Ali ibn Sino mexanizmlari (X asr): a – tishli uzatma; b – bloklar yordamida yuk koʻtarish qurilmasi; v – chigʻiriq rasmi; g – chigʻiriqning chizmasi; d – richag va vint chizigʻiga asoslangan qurilma rasmi; j – tishli uzatma va richag asosida ishlaydigan qurilma; z – qurilmaning chizmasi.

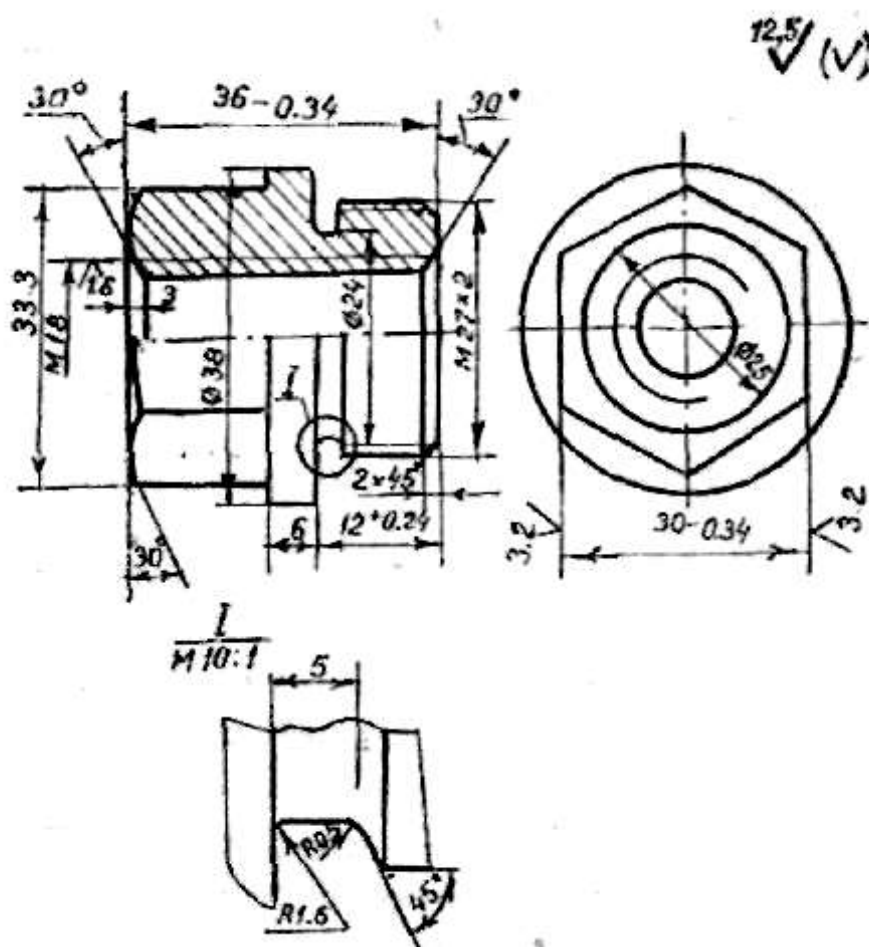
Muhandislik grafikasining rivojlanishida Angliya, Germaniya, Rossiya, Chexoslovaqiya va boshqa mamlakatlar muhandis-meʼmorlarining hissaları ham katta boʻlgan. Birinchi bugʻ mashinasining oʻsha davrga xos chizmasi bunga misol boʻla oladi (1.3- rasm).



1.2-rasm. Birinchi bug` mashinasining chizmasi (Polzunov I.I. XIX asr).

Hali fazoviy jismlarni tasvirlash haqidagi maxsus fan paydo bo`lmay turib, texnikaning turli sohalarida mexanizmlarni chizma yordamida tasvirlashning qoida va usullari keng qo`llanilgan.

1798 yilda frantsuz geometri Gaspar Monj birinchi bo`lib narsalarni tasvirlash haqidagi yangi fan – Chizmachilik kitobini nashr ettirdi. Gaspar Monj bu kitobida o`zining va boshqa olimlarning fazoviy metrik masalalarini grafik yo`l bilan yechishda erishilgan yutuqlarini sistemaga soldi. Shunday qilib, vaqt o`tishi bilan narsalarni tasvirlash usullari takomillasha borib, hozirgi zamon chizmasi paydo bo`ldi, 1.3 (a)-shaklda takomillashgan zamonaviy chizma keltirilgan. Bunday tasvir butun jahon xalqlariga tushunarli bo`lgani uchun u muhandislarning xalqaro texnika tili deb ataladi.



1.3. (a)-shakl. Detal ish chizmasining namunasi.

1.1. Chizmachilik fanining tarixi.

Chizma gyometriya boshqa fanlar singari inson mehnati faoliyati natijasida vujudga kelgan. Qadimgi inshootlar qoldiqlaridan ma'lum bulishicha miloddan avval ham tasvirlar asosida bajarilgan chizmalardan foedalanilgan. Canoat va texnika tarmoqlarining rinojlanishi bilan tasvirlar yasash usullari ham takomillashib borgan.

Uyig'onish davrida arxitektura va tasviriya can'atning jadal rivojlanishi natijasida G'arbiyi Evropada geometrik asosda tasvirlash usullari haqidagi mf'lumotlar poyido bula boshladi. Bu soxadagi nazariyotchi olimlardan biri italyan olimi Leon Alberti (1404-1472) bulib, u uzining «Rassomchilik haqida» va «Me'morchilik haqida» nomli asarlarida perspektivaning kinematik asoslarini ishlab chiqqan.

Grafik yasash usullarning kengi rivoji italyan rassomi, olimi va muxandisi Leonardo Da Vinchi (1452-1519) nomi bilan bog'liq. U uzining amaliyi faoliyatida perspektiv tasvirlar, shu jumladan, «kuzatish» perspektivasi qonunlarini qullash doirasini kengayitirgan.

Taniqli nemis rassomi Alberext Dyurer (1471-1528) o'zining “Qo'llanma” asarida tekis va fazoviy egri chiziqlarni yasashining bir qancha usullarini keltirdi. U “Dyurer usuli” deb nomlangan persektiv yasashlarining yangi o'ziga xos usulini yaratgan.

Italyan olimi Gvido Ubaldning (1545-1607) “Prespektiva bo'yicha xaqiqiy o'lchamlarni aniqlashga asos slogan”.

Frasiuz matematigi Jirar Dezarg (1593-1662) “Narsalarni persepektivada tasvirlashning umumiy usuli” nomli asarida persektiv yasashlardan koordinatlar usulini qo'llash bilan Chizmachilik faniga katta xissa qo'shdi.

Nemis geometrii Lambert (1723-1777) elementlar geometriya masalalarini perspektiva yasashlar asosida grafik uslida yechishni tavsiya qildi.

Shunday qilib, XVIII asr oxirlariga kelib proesiyalash usullari bo'yicha yetarli tajriba to'plandi. Ammo bu usullar tarqoq bo'lib, yaxlit nazariyaga

birlashtirilmagan edi. Fransuz geometrii Gaspar Monj (1746-1818) o'zining "Geometriya descriptiva" ("Chizmachilik") asarida tasvirlash usullari soxasidagi bilimlarini umumlashtirdi va sistemaga soldi. U bu bilan Chizmachilikga fan sifatida asos soldi.

O'rta Osiyo chizmachilikning muqarrarligini Abu Rayhon Beruniyning "Jismlar ko'lami fazoda uch tomonga: birinchisi uzunlik, ikkinchisi kenglik, uchinchisi chuqurlik yoki balandlik bo'ylab yo'nalgan bo'ladi. Jismning mavhum cho'zilishi (proyeksiyasi) emas, balki mavjud cho'zilishi (haqiqiy kattaligi)shu uch chiziq bilan aniqlanadi. Bu uch tomonning chiziqlari vositasida jism olti yoqqa ega bo'lib, shuncha yoqlari bilan u fazoda chegaralanadi. Bu olti yoqlar markazida bir jonivor turgan bo'lib, uning yuzi shu yoqlardan biriga qaragan deb xayol qilinsa, u yoqlar uning old, orqa, o'ng, chap va ost tomonlari bo'ladi", degan fikrlaridan bilib olish mumkin. Bu esa aynan zamonaviy to'g'ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalash usulining o'zginasidir.

Abu Ali ibn Sino (980-1037) o'zining "Aqllar me'yori" asarida oz kuch sarf qilib, og'ir yuklarni yuqoriga ko'tarish, qattiq jismlarni bo'laklash, jismlarni tekislash va boshqa maqsadlar uchun ishlatiladigan mexanik asboblari besh xil ekanligini yozadi. Bular o'q, richag, chig'ir(blok), vint va pona hisoblanadi. Olimning ta'riflagan mexanik asboblari ba'zilar 6-rasmda tasvirlangan.

Mirzo Ulug'bek(1394-1449) yulduzlar xaritasini juda aniqlik bilan chizgan mashhur astronom olim ekanligi butun dunyoga ma'lum. Buyuk musavvir Kamiliddin Behzod (1455-1535) miniaturalaridan birida me'mor qo'lida qurilish plani bilan tasvirlangan. Rassom o'z asarlarida qo'llagan "perspektiva" qiyshiq burchakli aksonometriya hisoblanadi. O'rta Osiyo olimlari o'z asarlarini chizishda chizmalar chizish asboblari: jazvar (chizg'ich), juptak (reysfeder), mastura (lekalo), pargar yoki suvu

(sirkul)dan foydalanganlar.

Chizmalarga handasa (geometriya), tarh (plan), tarz (fasad), reja jadvali (proyeksiya yoki chizma) degan nomlar berilgan. Demak, O'rta

Osiyoda chizmachilik o'ziga xos handasa fani bilan birga rivojlangan. Qadimgi chizmalarning juda oz qismigina bizgacha saqlanib qolgan. Buning asosiy sababi qurilgan saroy, istehkom, masjid va madrasalar aynan qayta qurilmasligi uchun chizmalar yoqib tashlangan. Shunday bo'lsada, 9-chizmada Iroqi muqarnas ko'rinishidagi kapitelli ustunning chizmasi (Usta Shirin Murod chizmasi) saqlanib qolgan. Bu chizmada ustun fasadda tasvirlangan bo'lib, uning shaklini ko'rsatish uchun chiqarilgan kesim ham qo'shib berilgan.

Fan va texnika rivojlanishi bilan chizmalar ham takomillashib bordi. Chizmalar o'z tarixiga ega bo'lishi bilan birga, xalqlar madaniyatining taraqqiy etishiga oid bo'lgan tarixni ham saqlab qoladi. Rasmlar, haykallar va chizmalarga qarab, qadimgi xalqlar to'g'risida ko'p ma'lumotlar olish, shuningdek, katta ahamiyatga ega bo'lgan yodgorliklarni qayta tiklash mumkin bo'ladi.

Odamlarning ishlab chiqarish faoliyatining rivojlana borishi ular oldiga buyumlarni tekislikka aniq tasvirlash va tasvir asosida buyum o'lchamlarini aniqlash bilan bog'liq bo'lgan tasvirlash vazifasini qo'ya boshladi.

XVIII asr oxirida fransuz olimi Gaspar Monjo'zidan oldin yashab o'tgan olimlarning ilmiy asarlarini o'rganib chizmachilik fanini nazariy asosi hisoblangan "Tasviriy geometriya" ("chizma geometriya") kitobini yozdi. Bu kitob 1798-yilda nashrdan chiqib, tez orada butun Yevropaga yoyildi va texnikada keng tadbqiq qilina boshlandi. Gaspar Monj o'zaro perpendikulyar bo'lgan ikki tekislikka to'g'ri burchak ostida (ortogonal) proyeksiyalashning asoschisi hisoblanib, bu usul hozirgacha "Monj usuli" deb yuritiladi.

1.2. Chizmachilik fanining o`rta osiyoda rivojlanishi.

O`rta Osiyoda chizma geometriyaga oid ilk ma'lumotlar IX-XI asarlarda yashab o'tgan qomusiy olimlar Muxammad al-Xorazmiy (789-850), Abu Ali ibn Sino (980-1037) va boshqalarning "Geometriya", "Geodeziya", "Astronomiya" kabi asallarida keltirilgan

Temuriy davrida Movarounnaxp xududida muxtasham binolar, masjid va madrasalar qad ko'tardi. Barpo etilgan binolar albatta, aniq chizmalar asosida ko'rilgan. Chizmalar esa maxsus chizmachilik asboblari vosetasida bajarilganligi haqida ko'pgina ma'lumotlar bor.

O'zbekistonlik bir qator professorlarni tasvirlash usullarini rivojlantirish sohasidagi xizmatlari alohida o'rin tutadi.

O'zbekistonda Chizmachilik tarixi Turkiston Xalq Unverseti (hozirgi O'zbekiston Milliy Unverseti) faoliyati bilan bo'g'liq. 1930-1934-yillarida Unversetiti tarkibidan bir necha oily texnika o'quv yurtlari ajralib chiqib, ularda "Chizmachilik va chizmachilik" kafedralari tashkil qilinadi va o'qitila boshlaydi. Darlabki yillarda fanni o'qitish metodikasi talabalar bajaradigan chizmalar (topshiriqlar) to'plamlari tuzishga va yosh o'qituvchilar pedagogik maxoratini oshirishga katta e'tibor berildi.

