



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
PEDAGOGIKA FAKULTETI**

TASVIRIY SAN'AT VA MUHANDISLIK GRAFIKASI KAFEDRASI

“Himoyaga tavsiya etilsin”

Pedagogika fakulteti

dekani: _____ dots. Sh. Nurullayeva

“ _____ ” _____ 2017 yil

SOYIBNAZAROVA OZODA ISROIL qizining

**5110800 — Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi
bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun**

**Umumiy o'rta ta'lim maktablarining VIII sinflarida “Proyeksiyalar”
mavzusini o'tishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish
metodikasi mavzusida yozgan**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar:

o'q. M. MUHAMMADIYEV

QARSHI – 2017

Kirish.....	2
I.BOB. Umumiy o‘rta ta’lim maktab VIII-sinf o‘quvchilariga proyeksiyalash usullarini o‘rgatishning eng qulay usullaridan foydalanish metodikasi.	
1.1.8-sinfda chizmachilik darslarini tashkil qilish.....	6
1.2.Chizmachilik darslarini o‘qitish metodlari.....	11
1.3.O‘quvchilarni to‘g‘ri burchakli proyeksiyalashni o‘rgatishda sodda usullardan foydalanish.....	16
II.BOB. Umumiy o‘rta ta’lim maktab VIII-sinf o‘quvchilariga proyeksiyalash usullarini o‘rgatishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish.	
2.1.Chizmachilik fanini o‘qitishda an’anaviy va noan’anaviy usullardan foydalanishning ahamiyati.....	34
2.2. Chizmachilik fanini o‘qitishda ta’lim texnologiyasi va texnologik xaritasini ishlab chiqish.....	48
2.3. Tajriba-sinov ishlarining mazmuni va uni o‘tkazish metodikasi.....	54
XULOSA.....	62
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	64

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, ta’lim davlat siyosatida markaziy o‘rinlardan birini egalladi. Bu esa «Ta’lim to‘g‘risida»gi qonun hamda «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ning yaratilishiga asos bo‘ldi.

O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.Karimov ta’lim – tarbiya sohasiga milliy didaktik nuqtai-nazardan yondoshib, uni quyidagicha ta’riflagan: «Ta’lim O‘zbekiston xalqi ma’naviyatiga yaratuvchilik faoliyatini baxsh etadi. O‘shib kelayotgan avlodning barcha yaxshi imkoniyatlari unda namoyon bo‘ladi, kasb – kori, mahorati uzluksiz takomillashadi, katta avlodlarning dono tajribasi anglab olinadi va yosh avlodga o‘tadi». O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.A.Karimovning ushbu ko‘rsatmalari ijtimoiy sohada faoliyat ko‘rsatayotganlarga, shu jumladan ta’lim – tarbiya bilan shug‘ullanuvchilarga ham, umumiy metodologik asos vazifasini o‘taydi.

O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.Karimov tomonidan ilmiy asoslab berilgan ta’lim – tarbiya modelini amaliyotga tadbiiq etish o‘quv jarayonini texnologiyalashtirish bilan uzviy bog‘liqdir.

Shu boisdan kadrlar tayyorlash va ta’lim tizimidagi, o‘quv – tarbiya ishlari sohasidagi muammolarni izchillik bilan bosqichma – bosqich hal etish yo‘llari va vositalari yuqoridagi davlat hujjatlarida belgilab berilgan.

«Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ni ro‘yobga chiqarishning birinchi bosqichida «O‘quv – uslubiiy majmualarning hamda ta’lim jarayonini didaktik va axborot ta’minotining yangi avlodini ishlab chiqish va joriiy etish», ikkinchi bosqichda «ta’lim muassasalarining moddiy – texnika va axborot bazasini mustahkamlashni davom ettirish, o‘quv – tarbiya jarayonini yuqori sifatli o‘quv adabiyotlari va ilg‘or pedagogik texnologiyalar bilan ta’minlash», uchinchi bosqichi va undan keyingi yillarda – «Ta’lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot

bazalarini yanada mustahkamlash, o'quv – tarbiya jarayoni yangi o'quv uslubiy majmualar, ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan to'liq ta'minlanishi» dolzarb vazifalar qatorida belgilangan.

O'zbekiston o'z istiqloq va taraqqiyot yo'lidan rivojlanib, xalqaro maydonda o'zining munosib o'rnini topmoqda. Davlatimizning mustaqil taraqqiyot yo'lini ta'minlash uchun ijtimoiy – siyosiy, iqtisodiy, madaniy va ma'rifiy sohalarda chuqur islohotlar amalga oshirilmoqda. Jamiyat va inson manfaatiga qaratilgan bu islohotlarning samarasi bevosita ta'lim tizimida tayyorlanayotgan mutaxassis kadrlarning salohiyatiga bog'liqdir.