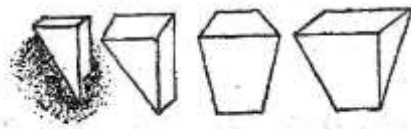
O'zbekistonda Chizmachilik fani bo'yicha birinchi pedagog Raxim Xorunov (1911-1992) 1953-yilda R. Xorunov "Parallel p-roeksiyalashda yaqqol tasvirlash yasashning ba'zi bir masalalari" mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qiladi. 1953-1983 yillar davomida u Toshkent temir yo'llar transporti inistitutida kafedra mudiri bo'lib o'z ilmiy maktabini yaratdi, bir necha nomzodlik ishlariga rahbarlik qildi. 1961-yili R.Xorunov tomonidan "Chizmachilik kursi" dan darslik chop etilib, bu o'zbek tilida Chizmachilik fani terminologiya tizimi majmuasi yartilishiga olib keldi.

Darslikning keyingi nashrlariga fanning namunaviy dastur belgilangan barcha bo'limlar kiritilib, u arxitektura-qurilish mutaxassislariga muljallab tayyorlangan.

1966-yilda R.Xorunovga professorlik unvoni, 1981-yilda O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi unvoni berildi.

Yousuf Qirg'izboev (1912-1995) Toshkent tuqimachilik va engil sanoat institutida kafedra mudiri sifatida faoliyat yoritgan. U 1958- yilda birichi bor o'zbek tilida mexanika ixtisosliklari uchun «chizma geometriya» darsligini chop itdi. Kitobda tasvirlash usullari ishlatiladigan o'zbekcha atamalar tizimi yaratildi. 1961 yilda Yousuf Qirg'izboevga dosentlik undoni birildi. 1974 yilda Yo. Qirg'izboev, E. Sobirov, L. Hakimov va I. Raximovlar muallifligida «Mashinasozlik chizmaciligi kursi» chop etildi. Bu o'zbek tilida yaratilgan birinch adabiyot bulib, unda nazariyi va amaliyi bilimlar bilan bir qatorda chizmachilik atamalar ishlab chiqildi

Ajdodlarmiz qurilishda ishlatiladigan turli shakldagi g'ishtlar tayyorlashda o'ziga xos standartlardan, ya'ni g'isht quyish qolip (yog'ochdan tayyorlangan moslama) lardan foydalanganlar. Bu esa O'zbekiston hududida ayrim standart turlaridan ming yillar oldin foydalanganlaridan dalolat beradi. Keyinchalik olimlar o'zlarining ilmiy ishlarida` yozuv bilan bir qatorda grafik tasvirlardan keng foydalanganlar (O'rta Osiyo mutafakkir olimlari ishlarida grafik tasvirlardan foydalanish tarixi ming yillardan oshadi. Ular o'z asarlarida o'ziga xos chizmalardan mohirona foydalangan. Bunga dalil sifatida Ibn Sinoning «Donishnoma» asaridagi grafik tasvirlarning ayrimlarini olib qaraylik. Asarning geometriya oid bobida, jumladan chizmachilik asboblardan sirkul (pargar) hamda chizg'ich yordamida bajariladigan masalalarning bajarilish tartibi tushuntirib beriladi. Mexanikaga bag'ishlangan boblarda esa chig'iriq, blok, richag vint, pona kabi oddiy moslamalarning tuzilishi-bayon qilinadi hamda ular grafik tasvirlarda yaqqol ko'rsatib beriladi. Shunisi diqqatga sazovorki, chig'iriq, vint, pona kabilarning yaqqol tasviri aksonometrik proyeksiyalarda balarilgan. 4-shaklda pona aksonometrik proyeksiyalarda ko'rsatilgan. Blok, ustun kabilar esa aksonometrik proyeksiya bilan omixtalashtirilgan holda perspektivada kursatilgan



4- shakl.

Ibn Sino bu asarida mexanizmlarning yaqqol tasviri bilan bir qatorda, ularning chizmasini sxemada ham tasvirlaydi. Chunonchi, g`ildirak bilan vintlarni, shuningdek g`ildirak, vint va bloklarni birlashtirishni tasvirlar ekan, ayni paytda ularni grafik tasvirlarda ko`rsatadi. Bular yig`ma chizmalar bo`lib, kinematik sxemalarni eslatadi. Masalan, chig`iriq bilan vintning ilashishini aks ettiruvchi grafik tasvirni olib qaraylik (6-shakl). Tasvirdan ma`lum bo`ladiki, AB va CD ikki vertikal ustun bo`lib, ularga qo`yidagilar biriktirilgan: ER, FJ, MN lar o`q bo`lib, ularning birinchisiga H tishli g`ildirak, ikkinchisiga P va L tishli g`ildiraklar, uchinchisiga X va O tishli g`ildiraklar o`tkazilgan. Tishli g`ildiraklar vertikal joylashgan bo`lib, O g`ildirakka vertikal holda vint biriktirilgan. G`ildiraklarning o`qi, va l va ustunlar esa to`g`ri chiziqlar bilan tasvirlangan. H va P hamda L va X g`ildiraklarning vazifasi tishli uzatishdan iborat. O g`ildirak bilan vintning ilashishi esa chervyakli uzatishga asoslangan. Alloma foydalangan bu grafik tasvir kinematik sxemaning shartli belgilari asosida 7-shakldagi, b ko`rinishni oladi. Uning ishlashi qo`yidagi tartibda bo`ladi: harakat manbai bo`lgan vint (1) tishli g`ildirakka (2) biriktirilgan; 2 va 3 g`ildiraklar esa harakatni I valdan II valga uzatadi; 5-g`ildirak III valga o`rnatilgan S-g`ildirak bilan ilashib, harakatni unga uzatadi. Olimning ko`rsatishicha III valga yuk oriladi va moslama harakatga keltirilganda yuk yuqoriga ko`tariladi. Bunday chizmalarni Abu Rayhon Beruniy, Al-Xorazmiy, Ali Qushchi kabi allomalarning ishlarida ham ko`plab uchratish mumkin. Yuqoridagilardan shunday xulosa qilish mumkinki Urta osiyoda ayniqsa mamlakatimizdaham chizmachilik fanlar utmishdan uzoq yillarda buyon o`rganilib kelinmoqda.

II-BOB. ESKIZLAR HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.

Eskizlarning vazifasi. Narsaning to'g'ri burchakli proyeksiyalash qoidalariga rioya qilib, lekin masshtabga rioya qilmay, qo'lda chizilgan tasviri *eskiz* deb ataladi.

Konstruktorlar eskizdan loyihalashda foydalanishadi. Jihozlarni remont qilishda, ishdan chiqqan detal o'rniga yangisini tayyorlashda xam eskiz chiziladi. SHunda detalning asliga qarab eskizi chizib olinadi.

Ishlab chiqarishda ko'pincha bevosita eskizga qarab detal tayyorlashga to'g'ri keladi. SHuning uchun eskizni muhim texnikaviy hujjat deb qarash lozim. Eskizda xato qilindimi, bu - detal va mashinani tayyorlashda brak ro'y berdi degan gap.

Siz maktabda eskizlar bilan faqat chizmachilik darsidagina tanishmaysiz. Ular fizika va ximiya asboblari tasvirlashda, laboratoriya ishi natijasini bayon qilishda va hokazolarda kerak bo'ladi.

Eskizlar qanday talabga javob berishi lozim?

Eskiz chizmalarga oid standartlarga muvofiq chizilishi, eskizdagi chiziqlar to'g'ri va aniq chizilishi, barcha yozuvlar chizmachilik shrifta bilan yozilishi lozim. Eskizni chizish uchun zarur materiallar. Eskiz chizmachilik qog'oziga yoki katak qog'ozga chiziladi. Format o'lchamlari standart talabiga muvofiq tanlanadi.

Katak qog'ozga eskiz chizish qulay va oson. Katak chiziqlari ustidan perpendikulyar va parallel chiziqlarni chizish, narsa qismlarining proporsionalligiga rioya qilish, to'g'ri chiziqlarni chizish oson bo'ladi.

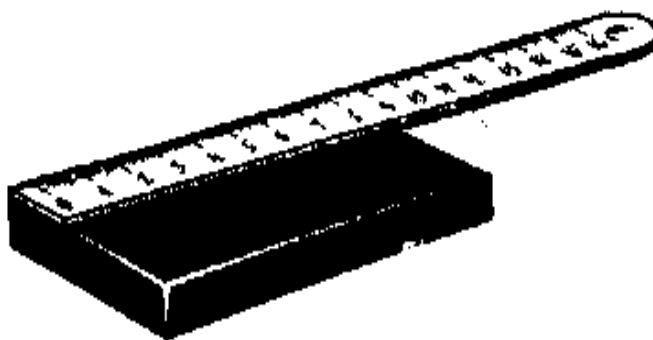
Aylana yo'ylarini sirkulda chizib, ustidan qo'lda qalam yurgizib chiqishga ruxsat beriladi. Eskiz yumshoq (M yoki 2M) qalam bilan chiziladi.

Eskizni asliga qarab chizishda detalni o'lchash uchun turli o'lchov asboblari ishlatiladi. Uzunlikni metall chizg'ich bilan o'lchash mumkin (2.1-rasm). Teshikning ichki diametri *nutromer* (2.2-rasm) bilan, silindrik

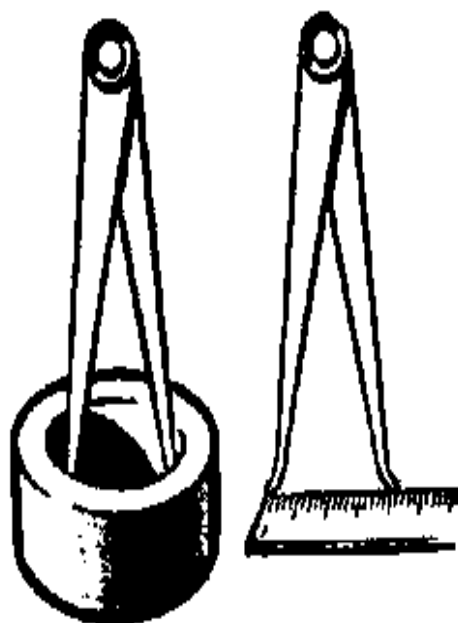
sterjenlarning diametri *kronsirkul* bilan (2.3-rasm) o'lchanadi. Nutromer yoki kronsirkul bilan o'lchangan o'lchamning qiymati chizg'ichga qo'yib ko'rib aniqlanadi.

O'lchamlarni aniqroq (millimetrning o'ndan bir ulushigacha) o'lchash uchun *shtangensirkuldan* (2.4-rasm) foydalaniladi. Bu asbobni siz fizika darsida ko'rgansiz. U ayni vaqtda ham chizg'ich, xam nutromer, ham kronsirkul vazifasini o'taydi. Bundan tashqari shtangensirkul bilan detallardagi chuqurchalarni ham o'lchash mumkin.

Amalda boshqa o'lchov asboblari: burchak o'lchagichlar, radius o'lchagichlar, rezba o'lchagichlar va hokazolardan ham foydalaniladi.



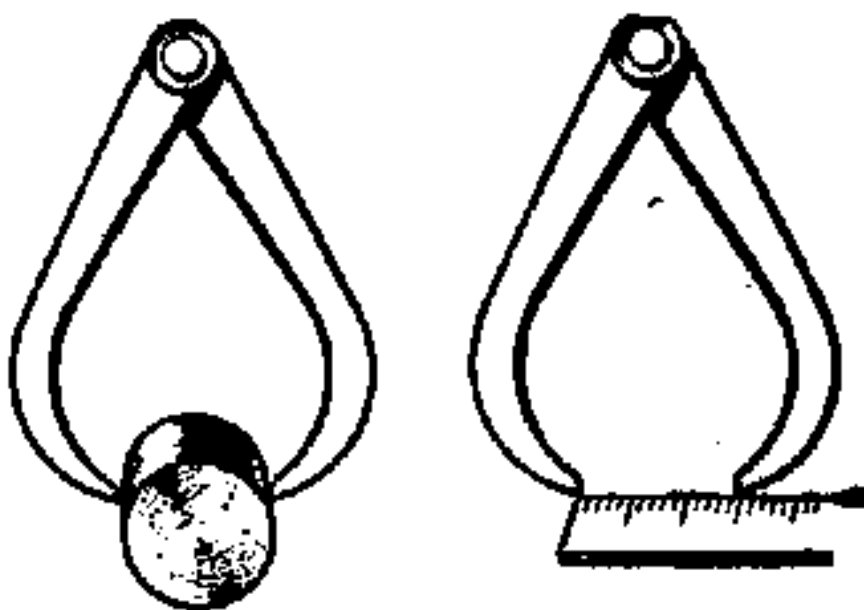
2.1- rasm. Chizg'ich bilan o'lchash



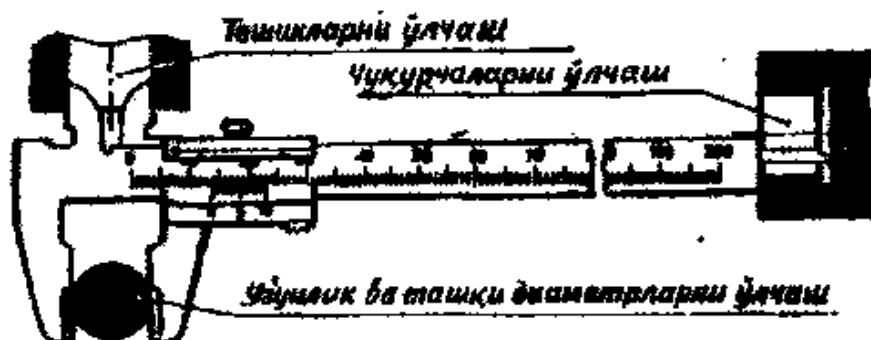
2.2-rasm. Nutrometr bilan o'lchash

Eskizlarni chizish usullari. Eskizni chizishga kirishishdan oldin detal bilan sinchiklab tanishish, uni ko'zdan kechirish, barcha chuqurcha va teshiklarni topish, butun detal va ayrim qismlarining geometrik shaklini aniq bilib olish kerak. Bunda detalni xayolan oddiy geometrik jismlarga ajratib chiqish lozim.