Shu bois mustaqillikning dastlabki kunlaridan boshlab sifatli kadrlar tayyorlashga qodir milliy asosda qurilgan va jahondagi ilg'or davlatlar ta'limi taraqqiyoti tajribalariga tayanadigan kadrlar tayyorlash tizimini yaratish asosiy vazifalaridan biriga aylandi. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi qonuni va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» milliy ta'lim taraqqiyoti va milliy kadrlar tayyorlash tizimi istiqbollari belgilovchi hujjat sifatida bu sohadagi ishlarni rivojlantirishda yana bir tarixiy davr boshlanishiga zamin yaratdi.

O'zbekiston Respublikasining Prezidenti va hukumati jahon andozalariga mos keladigan kadrlar tayyorlash masalalariga e'tiborni qaratib kelmoqda.

Ma'lumki, «Ta'lim to'g'risida»gi qonunda, ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsiplarida ta'lim va tarbiyaning insonparvar demokratik xarakterda ekanligi muhim tamoyil sifatida ko'rsatib o'tilgan.

Ta'lim islohotlarida ushbu tamoyilga asoslangan, ta'lim oluvchilarning har tomonlama uyg'un kamol topishi, erkin va mustaqil fikr yuritishga yo'llaydigan ta'limning mukammal mexanizmining yaratish muhim vazifa qilib qo'yilgan.

Chizmachilikka oid bilimlarni muvaffaqiyat bilan egallashning asosiy shartlaridan biri grafik savodxonlik (chizmalar chizish va o'qishni bilish)dir. Chizmalarni o'qish va chizishni bilishning asosi — chizmachilikda har bir narsaning shartli ravishda soddalashtirilib tasvirlanishini mukammal egallashdan iborat.

Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi: Ta'lim sohasida o'quv jarayonidagi mavjud muammolarni hal etish uchun umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'tiladigan chizmachilik fanining asosini tashkil etgan "Proyeksiyalar" bobidagi mavzularni o'quvchilarga mukammal o'rgatish, o'rta maktab va kasb-hunar ta'limi bo'yicha izlanishlar olib borish, zamon talabiga mos bo'lgan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashga imkon beradigan ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi: Umumiy o'rta ta'lim maktablarida chizmachilik fanini o'qitishning samaradorligini oshirish maqsadida "Umumiy o'rta ta'lim maktablarining VIII-sinflarida "Proyeksiyalar" mavzusini o'tishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi" mavzusini o'qitishning ilmiy uslubiy asoslarini ishlab chiqish va uni amaliyotda sinab ko'rish.

Bitiruv malakaviy ishining vazifasi: Maktab o'quvchilarida ko'nikma va malakalarini o'stirishda ularning yosh individual xususiyatlarini, kasbiy tayyorgarligi pog'onasini, interfaol usullardan foydalanish jarayonini tashkil etish va o'tkazishni aniqlash hamda tajriba o'tkazish.

Buning uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish kerak bo'ladi:

1. Maktabda chizmachilik darslarini tashkil qilish va o'qitish samaradorligini o'rganish.
2. Chizmachilik fanini o'qitishda an'anaviy va noan'anaviy yondashuvlarni tahlil qilish.
3. Proyeksiya va proyeksiyalar turlari haqida umumiy ma'lumotlarni o'rganish.
4. Chizmachilik darslarida o'quvchilarni proyeksiyalar tekisliklari va to'g'ri burchakli proyeksiyalash usuli haqida tushunchalar berish.
5. O'quvchilarni proyeksiyalar tekisligiga eng sodda proyeksiyalarni bajarishga o'rgatish.
6. O'quvchilarni aksonometrik proyeksiyalar va yassi shakllarning aksonometrik proyeksiyalarini bajarishning qulay usullaridan foydalanish
7. Chizmachilik fanini o'qitishda ta'lim texnologiyasi va texnologik xaritasini

ishlab chiqish.

Bitiruv malakaviy ishining ob'yekti: Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida chizmachilik fanini tajriba-sinov asosida oʻqitish jarayoni.

Bitiruv malakaviy ishining predmeti: Chizmachilik darslarida oʻquvchilarning “Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining VIII-sinflarida “Proyeksiyalar” mavzusini oʻqitishda zamonaviy taʼlim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi” mavzusini noanʼanaviy taʼlim metodi asosida oʻqitish.

Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiligi: Umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilariga Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining VIII-sinflarida “Proyeksiyalar” mavzusini oʻqitishda zamonaviy taʼlim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi mavzusini oʻqitishda anʼanaviy va noanʼanaviy taʼlim texnologiyalaridan foydalanib oʻqitish boʻyicha tavsiyalar ishlab chiqildi va ular tajriba-sinov jarayonida sinab koʻrildi.

Bitiruv malakaviy ishining asosiy ahamiyati shundan iboratki, tadqiqot natijasida olingan ilmiy xulosalar, ishlab chiqilgan uslubiy tavsiyalar umumiy oʻrta taʼlim maktablarning chizmachilik fani oʻqituvchilariga va mazkur fan boʻyicha amaliyotchi talabalarga uslubiy yordam beradi.

I.BOB. Umumiy o'rta ta'lim maktab VIII-sinf o'quvchilariga proyeksiyalash usullarini o'rgatishning eng qulay usullaridan foydalanish metodikasi.

1.1. 8-sinfda chizmachilik darslarini tashkil qilish.

Bu mavzuda o'qituvchining chizmachilikdan dastlabki darslarga tayyorlanishi, uni tashkil qilish shakllari bo'yicha tavsiyalarga ko'proq to'xtalamiz. Shuningdek, chizma standartlari, chizmalarni taxt qilish qoidalari va to'g'ri burchakli proyeksiyalash usullarini o'rgatish mavzularini o'tish bo'yicha qisqacha metodik tavsiyalar beramiz.

8-sinfda chizmachilikdan kirish darslarining muhim vazifasi o'quvchilarni shu fan va uning kishilarning amaliy faoliyati hamda turmushdagi ahamiyati bilan tanishtirish, o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqish uyg'otib, uni mustahkamlashdan iborat. Bu darslarda o'qituvchi o'quvchilarga chizmachilik asboblarini ko'rsatib, ulardan foydalanish texnikalarini to'g'ri o'rganishlariga ko'maklashishi kerak. Bunda konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimiga (KHYT) asosan chizmalarga qo'yiladigan asosiy talablar va ularning ahamiyatini tushuntirishga alohida diqqat qilish zarur.

O'quvchilarning birinchi darslardan olgan taassurotlari, olgan foydali ma'lumot va bilimlarining ularga ta'siri keyinchalik ularning chizmachilik fani va xususan fan o'qituvchisining shaxsiga bo'lgan munosabatlarini belgilaydi. Shuning uchun ayniqsa dastlabki darslarni o'quvchilarga qiziqarli bo'lishiga, ularning darsda faol ishtirokini ta'minlashga harakat qilish kerak. O'qituvchi uchun o'zi mashg'ulot olib boradigan auditoriya tarkibi haqida ma'lumotga ega bo'lish juda zarur. Kirish darslarining mazmuni bunga ko'p bog'liq.

Umumta'lim maktablarining o'quv rejasi va dasturlariga asosan o'quvchilar chizmachilik fanini o'rganishlariga qadar rasm, sxema, chizma, eskiz, texnologik karta, detal, rezbali birikmalar kabi tushunchalar bilan umumiy tarzda tanishgan

bo'ladilar. Ular chizmachilik asboblari bilan ishlash; turli chizma chiziqlarini chizish; parallel va perpendikulyar chiziqlar o'tkazish; to'g'ri chiziq: kesmasi va aylanani teng bo'laklarga bo'lish; yassi shakllar konturini chizish hamda oddiy kinematik va elektrik sxemalarni bajarish ko'nikmalarini mehnat ta'limi, matematika kabi darslarda egallagan bo'lishlari kerak. Lekin amalda o'qituvchilarning o'zlari chizma texnikasini yaxshi bilmasliklari yoki unga rioya qilmasliklari oqibatida o'quvchilarda bu ko'nikmalar ko'pincha noto'g'ri shakllangan bo'ladi.

Umuman chizmachilik kursi «bo'sh joydan» boshlanmaydi, chunki o'quvchilarda atamalar va grafik amallar to'g'risida ma'lum darajada bilim va ko'nikmalar shakllangan bo'ladi. Lekin shunga qaramasdan, biz o'qituvchiga 8-sinfidagi dastlabki darslarda grafikaning oddiy «modul» mavzulari - chizma chiziqlari, parallel va perpendikulyar chiziqlar o'tkazish, kesmani berilgan nisbatda bo'lish, aylanani teng qismlarga bo'lish kabilarni o'quvchilarda malaka darajasigacha rivojlantirishni tavsiya qilamiz. Bunda o'qituvchi oldida o'quvchilar avval eshitgan atama va grafik ishlari mazmunini ular uchun kutilmagan, nostandart uslubda yoritish zaruriyati kabi qiyin vazifa paydo bo'ladi.