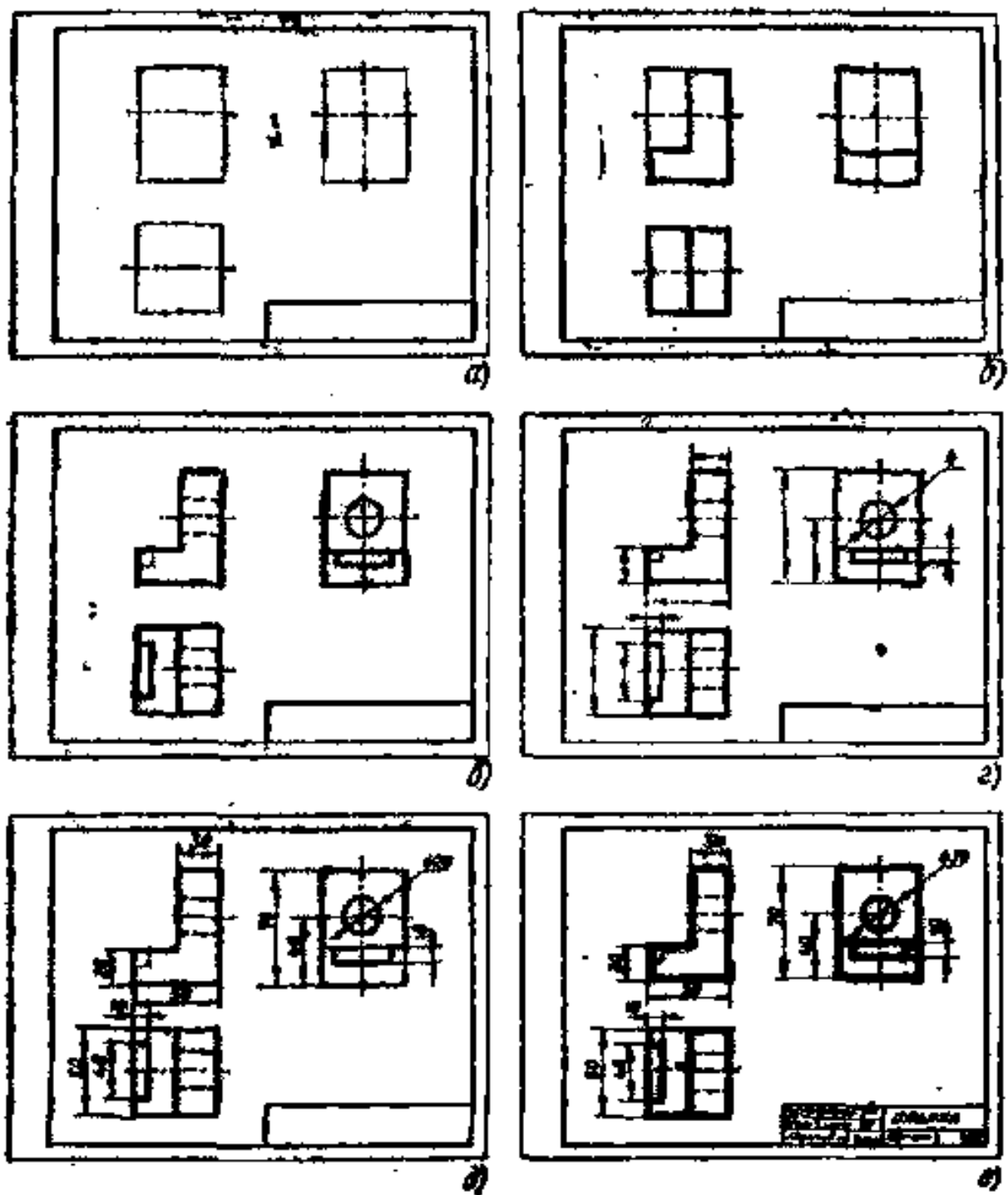
Detailning shakli va o'lchamlarini to'liq bilib olish uchun nechta ko'rinish kerakligini aniqlash kerak. Bosh ko'rinishni tanlab olish lozim. U detailning takli haqida aniq tasavvur berishi kerak. Unda iloji boricha kamroq shtrix chiziqlar chizish lozim.



2.3-rasm. Kronsirkul bilan o'lchash



2.4-rasm. Shtangensirkul bilan o'lchash



2.5- rasm. Eskizni chizish tartibi

Detalning qalinligini ko'rsatuvchi shartli belgi hamda $\varnothing$ va $\square$ belgilaridan foydalanib, ko'rinishlar sonini kamaytirish mumkin.

Detalning tasviri eskizda quyidagi tartibda chiziladi (2.5- rasm).

1. Tanlangan formatdagi ramka va asosiy yozuv o'rni chizib olinadi

(ishning bu etapi 2,5 rasmda ko'rsatilmagan).

2. CHiziladigan tasvirlarning o'q va markaziy chiziqlari o'tkaziladi. Eskizda detal ko'rinishlarini yaxshiroq joylashtirish uchun har qaysi ko'rinishning qiyofasini bildiruvchi gabarit to'g'ri to'rtburchaklar ingichka chiziq bilan chizib olinadi (2.5-a rasm).

3. Ko'rinishlarning har qaysisida detalning tashqi (ko'rinadigan) konturlari chizib olinadi (2.5-6 rasm).

4. Detalning ko'rinmaydigan qismlari shtrix chiziqlar bilan tasvirlanadi, ayrim qismlarining konturlari chizilib (2.5-v rasm), chizma ustidan qalam yurgizib chiqiladi.

5. CHiqarish va o'lcham chiziqlari qo'yiladi (149-g rasm).

6. Detalni o'lchab, topilgan o'lcham sonlari ko'yiladi (149-d rasm).

7. Asosiy yozuv to'ldiriladi (2.5-e rasm).

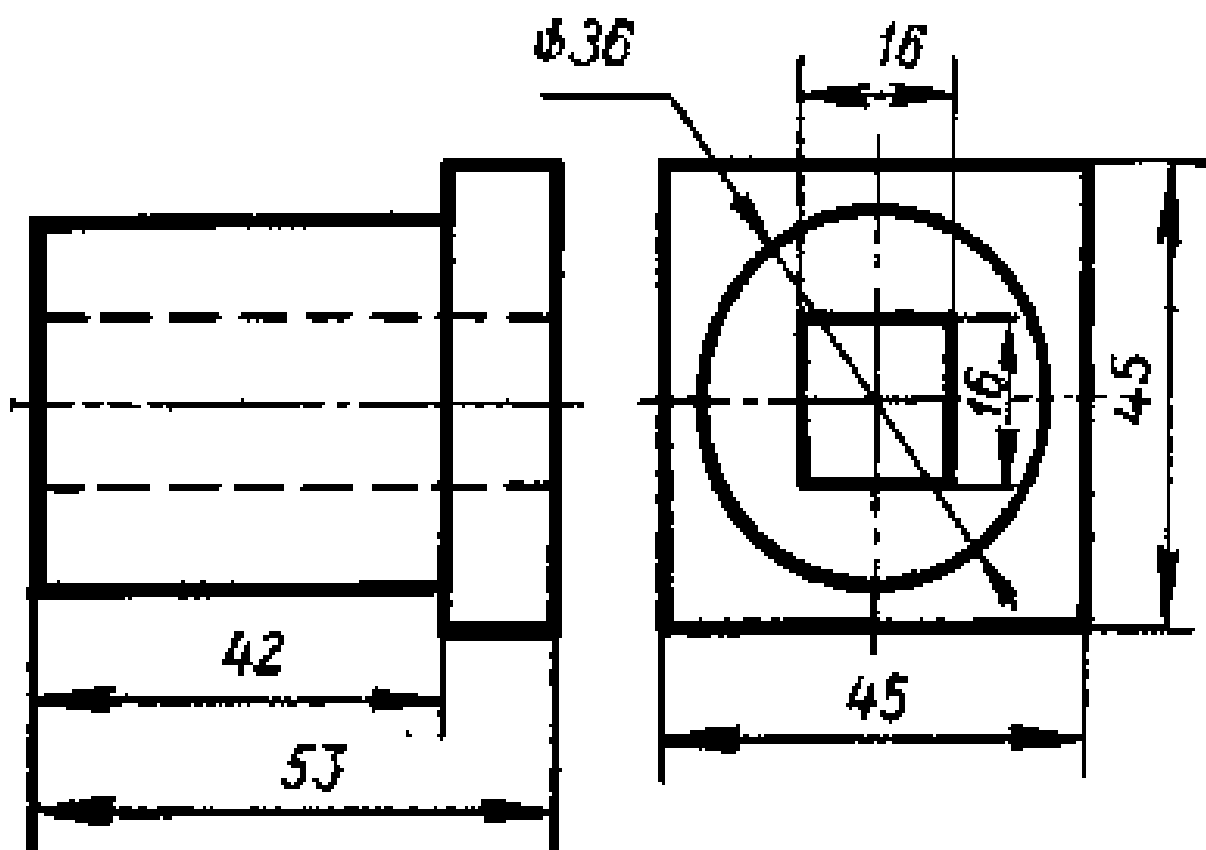
Asosiy yozuvda detalning nomi va u tayyorlanadigan materiali ko'rsatiladi.

Oxirida eskiz tekshirib chiqiladi.

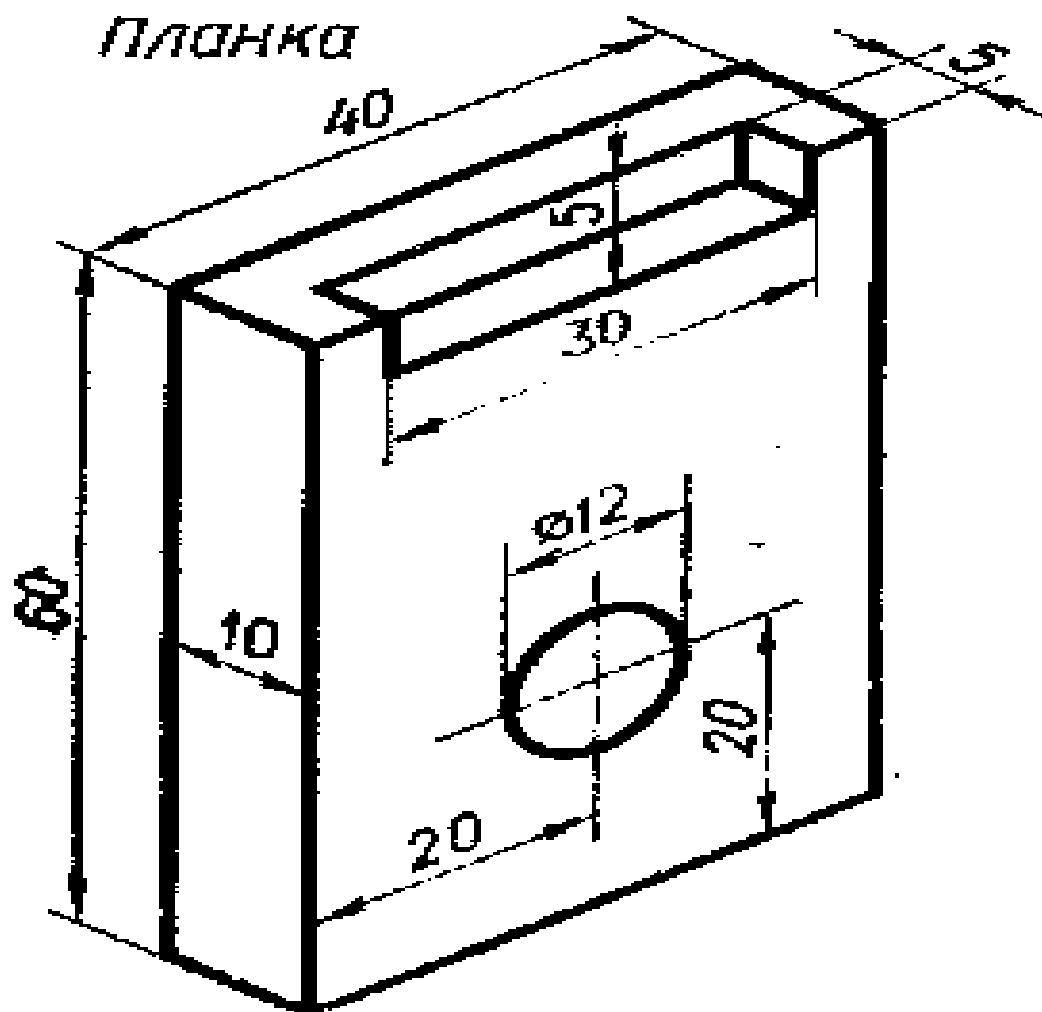
2.1. Eskizlarga qarab chizma chizish.

Eskizlar vaqtinchalik grafik hujjatlar hisoblanadi. Ular chizmalar chizish uchun material vazifasini o'taydi. Chizma chizmachilik qurollari yordamida ma'lum masshtabda chiziladi.

Agar o'zingiz chizmagan eskizning chizmasini chizmoqchi bo'lsangiz, dastlab, uni yaxshilab o'rganib chiqing. Buning uchun eskizning asosiy yozuvini o'qish, eskizdagi ko'rinish va shartli belgilarga qarab, detalning tashqi va ichki shaklini, uning qismlari shaklini tasavvur qilish, eskizdagi o'lcham va yozuvlarni o'rganib chiqish lozim. Eskizda ko'rinishlar to'g'ri tanlanganmi, hamma o'lchamlar bormi, ular to'g'ri qo'yilganmi va hokazolarni yana bir bor tekshirishni unutmang.



2.1-rasm. Mashqlar uchun topshiriq



2.2. rasm. Mashqlar uchun topshiriq

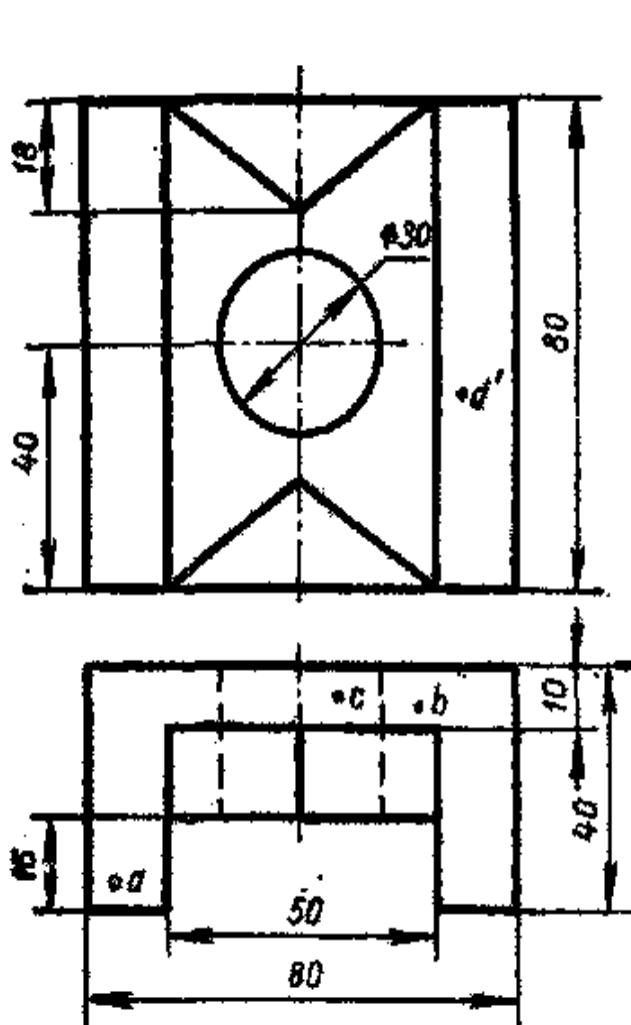
Eskizni sinchiklab ko'zdan kechirib chiqqandan so'ng detal tasvirlanadigan masshtab aniqlab olinadi.

Tanlangan masshtab va eskizdagi tasvirlarga qarab, qog'ozning formati tanlanadi. SHundan so'ng chizma chizishga kirishiladi.

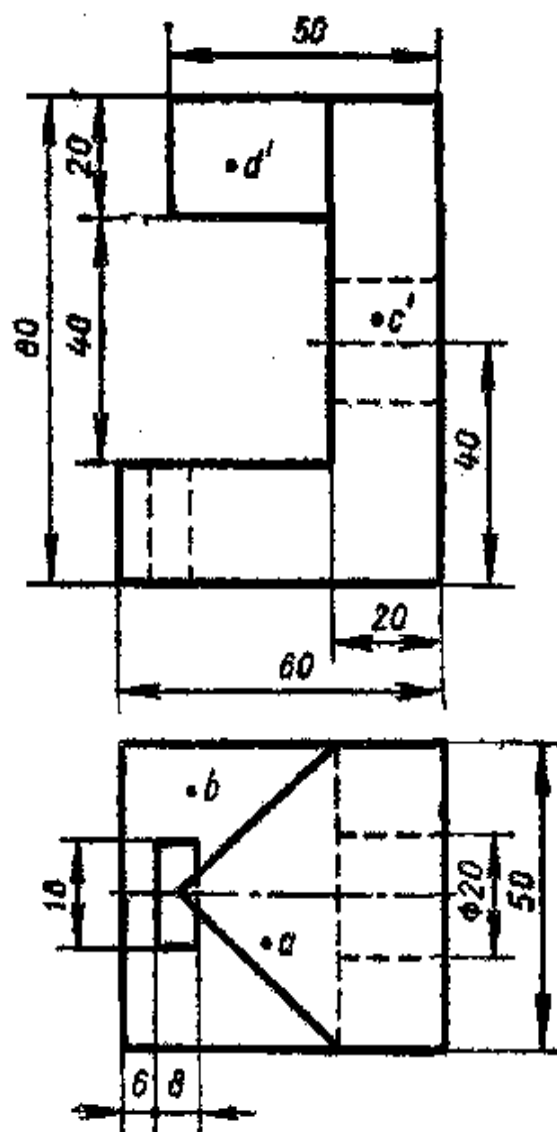
Dastlab ramka va chizma asosiy yozuvining o'rni chizib olinadi. Tasvirlar qog'ozga u bir tekis to'ladigan qilib joylashtiriladi. Detalning simmetriya o'qlari va aylanish o'qlari chiziladi, barcha qismlarning qiyofalari chizib olinadi. Bunda ishni umumiy shakldan yoki yirikroq elementlarning shakllaridan boshlash kerak. Dastlab, tasvirlar ingichka chiziqlar bilan chizib chiqiladi, so'ngra ustidan standartda belgilangan chiziqlar yurgizib chiqiladi. CHiqarish va o'lcham chiziqlari o'tkaziladi, strelkalar, o'lcham sonlari

qo'yiladi, asosiy yozuv to'ldiriladi. Oxirida chizma tekshirib chiqiladi.

CHizma chiziqlari ustidan quyidagi tartibda qalam yurgizib chiqish tavsiya qilinadi. Dastlab, o'q va markaz chiziqlari, so'ngra yoy va aylanalar, shundan kyoyin vertikal, gorizontal va qiya chiziqlar, oxirida barcha yordamchi ingichka chiziqlar, o'lcham chiziqlari ustidan qalam yurgiziladi, strelkalar qo'yiladi. SHtrix chiziqlari ustidan ham tutash chiziqlardan so'ng shu tartibda qalam yurgiziladi.



2.3-rasm. Yunaltiruvchi chizmasi.



2.4-rasm. Skoba chizmasi

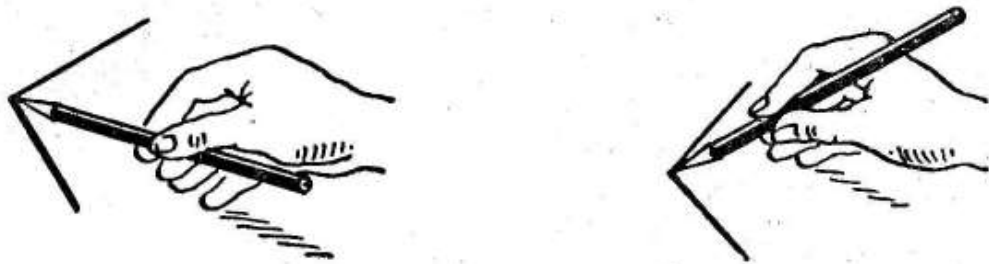
2.2. Texnik rasm solish elementlari.

Texnik rasmni chizish usullarini o`rganishga kirishishdan oldin aksonometrik proektsiya qoidalariga asosan fanlarniig qo`lda chizilgan yaqqol tasvirlari ko`p hollarda chizma o`rnigao`tady va shunday hujjat hisoblanadiki, uning vositasida murakkab bo`lmagan texnik detallar tayyorlanishini o`qituvchi ko`reatib o`tadi. Texnik rasm duradgorlik sohasida keng qo`llaniladi. Agar detal yoki o`zel murakkab formaga ega bo`lsa, bunday hollarda texnik rasm chizmani to`ldiradi.

Fanning texnik rasmi aksonometriya qoidalariga asosap chizmachilik asboblariisiz, k o`z bilan chamalab qo`lda chiziladi.

Texnik rasm solish parallel proektsiyalar xossalariga asoslangan; bu bilan texnik rasm markaziy proektsiyalar xossalariga asoslangan perspektiva qoidalari bo`yicha chizilgan rasmdan farq qiladi.¹

Biror detal yoki buyumning texnik rasmini bajarishdan oldin k o`z bilan chamalab va qo`lda har xil yo`nalysh va yo`g`onlikdagi chiziqlar chizish, to`g`ri chiziq kesmasi va yoylarni ko`zda chamalab teng bo`laklarga bo`lish, turli kattalikdagi burchaklarni chizishga doir mashqlaro`tkazilishi kerak. Bu mashqlarni bajarish protsessida o`quvchilarning qalamdan to`g`ri foydalanishlariga e`tibor berish kerak.

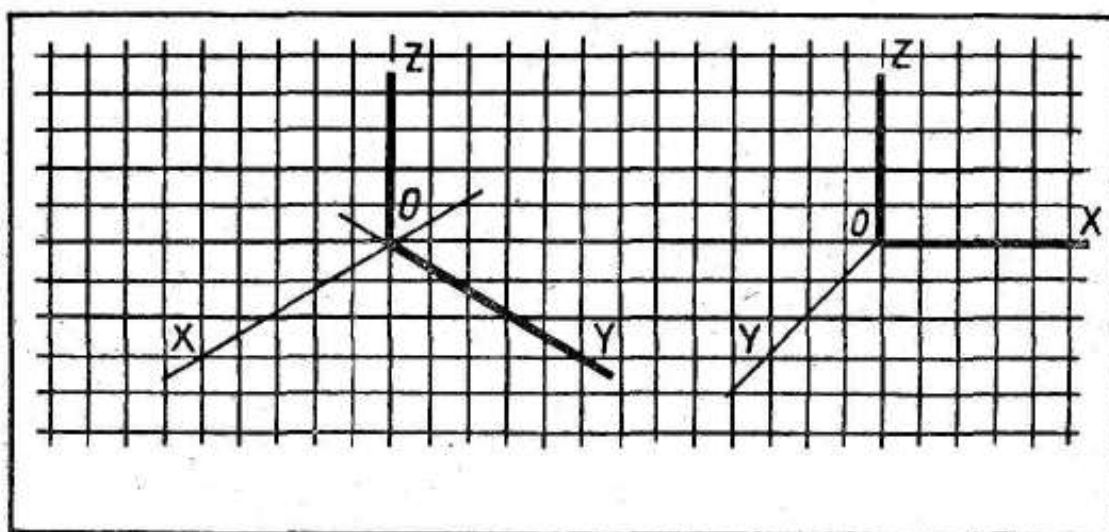


2.1-rasm

Tasvirning birinchi konturi, Ortiqcha yoki noto`g`rio`tkazilgan chiziklar

rezinka bilano`chirish mumkin bo`lsin uchun, o`rta qattiqlikdagi («TM») qalam bilan chiziladi. Bunda qalamni 2.1-rasm da ko`rsatilgandek qo`lda tutish kerak. Tasvirni oxirida yaxshisi yumshoqroq («M» yoki «2M») qalam bilan yurguzib chiqish lozim, bunda qalamni 2.2-rasm da ko`rsatilgandek tutish kerak.

Biror fanning texnik rasmini bajarishdan oldin, bu fanni yaxshilab ko`zdan kechirish, uning geometrik -shaklini, uning tarkibiy kismlariningo`zaro vaziyatlarini va o`lchamlari nisbatini o`rganish zarur.