O'quvchilarga turmushda uchraydigan qator grafik tasvirlar (rasm, fotografiya, kinofilm kadrlari, geografik karta, yo'l harakati belgilari, shahar plani kabilar)ni ko'rsatib, ulardan chizma qanday farqlanishini so'rash mumkin. Bu bilan o'quvchilar faol fikrlab tasvirlardagi umumiylik va farqlarni topishga intiladilar. Shuning uchun ham dastlabki kirish darsi ko'rgazmali qurollardan foydalanish, o'qituvchining mazmunli sharhlari va oldindan tayyorlangan savollar bilan tashkil qilinishi kerak.

Agar ba'zi savol yoki mavzular o'quvchilarga tushunarsiz bo'lsa, doskada batafsil tushuntirish yoki individual ravishda eng qiyin joylarini o'rgatish kerak. Birinchi darsning oxirida o'quvchilarga uyga vazifa qilib grafikaning inson hayoti va ish faoliyatida qo'llanilishiga "mening misollarim" mavzusidagi individual grafik ishni berishni tavsiya qilamiz. Topshiriq (vazifa) ixtiyoriy format va rangli qog'oz listiga gazeta, jurnal va hokazolardan qirqib olingan grafik tasvirlar (reklama,

arxitektura, avtomobilsozlik kabilar)ni yelimlab bajariladi. Bunday maktab o'qituvchiga o'quvchining qiziqishlari haqida ma'lumot beradi va o'quvchilar bu topshiriqni katta qiziqish bilan bajaradilar.

Bolalarning qiziqish doiralarini kengroq bilish uchun mos ravishda o'qituvchi misollar, illyustratsiyalar, topshiriq va mashqlar tanlashi yaxshi natija beradi. O'quvchilarning individual xususiyatlari bilan o'qituvchi butun ta'lim davri davomida tanishib boradi va shunga bog'liq holda mashg'ulotlarni o'tish metodikasini tanlaydi.

O'quvchilarda chizmachilik haqida tugal tasavvur hosil bo'lishi va fanga qiziqishlarini shakllantirish uchun birinchi darsda chizma tarixi bo'yicha suhbat o'tkaziladi. Suhbatda o'quvchilarga zamonaviy mashinasozlik chizmasi va XVII-XIX asrlarda bajarilgan chizma namunalari namoyish qilish va ular orasidagi farqni ko'rsatish, tushuntirish kerak.

Bunda o'quvchilarga zavod va fabrikalar, mashinasozlik tarmoqlari rivojlanishi bilan chizmalar va ularga qo'yiladigan talablarning ortib kelganligini tushuntirish zarur. Shuningdek, insoniyat tarixida grafik tasvirlar juda qadim zamonlarda vujudga kelganligi, ularning qanday amaliy ahamiyatiga ega bo'lanligiga misollar keltiriladi.

Texnikada qabul qilingan grafik tasvirlarning rivojlanish tarixi manbalari ibtidoiy davr suratlari va piktogrammalardan boshlangan.

Tarixdan ma'lumki kishilar o'rtasidagi muloqot vositalaridan biri sifatida yozuvdan avval suratlari paydo bo'lgan. Keyinchalik shu asosda suratli yozuvlar rivojlangan. Qadimda ko'pchilik xalqlar har qanday axborotni (harbiy yurishlar haqidagi xabarlar, savdo- sotiq va siyosiy xarakterdagi ma'lumotlar, ov manzaralari va h.) suratlari vositasida keyingi avlodlarga qoldirib o'tganlar. Qadimgi ierogliflar odatda konturli suratlari ko'rinishda bo'lib, ular shu xususiyatlari bo'yicha zamonaviy chizmalar bilan «o'xshash» hisoblanadi.

Ko'p asrlar davomida takomillashib kelgan axborot uzatishning kartografik usulining vujudga kelish davri haqida qoyalarga chizilib hozirgi davrgacha yetib

kelgan suratlar guvohlik beradi. Loy toshxataga tushirilgan Vavilon chizmasi deb ataluvchi xarita eng qadimiy hisoblanadi va u eramizdan 2500 yil avval bajarilgan.