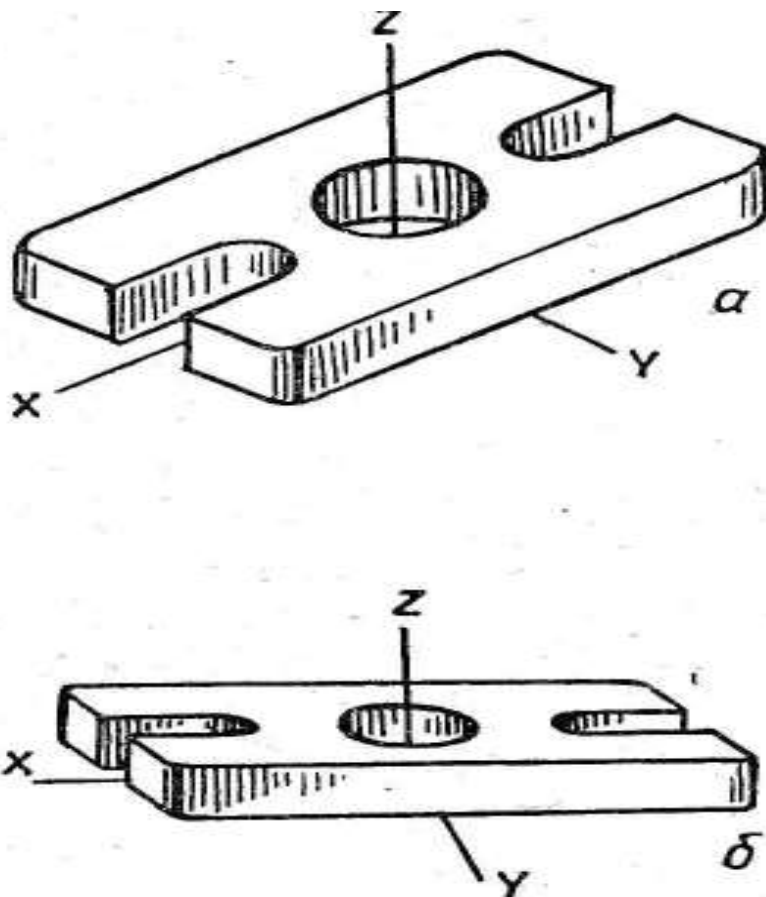


2.2-rasm

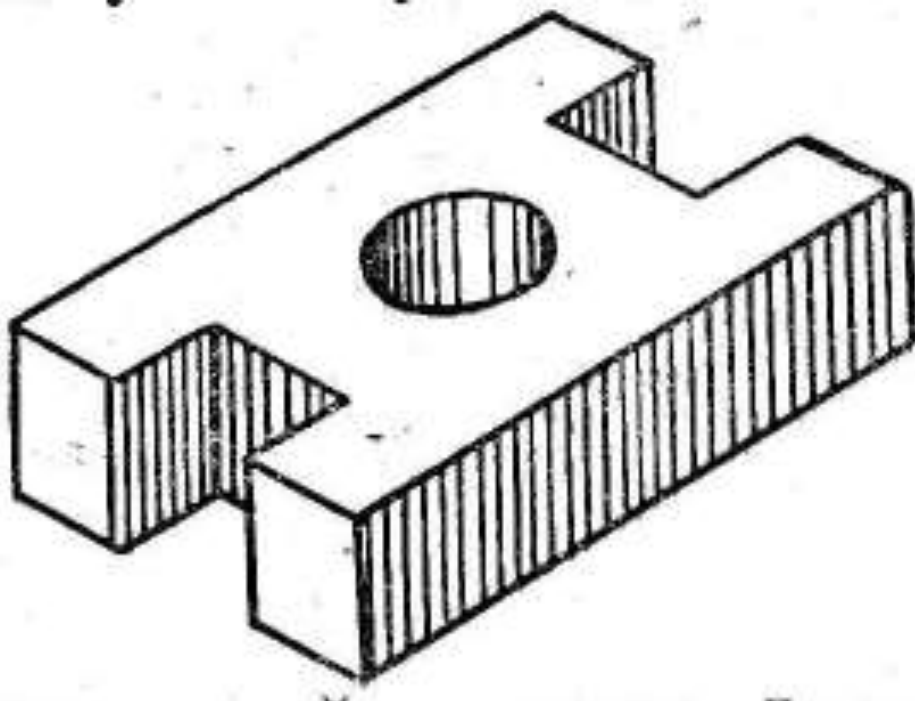
Texnik rasm chizish aksonometriya o`qlarini yasashdan boshlanishini esda tutish lozim. Shuning uchun texnik rasm solishni o`rganishning birinchi etapidayoq o`quvchilarga aksonometrika o`qlarni tez va aniq chizishga o`rgatish maqsadga muvofiqdir. Agar, masalan, biror fanning texnik rasmini izometriyada katakli qog`ozda bajarish mo`ljallangan bo`lsa, u vaqtda o`quvchilarga belgilangan  $O$  markazdan (koordinata o`qlarining boshi, 2.2-rasm) vertikal to`g`ri chizi qo`tkazib, uni go`ki deb olishni tavsiya etish mumkin. O nuqtadan chapga va o`ngga besh katak, keyin esa pastga uch katak siljib nuqtalar belgilansin. Shunday qilib olingan ikki nuqtadan va  $O$  markaz orqali. to`g`ri chiziqlar o`tkaziladi, ular izometrik proektsiyaning x va y O`qlari bo`ladi.

Xona proektsiya o`qla`ri 2.3-rasmda ko`rsatilganidek yasaladi.

Aksoimetrik (xona yoki yazometrik) proektsiyani fanning tasviri yaqqolroq hosil bo`ladigan qilib tanlash kerak. 2.4-rasmda bir detalning texnik rasmlari misollari keltirilgan bo`lib, bulardan ayniqsa izometrik proektsiya bu holda yaqqolroq ekanligi k o`rinib turibdi

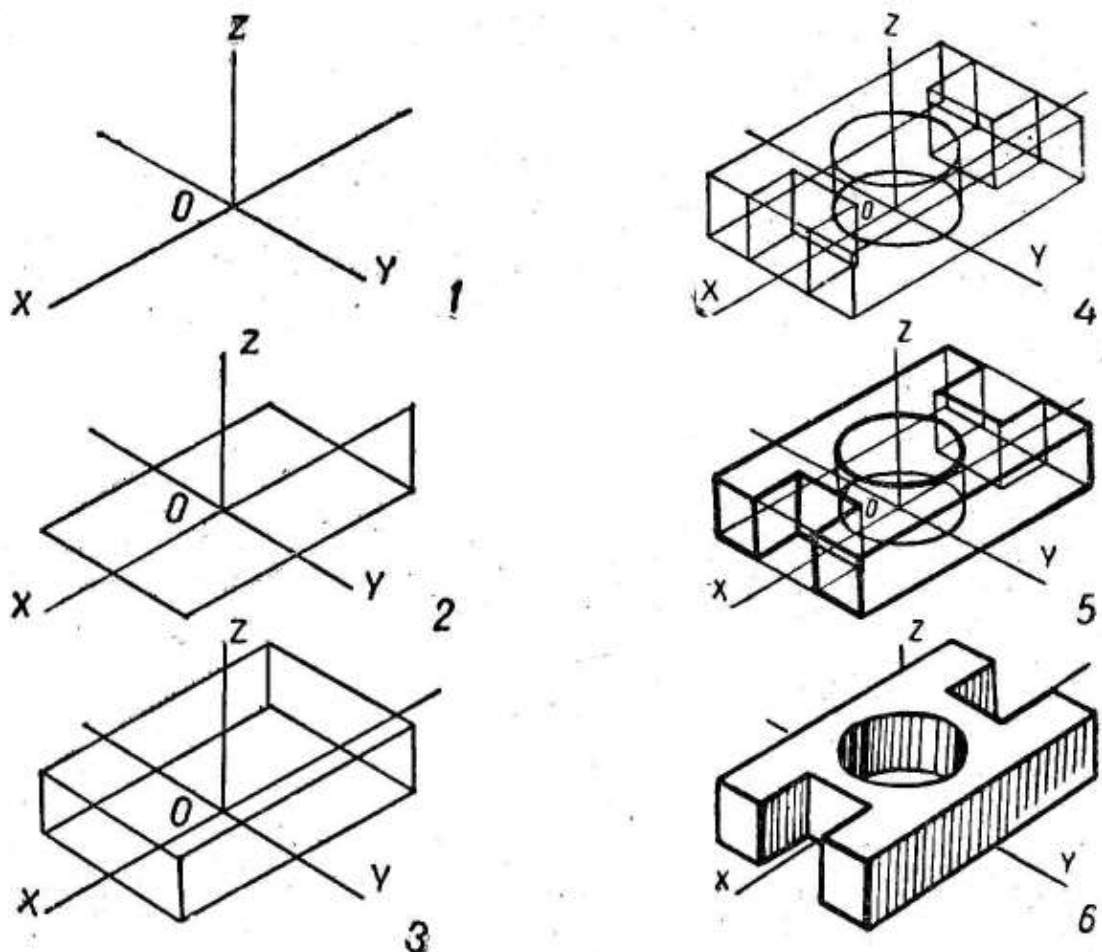


. 2.3-rasmda



2.4-rasmda

O`quvchilar aksonometriya o`qlarini qo`lda chizish usullarini o`zlashtirganlaridan keyin, -shakl bo`yicha oddiy texnik detalni asliga qarab texnik rasmini chizishni mashq qilishga kirishish mumkin. O`qituvchi birinchi darsning boshida namoyish plakati yordamida hamma o`quvchilar uchun umumiy tushuntirish o`tkazishi kerak. o`quvchilar plakatta tasvirlangan modelning texnik rasmini bajarishning asosiy usullarini o`zlashtirish bilan birga uni to`zishning metodik ketmakyotligini ham aniqlab olishlari muhimdir. O`quvchilar bilan plakatni (2.5-rasmda) karab chiqib, unda tasvirlangan detalning asosiy formalarini va proportsiyalarini aniqlab chiqqandan keyin, o`qituvchi sinf doskasida texnik rasmni taxminan quyidagi ketmaketlikka rioya qilgan xolda bajarishga kirishadi (2.6-rasmda):

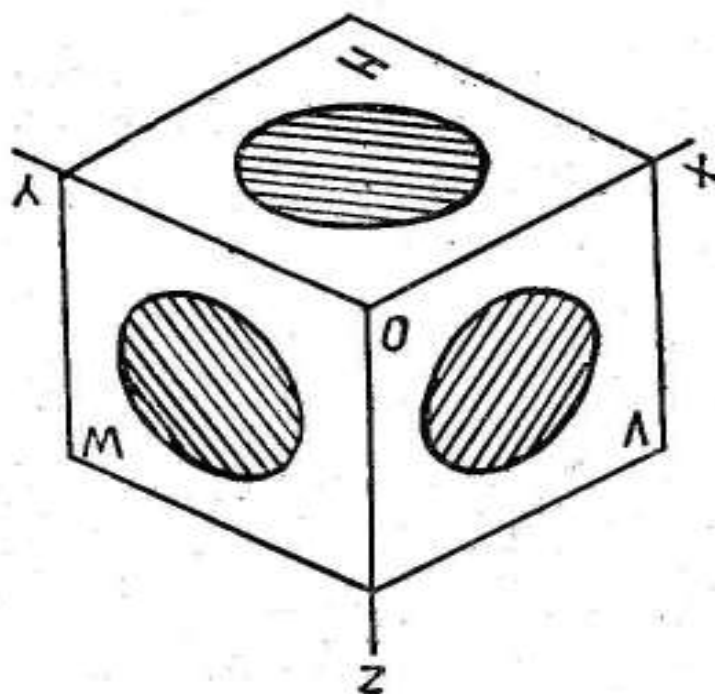


2.5-rasmda

- a) izometriyao`qlarini yasaydi;
- b) izometriyao`qlariga nisbatan fanning holatini, rasmda fanning -shakli eng yaqqol holda bo`ladigan qilib, belgilaydi;
- v) fanning gabarit o`lchamlarpni umuman aniqlaydi va gabarit to`g`ri burchakly parallelepiped yasaydi;
- g) yasalgan parallelepipedni fanning alohida kismlarini o`z ichiga olgan elementar geometrik qksmlarga bo`ladi va ularni rasmda tasvirlaydi;
- d) tasvirni tekshiradi, ba'zi aniqliklar va to`zatishlar kiritadi;
- e) keraksiz bo`lgan chiziqlarnio`chiradi va tasvir konturlari ustidan chizib chiqadi.

Texnik rasmni yasash ketmaketligini kisha analiz qilgandan keyin har bir

o`quvchiga -shakli bo`yicha uncha murakkab bo`lmagan texnik detal modelini berish va asliga qarab texnik rasmini bajarishni buyurish lozim, Bu dars uchun - shakllari oddiy bo`lgan modellarni tanlash zarur, chunki murakkab fanlar rasmini bolalar bajara olmasliklari mumkin. Shuni ham nazarda tutish kerakki, bu materialni ishlab chiqish uchun o`quv dastursida juda kam vaqt ajratilgan. Ish protsessida o`qituvchi o`quvchining gavdasi va qo`lini to`g`ri holda bo`lishini ko`zatishi, shuningdek tasvirlarni. bajarish ketmaketligiga va uni qog`ozda qanday holatda joylashishiga, ishning batamom tugallanishiga ahamiyat beradi. .

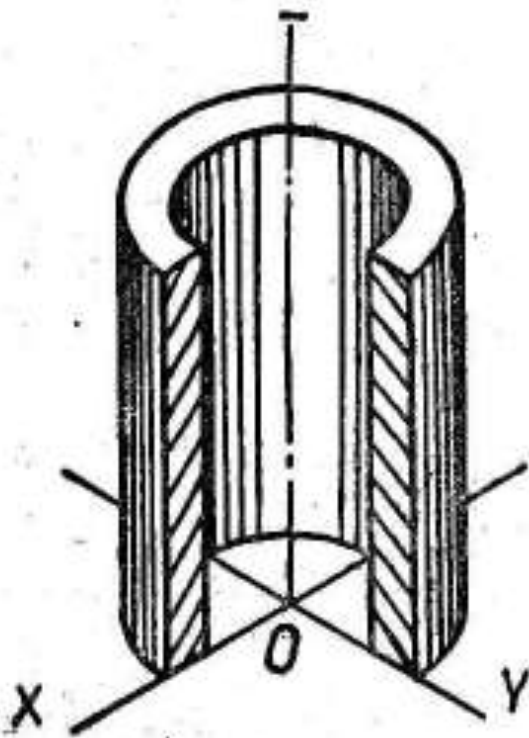


2.6-rasmda

Belgilab o`tganimizdek, o`quvchilarning juda keng tarqalgan xatolari izometriyada aylanani noto`g`ri tasvirlashlari hisoblanadi (2.6-rasmga qarang). Bu xatoning oldini olish uchun o`quv plakatida (2.7-rasmda) keltirilgan yasashni ko`zdan kechirish zarur, bu yerda ellipslarning proektsiya tekisliklariga nisbatan holati yetarli darjada aniq ko`rsatilgan.

Rasmga ko`p roq aniqlik berish uchun tasvirlanayotgan fanning yoritilgan va soyada qolgan qismlarini shtrixovka yordamida ajratish zarur. Shu maqsadda o`qituvchi fanning formasini aniqlash uchun texnik rasm solishda

qabul qilingan usullar bilan o`quvchilarni puxta tanishtirishi kerak. Har xil sirtlarda shtrixovka qilish usullarini tushuntirishni bevosita sinf doskasida, o`quv plakatlaridan foydalanib o`tkazish maqsadga muvofiqdir. Biroq, faqat o`quv plakati (2.8-rasmda) bo`yicha berilgan ko`rsatmalar bilan ham chegaralanish mumkin.