O'rta asrlarda bajarilgan suratlar, tarxlar va chizmalarni tahlil qilganda avvaldan ma'lum bo'lgan tasvirlash usullarida sezilarli o'zgarishlar ko'zga tashlanmaydi. Lekin aynan shu davrlarda me'morchilik chizmalari va sharq miniatyura san'atidagi rivojlanishni ta'kidlab o'tish zarur. Bunga hozirgi O'zbekiston hududidagi Samarqand, Xorazm, Buxoro, Shahrisabz kabi shaharlarda qad ko'targan muhtasham me'moriy obidalar, Amir Temur va Ulug'bek davri Samarqand miniatyurasini misol keltirish mumkin. O'quvchilarga o'rta asrlardagi O'zbekiston me'moriy obidalarini, ularga ishlangan betakror me'moriy bezaklar va miniatyura san'ati namunalari tasvirlangan ko'rgazmalarni namoyish qilib, ular haqida qisqacha ma'lumot berib o'tish kerak.

Yevropa uyg'onish davrida perspektiva qonunlari ochildi va texnik informatsiyani yangi grafik usullarda tasvirlashning amaliy asoslari yaratildi. Buyuk Leonardo da Vinchi (1452-1519) tomonidan uchish apparati va tosh otish mashinasining bajarilgan grafik tasvirlari o'ziga xos uslubda bo'lib, bu usulni zamondoshlari «konik perspektiva» deb nomlashgan. Bu usul hozirgacha ham o'z ahamiyatini yo'qotmasdan «chiziqli perspektiva» nomini olgan va arxitektura, qalamtasvir, rangtasvir hamda dizaynda keng qo'llaniladi.

Rasm (surat)lar tasvirlanayotgan obyektning haqiqiy o'lchamlari va ichki tuzilishi haqida to'liq ma'lumot bera olmasa ham, uzoq davr mobaynida turli inshootlarni barpo qilishda asosiy texnik hujjat sifatida foydalanib kelingan. Vaqt o'tishi bilan perspektiv tasvirlar o'rnini grafik tasvirlarning alohida turi - texnik rasm egallay boshladi, shakllar takomillashib, ko'rinishi o'zgarib, foydalanish uchun qulay holatga kelib, zamonaviy chizmalar ko'rinishini olgan.

Kirish suhbatini oxirida o'quvchilarga chizma ko'paytirishning zamonaviy usullari haqida ma'lumot berish kerak. Bunda EHMlar asosida «Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi» (ALT) va uning bir bo'limi «Mashina grafikasi» vujudga kelganligi hamda uning ahamiyatiga to'xtab o'tiladi.

Uzoq yillar mobaynida chizmalar qo‘lda bajarilib kelingan va bunga ko‘p vaqt sarf qilingan. Chizma sifatini yaxshilash va kam vaqt sarflash maqsadida har xil moslama va jihozlar yaratilgan. XX asr boshida konstruktor ish o‘rnini mexanizatsiyalashtirish bo‘yicha ishlar boshlangan.

Natijada chizma bajarish jarayonini tezlashtiradigan chizma mashinalari, har xil tizimdagi chizma va yozuv asboblari yaratildi. Hozirgi kunda chizma bajarish hamda loyiha konstruktorlik hujjatlarini tayyorlash jarayonini sezilarli soddalashtiruvchi va tezlashtiruvchi chizma bajarishning mashina usuli yaratilgan. Ammo «grafika tili»ning asoslarini bilmasdan turib mashinada chizma bajarish va uni tekshirish mumkin emas. Kelgusida qaysi kasb egasi bo‘lishiga qaramasdan har bir inson grafik madaniyat asoslarini egallagan bo‘lishi kerakligiga o‘quvchilar chizmachilikdan tanishtirish darslaridan boshlab ishonch hosil qilishlari zarur.

1.2.Chizmachilik darslarini o‘qitish metodlari.

Har qanday fanni o‘qitish metodikasining asoslari uchta asosiy tarkibiy qismlar: konsepsiya, ta'limning metodik tizimi va ular ta'siri natijalarini baholashdan iborat.

8 va 9-sinflarda chizmachilik fanini o‘qitish o‘quvchilarning yosh xususiyatlari hamda hayotiy va mehnat tajribalaridan kelib chiqqan holda o‘ziga xos xususiyatlarga ega. O‘quvchilar bu vaqtga kelib bilim olishga ongli ravishda, ma'lum maqsad bilan intiladilar. Shuning uchun o‘qituvchi o‘z oldidagi vazifalarni tahlil qilib, har bir darsning eng optimal tuzilishini o‘ylab, dars maqsadlariga to‘liq javob beradigan tuzilishni topishga harakat qilishi kerak. Navbatdagi darsning muvaffaqiyati ko‘pincha oldin o‘tilgan darslar qatorida uning qanday o‘rin tutishiga, o‘quvchilar egallagan bilim va amaliy ko‘nikmalariga hamda ularga tushuntiriladigan bilimning hajmi va mazmuniga bog'liq. Bunda o‘qituvchi o‘quvchilarning dunyoqarashlari darajasi, darslik yoki ilmiy-ommabop va texnik adabiyotlardan mustaqil o‘qib o‘rganish imkoniyatlariga tayanadi.

Pedagogikada darslarning har xil turlari va o‘qituvchining bilimlarni bayon qilishining turli shakllari tahlil qilib berilgan. Masalan, darslar quyidagi turlarga ajratilgan:

- yangi materialni o‘rganish darsi;
- bilim, ko‘nikma va malakalarni mustahkamlash darsi;
- takrorlash-umumlashtirish darsi;
- aralash yoki kombinatsiyalashgan dars.

Chizmachilik darslari uchun eng keng tarqalib, ommalashgan dars turi - aralash yoki kombinatsiyalashgan darsdir. Bunda o‘qituvchining mavzuni bayon qilishi bilan bir qatorda o‘quvchilar tomonidan amaliy ishlarni bajarilishi ham muhim ahamiyatga egadir. Ushbu amaliy ishlar o‘quvchilarga o‘quv adabiyotlaridan foydalanib olingan bilimlarni mustahkamlashga hamda uy vazifalarini bajarish uchun zarur bo‘lgan ma'lumotlarni o‘zlashtirishlariga ko‘maklashadi.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interaktiv metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga qiziqish ortib bormoqda. Bunda, asosan hozirgacha o'quvchilar tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga va imkoni boricha xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsni rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi. Bunday ta'lim jarayonida o'quvchi asosiy figuraga aylanadi.

Innovatsiya - inglizcha so'z bo'lib, yangilik kiritish, yangilik ma'nolarini bildiradi. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'quvchi va pedagog faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interaktiv metodlardan to'liq foydalaniladi. Interaktiv metodlar - bu jamoa bo'lib fikrlashga asoslanadi va pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib, ta'lim mazmunining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va o'quvchining birgalikdagi faoliyati orqali amalga oshiriladi.

Chizmachilik o'qituvchisidan ham zamonaviy texnologiyalarni bilish va ulardan o'zining kasbiy faoliyatida o'rinli foydalana olish malakalariga ega bo'lishlik talab qilinadi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar maxsus fan sifatida o'qitilishi uchun biz bu haqida batafsil to'xtalmaymiz.

Umumta'lim maktablaridagi chizmachilik darslari o'zining xususiyatlariga ko'ra boshqa fanlardan birmuncha farqlanadi. O'rganilgan ma'lumotlarning asosiy qismlari bo'yicha o'quvchilar individual grafik ishlarni bajaradilar va ularni tekshirish jarayonida o'qituvchi har bir o'quvchi bilan individual ishlashga to'g'ri keladi. Amalda o'quvchi chizmachilik fanini o'qituvchi rahbarligi va nazorati ostida maxsus jihozlangan chizmachilik kabinetida o'rganadi. Darsda o'qituvchining nazariy ma'lumotlarni tushuntirganidan keyin shu mavzu bo'yicha o'quvchilar ish daftarlarida grafik ish bajaradilar. O'qituvchi har bir o'quvchining qobiliyat va

imkoniyatlarini yaxshi biladi va uni o'quv jarayonida hisobga olishi yaxshi samara beradi. Lekin o'quvchilar bilan individual shug'ullanish vaqti chegaralangan. O'qituvchi har bir o'quvchining ishini kuzatish va ularga chizma bajarishning ratsional yo'llarini ko'rsatish, mavzuning qiyin joylarini tushuntirish hamda bajarilgan ishlarni tekshirish imkoniyatiga ega. Shuning uchun o'qituvchining darsni tashkil qilishiga ko'p narsa bog'liq. Chizmachilik darslari maxsus jihozlangan chizmachilik kabinetlarida o'tiladi.

O'qituvchining diqqat markazida hamisha o'quvchilarda amaliy grafik ish bajarish malakalarini shakllantirish asosiy vazifa ekanligi turishi kerak. Dars turi ham shundan kelib chiqib tanlanishi zarur. Ta'lim metodlarini tanlashda albatta chizmachilik fanining xususiyatlarini e'tiborga olish kerak. Yangi mavzuni o'rganishda o'quvchilarga «Hammasi tushunarlimi?» yoki «Hamma tushundimi?» qabilidagi savollar bilan murojaat qilish yaramaydi, Chunki, kamdan- kam odam o'zining tushunmasligini tan oladi. Shuning uchun aniq savollar bilan murojaat qilish kerak. Ayniqsa o'qituvchi doskada chizma bajarish jarayonida to'xtab, o'quvchilarga «Keyingi yasashlarni qanday bajaramiz?» yoki «Ushbu detal chizmasini bajarishda nechta ko'rinish zarur bo'ladi?» kabi savollarni tashlashi yaxshi samara beradi. Savolning bunday qo'yilishi o'quvchilarni bajarilayotgan ish yechimini topishning faol ishtirokchilariga aylantiradi va ularni o'ylanib, taxminlari ichidan eng to'g'rirog'ini tanlashga o'rgatadi.