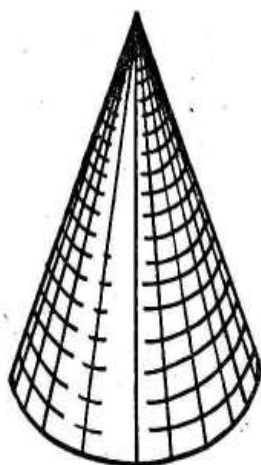


2.7-rasmda

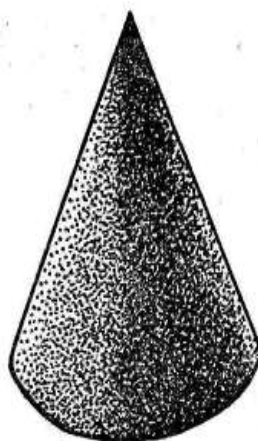
Shtrixlash usullarini tushuntirayotganda, texnik rasmda shtrixlarning yo`nalishi, ularning o`zunligi va yo`g`onligi hamda shtrixlar orasidagi masofa tasvirlanayotgan fannykg formasiga bog`liqligini ta`kidlab o`tish kerak. Mana, masalan, yassi yoqli jismlarda shtrixlarning yo`nalishi, odatda, aksonometriya o`qlari yo`nalishiga mos keladi. Silindrik va Konik -shakldagi fanlarni tasvirlashda shtrixlarni, bu sirtlarni yasovchilarning yo`nalishi bo`yicha o`tkazish maqsadga muvofiq. Fanlarning yumaloqligi va yoritilganligi shtrixlarning mos yo`nalishi va zichligi bilan aniqlanadi. Ayrim, hollarda shtrixlar orasidagi masofani faqat kamaytirish emas, balki shtrix chiziklar yo`g`onligini oshirish ham mumkin.

Texnik rasm solishdagi shtrixlash, qirqim va kesimda turli materiallarni

shartli tasvirlash qabul qilingan shtrixlashga hecho`xshamasligini ham ta`kidlab o`tish zarur. Ba`zan texnik rasmni bajarishda shrafirovka deb ataluvchi krestitsimon shtrixlashga murojaat qiladilar (2.8-rasmda). Ko`p incha fanning formasini aniqlash maqsadida quyish (2.9-rasmda) va tush berish (2.10-rasmda) texnikasiga murojaat qiladilar.



2.8-rasm

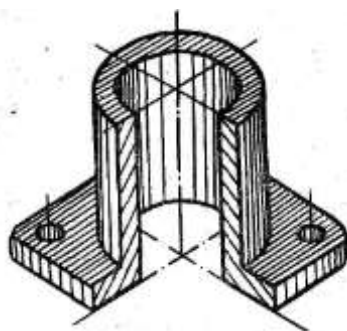


2.9-rasm

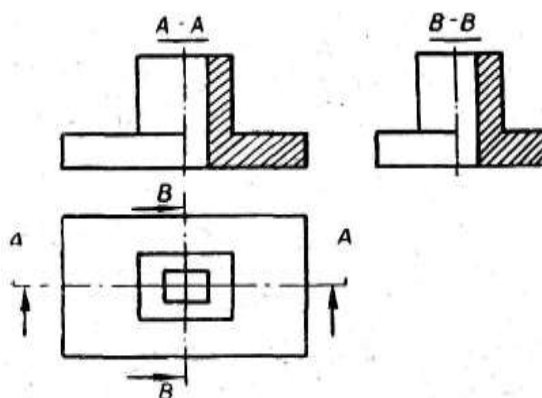
2.10-rasm

O`qituvchi qirqmaga ega bo`lgan yaqqol tasvirlarni bajarishda qabul qilingan qoidalarni hisobga olishi kerak. Formasm bo`yicha oddiy bo`lgan detalda, detalning texnik rasmini qirqma bilan bajarishni o`quvchilarga ko`rsatiladi. Qirqma yordamida fanning ichki ko`rinishi aniqlanadi (2.11-rasmda). Shuning bilan birga ta`kidlab o`tish zarurki, aksonometrik proektsiyadagi qirqma to`g`ri burchakli proektsiyalardagi qirqim bilan hechqapday aloqada bo`lmaganalohida qoidalar bo`yichayasaladi. 2.12-rasmda texnik detalping chizmasi uch proektsiyada berilgan bo`lib, unda ko`rinishlar mes ravishda frontal va profil proektsiyalar bilan birlashtirib chizilgan. Chizmadan k o`rinib turibdiki, frontal va profil qirqimlar frontal va profil tekisliklarni qo`llanish iatijasida hosil qilingan. Texnik rasmda (2.13-rasmda) aksonometrik qirqim ikkitao`zaro kesishuvchi tekisliklar yorda`mida hrsil

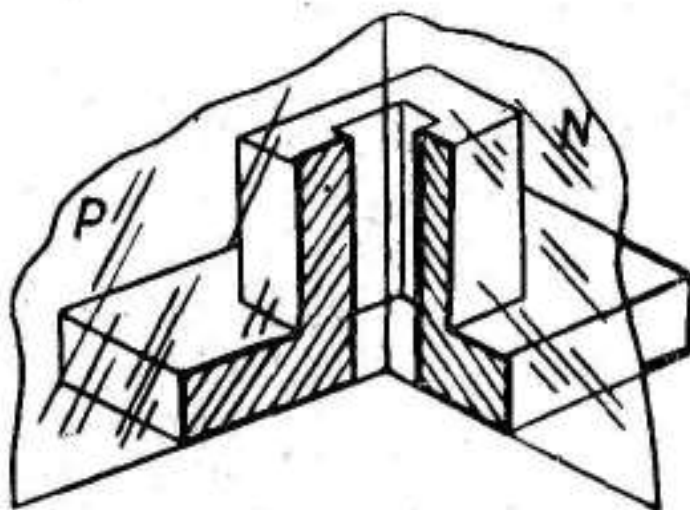
qilingan.



2.11-rasm



2.12-rasm.



2.13-rasm

2.3. Eskizlar to`zish usullari.

Chizmachilik kursining asosiy mavzularidan biri eskizlarni asliga qarab

to'zishdir. Biror boshqa o'quv ishlarida emas, balki xuddi shu yerda k o'z chamasi, ko'zatuvchanlik, ko'rib eslab qolish, fazoviy tasavvur va hokazolar rivojlanadi. Bundan tashqari, texnik detallar eskizini to'zish o'quvchilarning politexnik bilim darajasini boyitadi va o'quvchilarning rasm hamda mehnatdarslarida olgan qo'lda tasvir chizish malakasini mustahkamlaydi. Chizmachilik dastursida o'quv ishining bu turiga yetarlicha katta o'rin ajratilgan. Eskiz to'zish maktabda butun chizmachilik kursini o'qitish davomida olib borilishi kerak.

Texnik detal eskizini to'zish ustida ishlayotgan o'quvchi bunday ishning amaliy mohiyatini yaxshi tushunishga va ko'rishga, o'z bilimini buyum haqidagi yanada to'liqroq tushunchalar bilan boyitishga qodir.

Ba'zan turli sabablarga ko'ra o'qituvchi real buyumni (texnik detalni) yaqqol tasvir bilan almashtiradi, o'quvchilar u bo'yicha eskiz to'zadilar. Odatda mazkur o'quv ishiga kiritiladigan, umum pedagogik mohiyatga to'g'ri baho bermaydigan o'qituvchilar mana shunday qiladilar.

Yaqqol tasvirga qarab eskizini bajarish o'quvchilarning asliga qarab eskizini to'zishda hosil qilishlari kerak . bo'lgan malakalarni talab qiluvchi o'qitishning ikkinchi etapi bo'lib xisoblanadi.

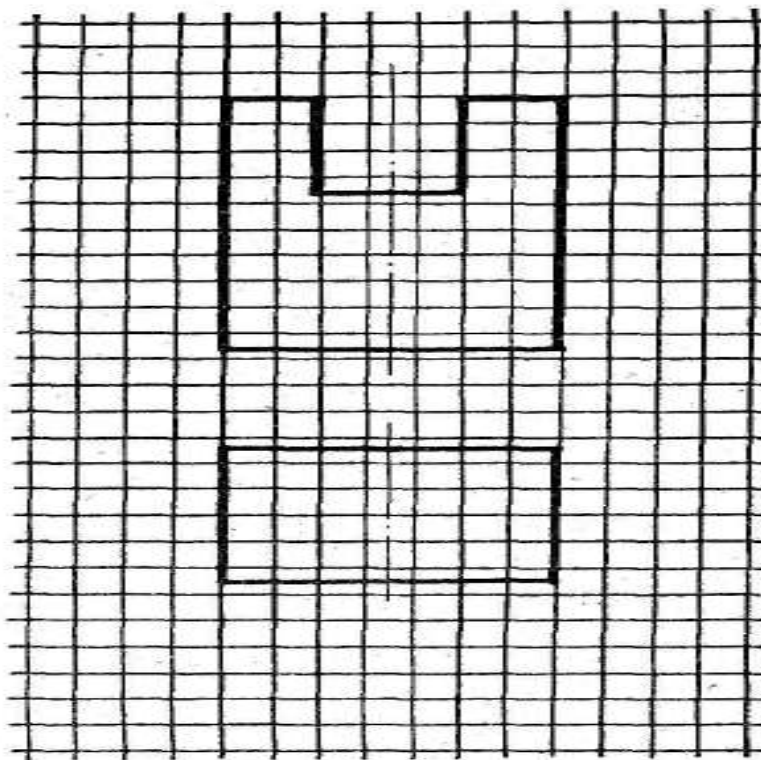
O'quv ishlarining bu ikki ko'rinishi bir xil deb qarash mumkin e m a s, chunki eskiz to'zayotganda qo'l bilan buyumni (detailni) ushlaganda qo'l ma'lum holatni egallaydi va tegishli ta'sir sezadi. Bu ta'sirlar markaega intiluvchi nervlar orkali bosh miya katta yarim sharlarining harakatlantiruvchi nervlariga beriladi. Shu bilan birga boshqa nervlardan miyaga ko'zdan, teridan va buyum ta'sir qiladigan boshqa analkzatorlardan darhxl boshqa qo'zg'olishlar ham beriladi, natijada buyumning haqiqiy obrazi hosil bo'ladi. Asliga qarab eskizyi to'zish buyumni idrok etishda harakatlantiruvchi analizatorning aktiv ishtirok etishi shart bo'lib, buning natijasida bu buyum haqidagi tushuncha yanada aniq va konkret bo'ladi. Buyumni idrok etishda ko'p chilik sezgi organlarning ishtirok qilishi o'quvchilarning fazoviy tasavvurlari va ko'rib

xotiralashining rivojlashida juda muhim ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarishda eskizning roli va ahamiyati juda katta. Shuning uchun eskiz xomaki chizilgan narsa degan noto'g'ri tushunchadan ehtiyot bo'lish kerak. Eskiz butunlay chizmagao'xshash bo'lib, undan, odatda, ko'z bilan chamlabva qo'lda bajarilishi bilangina farq qilishini o'quvchilar bilishlari kerak. Eskiz ishlab chiqarish chizmasining barcha talablariga javob berishi kerak: detal -shakli, o'lchamlari, materiali, uning sirtini ishlash sifati va hokazolar haqida to'liq va aniq ma'lumotlar beruvchi qat'iy hujjat bo'lishi kerak. Eskiz bo'yicha ish chizmani qo'shimcha ko'rsatma va shartlarsiz bajarish mumkin bo'lsagina, eskizni to'la yaroqli deb hisoblash mumkin.

Eskiz uchun qog'oz formati detalning o'lchami va zarur tasvirlariga (ko'rinishlar, qirgimlar va boshqalar) nisbatan, odatda, 11 (297X210) format tanlanadi.

Maktabda eskizlar katakli qog'ozda bajariladi, shuningdek chizmaning ish maydoni ramka bilan chegaralanadi.



2.1-rasm

O`quvchilar, eskiz bajarishda buyumning ayrim elementlarini tasvirlash uchun mumkin qadar butun sonli kataklardan foydalanishlari kerak. 130 - shaklda eskiz to`zishda qog`oz kataklaridan noto`g`ri foydalanilganlik ko`rsatilgan. o`quvchilar qo`lda ishlash malakasiga ega bo`lganlaridan so`ng eskizlarni katak` siz qog`ozda bajarishga o`tish kerak. Millimetrli qog`ozda ishpash tavsiya qilinmaydi, chunki unda o`k chiziqlar, chiqarish va o`lcham chiziklari butunlay yo`qoladi - ular to`r chiziqqlari bilan qo`shilib ketadi.

Eskiz o`rtacha qattqlikdagi (TM yoki M) kalam bilan bajariladi va bunda yumshoq rezinkadan juda kam foydalanish kerak bo`ladi. Rezinkadan haddan tap qari ko`p foydalanish ish sifatini pasaytiradi.

Eskizni bajarish tartibi. Ko`zatishlar shuni ko`rsatadiki, eskiz bajarishda ko`p gina o`quvchilar ma`lum ketmaketlikka rioya qshshaydilar. Bu esa buyumni to`la analiz qilinmasligiga va ko`p vaqtni isrof qilishga, natijada masalani yo`zaki va noto`g`ri yechishga olib keladi.`

Eskizni bajarish tartibini ba`zi bir metodik asoslashlar bilan ko`rsatamiz.

1. Eskizini olish kerak bo`lgan buyumni o`rganish. Bu o`qitishning birinchi etapida frontal ravishda bajariladi. Buyum (detal, model) ni o`rganish passiv, oddiy ko`rib chiqishdan yborat bo`lmasligi kerak.