Savollarni butun sinfga ham, yoki alohida o'quvchining o'ziga ham berish mumkin. Masalan, «Mamatov, ushbu ko'rinishda qaysi qirraning uzunligi qisqarib tasvirlangan va nima uchun?». Bu shuni ko'rsatishi mumkin-ki, Mamatov darsdan chalg'igani uchun o'qituvchi uni mavzuni tinglashga jalb qildi. Demak, o'qituvchi dars jarayonida o'zining darsni tushuntirishiga yoki hikoyasiga ortiqcha berilib ketmasligi kerak. O'qituvchi mashg'ulot davomida sinfdagi o'quvchilarning darsga munosabatlarini doimiy nazorat qilishi, o'quvchilar diqqatini jalb qilish qobiliyatini egallagan bo'lishi kerak.

Eng sodda klassifikatsiya bo'yicha dars mashg'ulotlari og'zaki, ko'rgazmali va amaliy metodlarga bo'linadi. Chizmachilik darslarining og'zaki ko'rinishiga

o'qituvchining ma'ruza-suhbat shaklidagi materialni bayon qilishi, sinf doskasida mavzuga tegishli chizmalarni bajarishi hamda o'quvchilarning o'quv qo'llanmalari va ma'lumotnomalardan foydalanib mustaqil ishlarini ko'rsatish mumkin.

Dars davomida plakat, o'quv jadvallari, modellar, natural obyektlar, elektron versiyalar kabi o'quv ko'rgazmali qo'llanmalardan foydalanish ko'rgazmali metodlarga kiradi. O'quvchilarning eskiz va chizmalarni, olingan bilim va amaliy ko'nikmalarini mustahkamlashga yo'naltirilgan turli grafik mashqlarni mustaqil o'qishlari va bajarishlari amaliy metodlarga kiradi. Bu metodlarning hammasida ikki tomonlama jarayon: o'qituvchi-o'quvchi muloqoti yetakchi o'rinda turishi kerak. O'qituvchi ta'limning tashkilotchisi sifatida asosiy o'rinda turadi.

O'qituvchi chizmachilik o'qitish jarayonida ko'pincha o'quvchilarga notanish bo'lgan tushuncha va atama (termin)larni ishlatishiga to'g'ri keladi. O'quvchilar chizmachilikni o'rganishlari uchun bu tushunchalarni puxta o'zlashtirib olishlari zarur bo'ladi. Ikkinchi tomondan eslab qolish kerak bo'lgan notanish atamalarning ko'pligi, nazariy tushunchalarni amaliy grafik faoliyat davomida mag'zini chaqishga zaruriyat paydo bo'lishi o'quvchilarning fanni o'zlashtirishlariga bo'lgan ishonchini pasaytirishi mumkin. Lekin o'quvchilar bu tushunchalarni puxta o'zlashtirmasdan chizmachilikni o'rgana olmaydilar. Shularni e'tiborga oladigan bo'lsak o'qituvchi oldida chizmachilik fani tushuncha (atama)larining miqdor va sifat muammosi paydo bo'ladi.

Chizma terminlari yetarlicha ko'p bo'lib, ular mavzular bo'yicha teng taqsimlanmagan va buning iloji ham yo'q. Chizmachilikdagi termin va tushunchalarni shartli ravishda uchta: geometrik, proyeksion va texnik guruhlariga bo'lish mumkin. Geometrik tushunchalarga gorizontaal, vertikal, parallel, qirra, yoq, uch, kesma, nur, tekisliklar orasidagi burchak, geometrik jismlarning nomlari va b. kiradi. Asosiy proyeksion tushunchalarga proyeksiyalash jarayonini nazariy tahlil qilish bilan bog'liq bo'lgan barcha tushunchalar, yordamchi proyeksion tushunchalarga chizma bajarish va uni taxt qilish bilan bog'liq bo'lgan terminlar (chizma anjomlari, DST elementlari, chiziq turlari, o'lchamlar, shartli belgilashlar

va h.) kiradi. Chizmachilikdagi texnik terminlar (detal va yig'ish birliklarining nomlari bilan bog'liq bo'lgan atamalar) texnik tushunchalar hisoblanadi.