Avvalo detalning nomini va mumkin bo`lsa, uni mexanizmdagi vazifasini bilish, materialini aniqlash, detalni tayyorlash usullari haqida o`ylash, mazkur detal simmetrikmi yoki yo`qmi (ya`ni uni tekislik bilan bir -shaklli va teng o`lchamli ikki bo`lakka bo`lish mumkinmi), eng muhimi detalning konstruktiv xususiyatlarini aniqlash lozim. Buning uchun detalni fikran alohida elementlarga bo`lib, ularni o`quvchilarga yaxshi ma`lum bo`lgan geometrik jismlar yoki buyumlar bilan solishtiriladi. Buyum -shaklini bunday analiz kilgandan va k o`rganini anglab yetgandan keyin, o`quvchilarni har qanday texnik detal har qanday buyum umuman o`zaro turlicha birikuvchi oddiy sirlarning yig`indisidan. iborat, degan xulosaga keltirish kerak.

Demak, buyumni analiz qilishda ko`p organ ishtirok etsa, u shuncha

mukammalroq bo`ladi.

Aslidan rasm va eskiz to`zish o`quvchilarning k o`z xotirasi va obrazli fikrlashini rivojlantiradi. Bunda katta yutuqqa erishish uchun, o`quvchilar bilan quyidagi mashqlarni o`tkazish foydali:

a) o`qituvchi modelni bir necha vaqt ko`rsatib, keyin olib qo`yadi. O`qituvchi modelni namoyish qilish paytida o`quvchilar ko`zatishini, buyumning eng asosiy va xarakterli xususiyatlariga ular diqqatini jalb qilib, yo`naltiradi. Shundan keyin o`quvchilar model eskizini yoddan bajaradilar;

b) shu kabi mashqni (bir qator modellar bilan mashq qilgandan keyin) detal yoki modelning yaqqol tasviri ko`rsatilgan o`quv plakatidan foydalanib o`tkazish mumkin. Bunda ham plakat ko`rsatilgandan keyin olib qo`yiladi. Namoyish qilish vaqtini oshirib yoki kamaytirib, bu mashqni bir necha marta takrorlash mumkin. Barcha hollarda ham o`quvchilar tayyorgarligi va namoyish qilinayotgan ob`ektning kiyinligini e`tiborga olish zarur. Agar o`quv plakati namoyish qilingandan keyin o`quvchilar tasvirni bajarishda qiynalsalar, u holda avval o`quvchilardan daftarlarini vaqtincha yopishlarini talab qilib, modelni yana bir marta ko`rsatish kerak.

2. Detalning zarur bo`lgan sondagi proektsiyalarini aniqlash. Bu yerda quyidagilarni e`tiborga olish kerak:

a) detalning barcha ichki va tashqi -shakllarini aniqlaydigan proektsiyalari soni mumkin qadar kam bo`lishi kerak;

b) ko`ega k o`rinmaydigan ko`rinishlar soni juda oz bo`lishi kerak;

v) kesim va qirqimlar soni eng kam bo`lishi kerak;

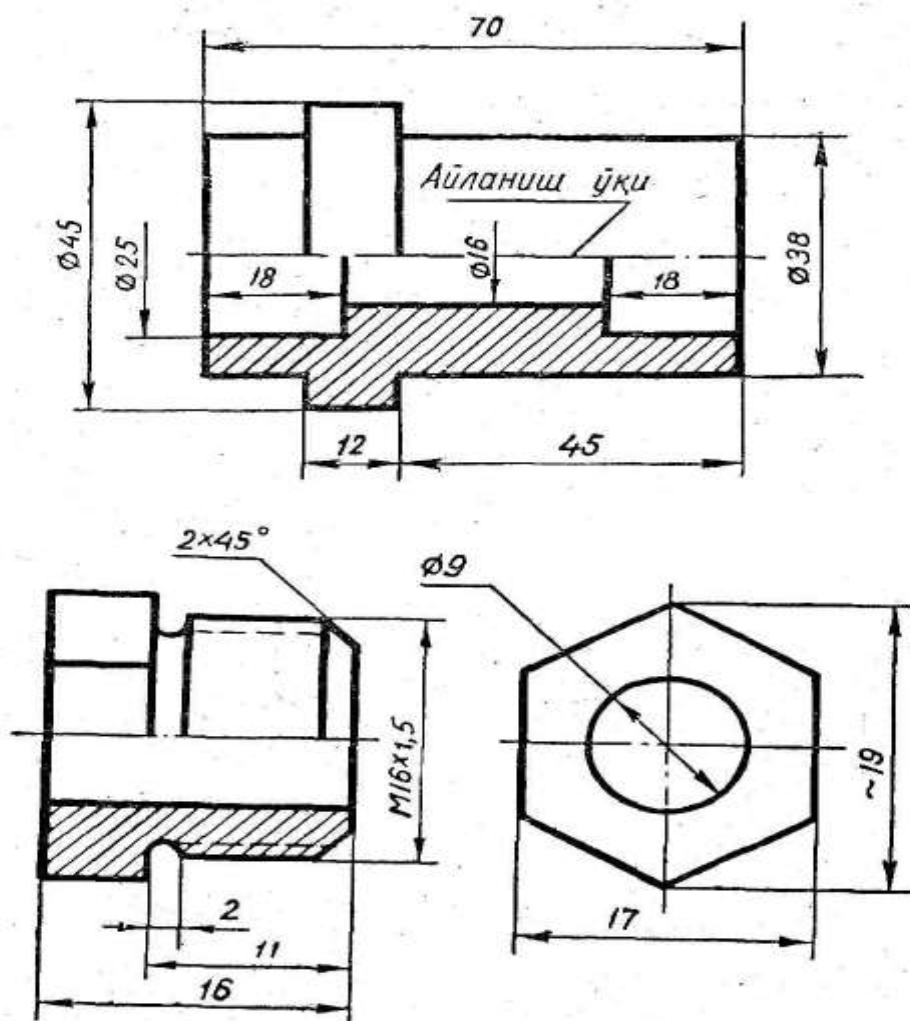
g) o`lchamlarpi qo`yish epq qulay bo`lishi kerak. Ko`rinishlar (proektsiyalar) sonini tanlash o`quvchidan ko`p diqqat va ma`lum malakani talab qiladq. Yutuqqa erishish detallar -shaklini apalnz qila bilishga va shu bilan mos ravishda chizmachilikda kabul qilingan avval o`rganilgan shartlidik va qoidalarni qanchalik ratsional qo`llay bilishga bog`liq bo`ladi. Boshda bu masalalar o`qituvchi yordamida yechiladi.

3. Detalning bosh ko`rinishini tanlash.

Bosh ko`rinish quyidagi talablarni qanoatlantirish kerak:

- a) detal haqida to`liqroq tushuncha berishi;
- b) k o`rinadigan konturlarning eng ko`p bo`lishi.

Aylanish sirtidan iborat detallarni uning o`qini burchak shtampiga nisbatan gorizontol holda joylashtirib tasvirlash afzal hisoblanadi (2.2-rasm). Ishchi detalni stanokda ishlashda uni xuddi shu holatda ko`radi.



2.2-rasm

Flanets, korpus, qopqoq va shungao`xshash quyma detallarni shunday joylashtirish kerakki, detalning asosiy ishlangan tekisligi, chizmada gorizontol holda tasvirlansin (2. 3-rasm). Bunday holda tasvirlangan detal chizmasi

quyuvchi, belgilovchi, .model yasovchi va boshqalarga foydalanishda ancha qulay bo`ladi.

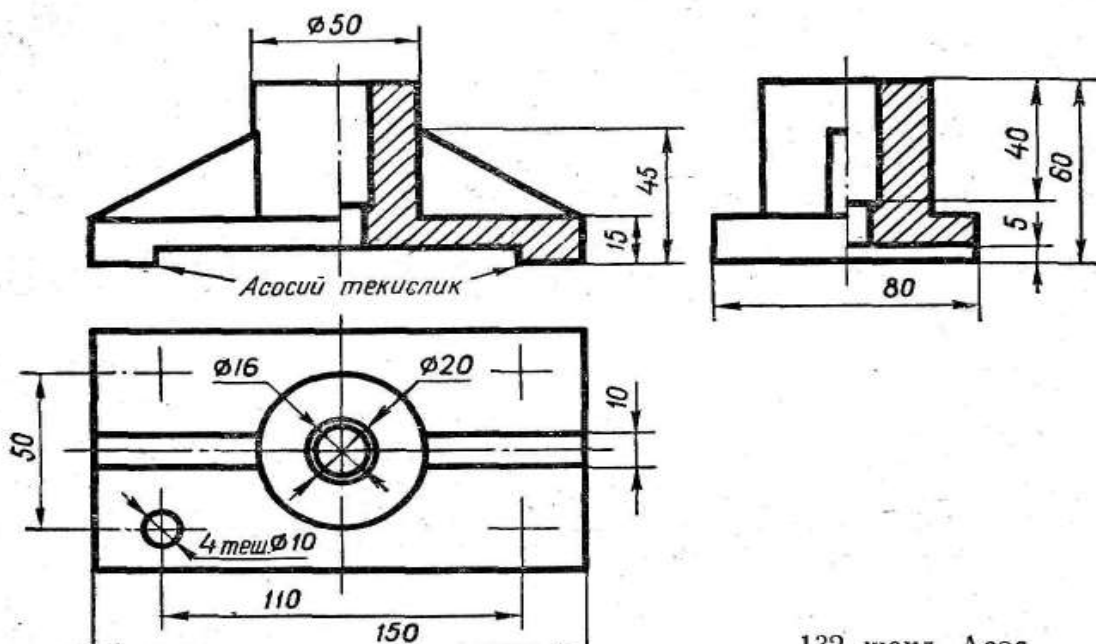
4. Agar zaruriyati bo`lsa, qirqim va kesimlar belgilash.

5. Ko`zda chamalab tasvirlarning o`lchami va shu bilan mos .holda kelgusi eskiz uchun format tanlash. Bu yerda o`quvchilarga shuni uqtirish muhimki, tasvir ish chizmasining taxminan yarim yo`zasini egallaydi, ikkinchi yarmi esa o`lchamlar va ba`zi kerakli yozuvlar uchun foydaniladi.

Eskizni chizishdan oldin formatda asosiy yozuv uchun (burchak shtampi uchun) joy ajratish zarur.

6. Agar tasvir simmetrik -shakl bo`lsa, simmetriya o`qlari o`tkazish (2.4-rasm)

a).o`quvchilar ba`zan markaziy vao`q chiziqlarni o`tkazishni unutadilar. Holbuki bu chiziqlar detal tasviri yasaladigan asos bo`lib hisoblanadi.)



2.3-rasm

7. Detal proektsiyasi uchun gabarit ramkalarni ingichka chiziqlar bilano`tkazish (2.4-rasm, b). (Gabarit ramkalar birbiriga juda yaqin bo`lmasligi kerak, chunki bu o`lcham chiziqlari va sonlarini qo`yishga halaqit beradi.)

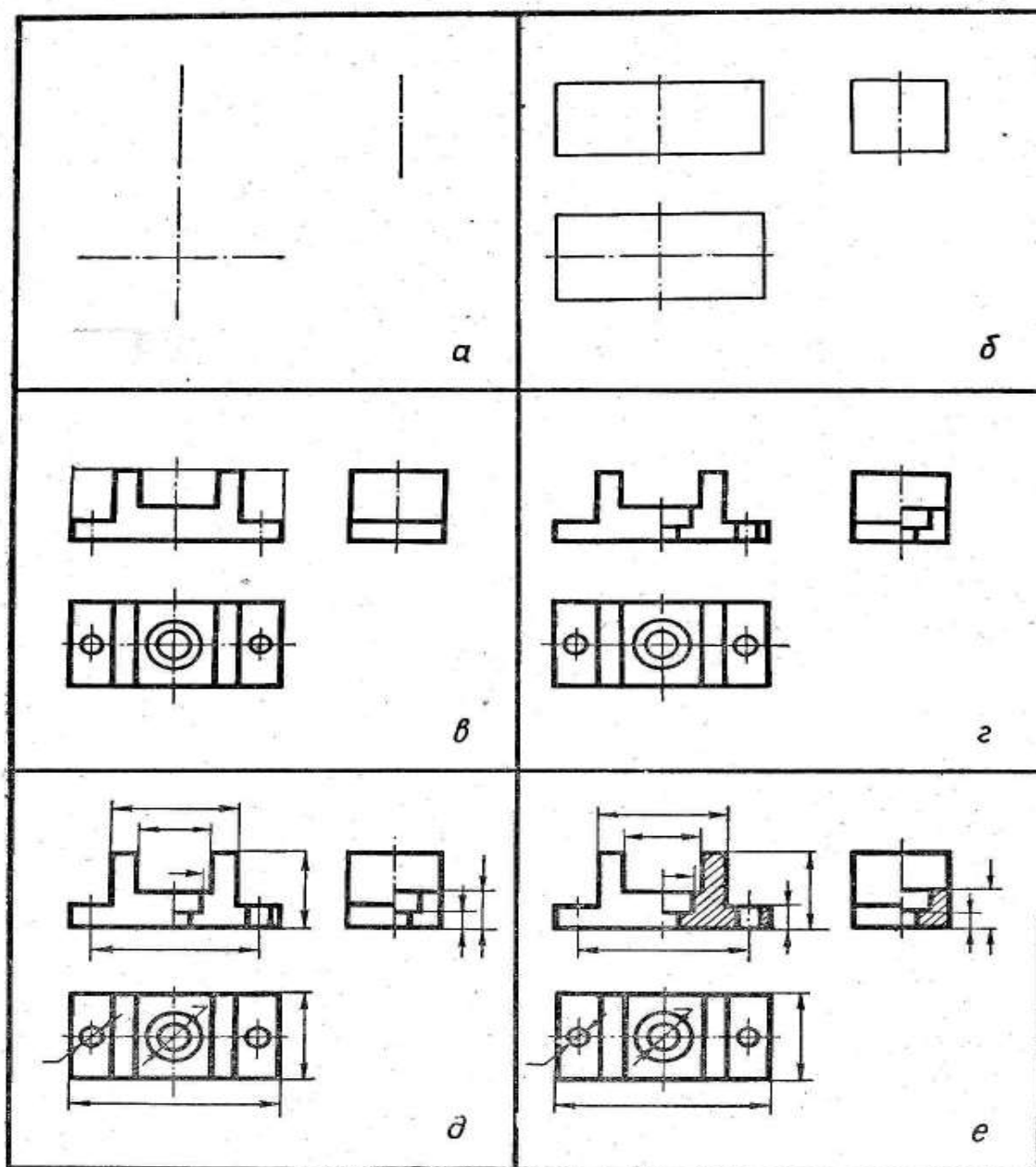
8. Detalning tashqi konturlarini tasvirlash (2.4-rasm, v).

Eskizning bu qismini baj`arishda har bir proektsiyani aloxidaalohida

chizish tipik xatolardan hisoblanadi. Bu xatolik ko'p incha detal elementlari (qismlari)"tasvirlarining mos kelmasligiga va butun buyum tasvirini xunuk bo'lishiga olib keladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, hamma vaqt ham eskizni bosh ko'rinishni chizishdan boshlamasdan, ba'zan uni ustidan ko'rinishini chizishdan boshlash qulay bo'ladi (2.5-rasm).

Detalning tashqi konturini tasvirlash protsessida buyum proportsiyasining bo'zilmassligiga va uning –shaklini o'zgarmassligiga e'tibor berish kerak. Bu eng ko'p tarqalgan xato bo'lib, u o'quvchilar butun diqqatlarini tasvirlash protsessiga to'plab, detalninng mavjudligini unutib yuborishlaridan kelib chiqadi.



2.4-rasm

O`quvchilarni chizayotgan eskizlarini doimo detal bilan solishtirib turishga o`rgatish kerak. Bu usul bilan o`quvchi buyum obrazini mustahkamlaydi, bunga ko`p incha idrok silingan buyum obrazini belgilovchi qo`l harakati ham katta yordam beradi. Bularning barchasi natijasida o`quvchi, har qanday tasvir, u chizmami, rasm yoki eskizmi, u k o`z va kO`l xarakatining kelishuvi, degan xulosaga keladi. Shuning uchun bu masalada buyumni

ko`zatish va tasvirlash orasidagi o`zaro munosabat katta ahamiyatga ega.

9. Detalning ichki, k o`rinmaydigan konturlarini tasvirlash (teshiklar, o`yib olingan joylar va h, k.) (2.4-rasm, g).

10. Ulcham va chiqarish chiziqlarini o`tkazish (2.4-rasm, d).

11. Foydali qirkim va kesimlarni bajarish (2.4-rasm, ye).

O`quvchilar hamma o`lchamlarni bir proektsiyaga joylashtirmasliklari haqida ogohlantirish zarur.

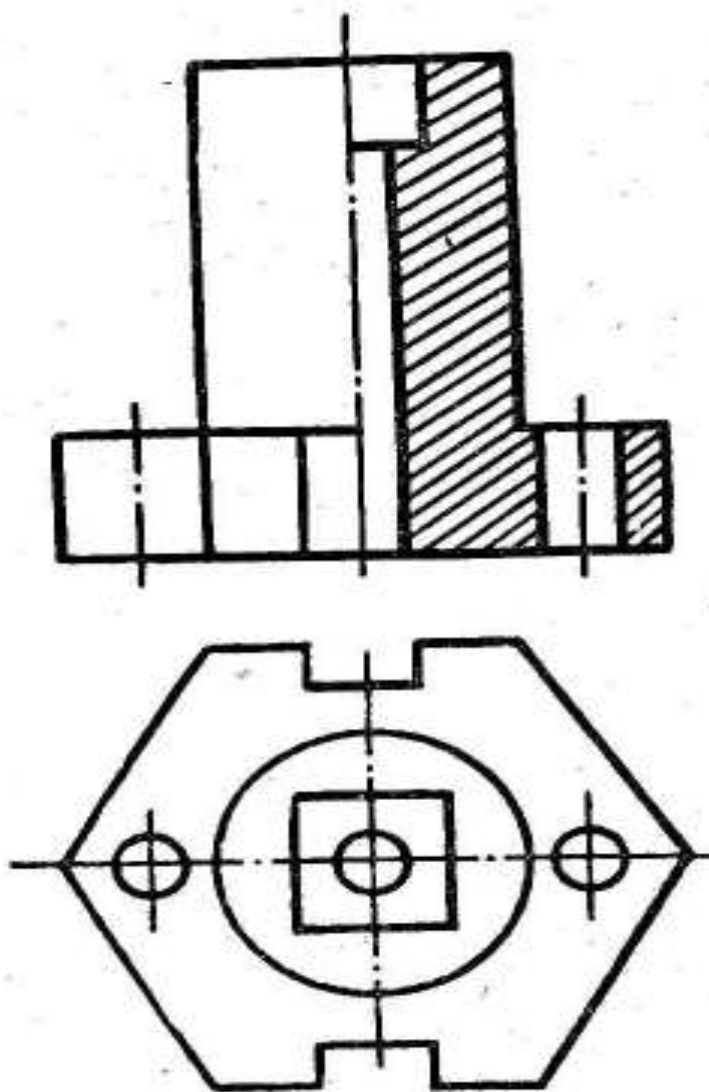
12. Detalni o`lchash va son qiymatlarini qo`yish.

Sakkiz yillik maktablarda o`quvchilardan konstruktiv va texnologik asoslarni tanlashga bog`liq holda o`lchamlar qo`yish qoidalariga rioya qilish talab qilinmaydi, shuning uchun ularni «O`lchamlar qo`yish» 3458-59 GOST ga yO`naltirish kerak. GOST bu masalani faqat geometrik nuqtai nazardan qaraydi. Shunga asosan o`lcham qo`yishning quyidagi tartibini tavsiya etish mumkin.

a) gabarit o`lchamlar qo`yish, bunda qolgan hamma o`lchamlar detal proektsiyasi konturi va gabarit o`lchamlar orasiga qo`yiladi. Gabarit o`lchamlar odatda katta aniqlikka ega bo`lgan proektsiyalarda qo`yiladi;

b) yumaloqlanish diametrlari va radiuslari o`lchamlarini ko`rsatish. Bu yerda silindrik teshiklarning o`lchamlari hamma vaqt radius bilan emas, balki diametr bilan berilishini ta`kidlash kerak;

v) detalning bo`yi, eni va balandligi bo`yicha barcha o`lchamlarini qo`yish. Bu o`lchamlar asosan detal barcha qismining kattaligi va -shaklini uchta o`zaro perpendikulyar yo`nalishlar bo`yicha xarakterlaydi;



2.5-rasm

g) teshiklarning o`q va markaziy chiziqlari orasiga shuningdek, o`q chiziqlar va asosiy sirtlar orasiga o`lchamlar qo`yish;

d) qolgan o`lchamlarni ko`rsatish, rezba, sirt g`adirbudurligi, qiyalik, konuslik va boshqa belgilarni qo`yish.

13. Qirqim va kesimlarni shtrixlash (2.4-rasm, ye). Bu etapda bajarilayotgan ishni xomaki tekshirish maqsadga muvofiq bo`ladi.

14. Eskizni 3456-59 GOST i bo`yicha ustidan chizib chiqish, burchak shtampini to`ldirish va boshqa zarur bo`lgan yozuvlarni .qo`yish.

Eskiz chizishning ko`rib chiqilgan bu tartibini taxminiy deb hisoblash kerak, chunki u konkret detal konfiguratsiyasiga bog`liq bo`ladi.

**Eng oddiy o`lchov asboblari.** Chizmachilik darslarida politexnik ta`lim berishda asosiy kamchiliklardan biri, o`quvchilarda o`lchov asboblari bilan ishlashning mustahkam malakalari bo`lmasligidadir. Oddiy o`lchov asboblarini bilish va ulardan amaliy ishlarda mohirona foydalana bilish o`quvchilarni mehnatga tayyorlashda muhim vazifalardan biri bo`lishi kerak.

Aslidan eskiz to`zishdan oldin o`quvchilarni o`lchov asboblari bilan tanishtirish kerak. Bunday asboblarga po`lat chizg`ich, krontsirkul, nutromer, shtangentsirkul va shu kabilarni kiritish va suhbatdan oldin mehnat o`qituvchisi bilan VI sinf o`quvchilari qanday o`lchov malakalariga ega ekanliklarini aniqlash kerak. O`quvchilarga detalni o`lchashni ko`rsatib, bu protsessga ularning o`zini jalb qilish lozim. Bunda o`quvchilarning hammasida zarur o`lchov asboblarining bo`lishi nazarda to`tiladi, chunki faqat shundagina o`qituvchi har bir o`quvchining ishini ko`zatib borishi va o`z vaqtida kerakli to`zatishlar kiritishi mumkin bo`ladi.

UMUMIY XULOSA

Men “Eskizlar. Eskiz va uni chizish usullari.” mavzusi bo'yicha tadqiqotimda Chizmachilik fanining yaralishi, tarixi va uning rivojlanishi hamda Umumiy ta'lim maktablarida chizmachilik o'qitish metodi, o'quvchilarning grafik faoliyatlari ularni o'rab olgan borliqni tushunishi va o'quvchilarning chizmachilikka bo'lgan qiziqishlarini oshirish yo'llarini va shu bilan bog'liq holda o'quvchilarning grafik tayyorgarliklari sifatini yaxshilash yo'llarini ko'rsatishni shuningdik vavzuga oid chizmalarni bajarilishini bosqichma-bosqich tushintirishni o'z oldimga maqsad qilib qo'ydim.

Grafik tasvirga bo'lgan ehtiyoj ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'la boshlagan. Ibtidoiy odamlarning bizgacha saqlangan mehnat qurollari va buyumlarida qo'llanilgan bezaklar hamda qoyatoshga o'yib ishlangan ko'plab tasvirlar bundan guvohlik beradi. Hali harfiy yozuvlar paydo bo'lmasdan avval kishilar o'z fikrlarini ifodalash uchun «tasviriy» yozuvlardan, ya'ni grafik tasvirlardan foydalanganlar. Ishlab chiqarish, fan-texnika, madaniyat va san'at taraqqiy etgan sari grafik tasvirlar ham sekin-asta rivojlanib va takomillashib borgan.

Qadimgi sharq mamlakatlari, shu jumladan O'rta Osiyoning Samarqand, Buxoro, Xiva va boshqa shaharlaridagi noyob arxitektura yodgorliklari va inshootlarini qadimgi me'morlar o'ziga xos chizmalardan foydalanib qurishganligi bizga tarixdan ma'lum.

Aslidan eskiz to'zishdan oldin o'quvchilarnio'lchov asboblari bilan tanishtirish kerak. Bunday asboblarga po'lat chizg'ich, krantsirkul, nutromer, shtangentsirkul va shu kabilarni kiritish va suhbatdan oldin mehnato'kituvchisi bilan maktab o'quvchilari qandayo'lchov malakalariga ega ekanliklarini aniqlash kerak. o'quvchilarga detalnio'lchashni ko'rsatib, bu protsessga ularning o'zini jalb qilish lozim. Bunda o'quvchilarning hammasida zaruro'lchrv asboblarning bo'lishi nazarda to'tiladi, chunki faqat shundagina o'qituvchi har bir o'quvchining ishini ko'zatib borishi va o'z vaqtida kerakli

to'zatiishlar kiritishi mumkin bo'ladi.

Men o'zimning malakaviy bitiruv ishimda "Eskizlar. Eskiz va uni chizish usullari." mavzusi bo'yicha topshiriqlar ishlanmasi haqida umumiy tushunchalar berishni bayon etdim, chizmachilik darslarini mavzuga oid misollar bilan yoritdim. Shu bilan birga dars samaradorligini oshirish yo'llariga doir bir nechta yo'llarini ko'rsatdim. Men o'z malakaviy bitiruv ishimda oldimga qo'ygan maqsadimga erishdim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O`zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi.-T., 1992.
2. O`zbekiston Respublikasining “Ta’lim to’g’risida”gi qonuni. -T., 1997.
3. O`zbekiston Respublikasining Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. T., 1997.
4. O`zbekiston Respublikasining Davlat ta’lim standarti, T.2003.
5. Karimov I.A. Barkamol avlod- O`zbekiston taraqqiyotining poydevori. G`
O`zbekiston Respublikasi Oliy majlisining 9-sessiyasida so`zlagan nutqi. -
T.:Sharq, 1997.- 53b.
6. J.Yodgorov, R.Ishenko. Chizmachilik. Buxoro, 1989.
7. J.Yodgorov va b. Chizmachilik. Buxoro, 1992.
8. J.Yodgorov, M.Sulaymonov. Chizmachilik, Buxoro 1991.
9. J.Yodgorov va b. Chizmachilik. Geometrik va proeksion chizmachilikka
doir topshiriq va ularni bajarish namunalari. BuxDU Buxoro, 1997.
10. J.Yodgorov, N.Yodgorov. Chizmachilikda tasvirlami almashtirish. Buxoro
viloyat PXMO va QT instituti. Buxoro, 2001.
11. J.Yodgorov va b. Chizmachilik. Geometrik va proyeksion chizmachilikka
doir topshiriqlar va ularni bajarish namunalari. Bux DU, Buxoro, 2003.
12. E.Rovziev. Grafik yasashlar. Toshkent, 1995.