Chizmachilikdagi tushunchalarni murakkabligi, aniqlik darajasi yoki mavhumligi va boshqa sifatlari bo'yicha klassifikatsiyalab chiqilsa bu ayniqsa yosh o'qituvchilar uchun katta metodik yordam bo'lar edi. Chizmachilikdagi tushunchalarning ko'pchiligi buning ustiga proyeksiyalash jarayonida yoki chizmani o'qishda ishlatilishiga qarab ma'nosi birmuncha o'zgarib ishlatiladi. Ayrim tushunchalar ma'nosi o'zgarmasdan qo'llaniladi (masalan, kompleks chizmaning bog'lash chiziqlari). Boshqa tushunchalar tasvirdagi vazifasiga qarab ko'p ma'noda ishlatilishi mumkin (proyeksiyalar tekisligi, simmetriya tekisligi, kesuvchi tekislik, proyeksiyalovchi tekislik va h.).

Geometrik tushunchalarni sifat xarakteristikalarini bo'yicha taxminan quyidagicha guruhlash mumkin:

- asosiy geometrik figuralar, jismlar va ularning elementlari haqidagi tushunchalar: parallelogramm, silindr, qirra, asos, uch va h. Ularni o'quvchilar chuqur tushuntirishlarsiz, tasvirlari bo'yicha ham oson o'zlashtirib va esda saqlab qoladilar.

- chizma bajarish vositalariga taalluqli bo'lgan grafik tushunchalar: o'q chiziq, shtrix chiziq, diametr va radiusning shartli belgilanishi va h.

- metrik tushunchalar: masshtab, uzunlik, balandlik, gradus, kesma va yoyni qismlarga bo'lish va h.

- o'zaro fazoviy joylashish haqidagi tushunchalar: parallellik, perpendikulyarlik, kesmalarining kesishishi va ayqash vaziyati va h.

- harakatlanish tushunchalari: jipslashtirish, yoyish, kesishish va h.

- yasash tushunchalari: perpendikulyar tushurish va chiqarish, burchak yasash, o'lcham qo'yish, shtrixlash va h.

Yuqorida chizmachilikda qo'llaniladigan geometrik tushunchalar haqida to'xtalib o'tildi. Proyeksion tushunchalarni ham shu shaklda guruhlarga ajratib, tahlil qilib chiqish mumkin. Chizmachilik tushunchalarining ushbu ko'rinishdagi

tahlil qilinishi o'quvchilarning ularni dars jarayonida ongli ravishda o'zlashtirishlariga ko'maklashadi.

1.3.O'quvchilarni to'g'ri burchakli proyeksiyalashni o'rgatishda sodda usullardan foydalanish.

To'g'ri burchakli proyeksiyalash mavzusi o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, o'quvchilar 8-sinfgacha boshqa fanlarda bunga o'xshash materiallar bilan tanishmagan bo'ladilar. O'qituvchi oldida o'quvchilarni notanish bo'lgan bilimlar sohasiga olib kirish vazifasi turadi. Bunda tasavvurdagi nurlar yordamida predmetni bir nechta tekislikka hayolan proyeksiyalash ko'nikmalarini egallash zarur bo'ladi. Shu bilan birgalikda o'quvchilar biror chizmani chizish yoki o'qish paytida bu jarayonni real holatda ko'rish imkoniga ega bo'lmaydi. U faqat chizmachilik qog'ozi, chizma-topshiriq yoki original (buyum va detal) bo'yicha masala yechimini topishi kerak. Bunga o'xshash vazifalarni bajarishda o'quvchilarga fazoviy tasavvur deb nomlanuvchi juda zarur va foydali qobiliyat yordamlashadi. Inson fikrlashining bu xususiyatini rivojlantirish chizmachilik kursini o'rganishning eng asosiy vazifasi hisoblanadi. Maktab kursining boshqa fanlari (mehnat ta'limi, geometriya, fizika, ximiya va hokazo), shuningdek, injenerlarning texnika va qurilish sohalaridagi faoliyatlarida ham fazoviy tasavvurning rivojlangan bo'lishi talab qilinadi.

Proyeksiyalash metodini o'rganish texnik chizmalarni bajarish tamoyillarining asoslari ekanligi uchun ham juda zarur. O'quvchilar proyeksiyalash jarayonini tasavvur qilishsa nima uchun texnik chizmalar aynan shunday bajariladi, nima uchun proyeksiyalar belgilangan tartibli joylashtiriladi, nima uchun chizmadagi tasvirlar fotografiya yoki rasmlardan farq qiladi kabi savollarga tushungan holda javob qaytaradilar.

Bu mavzuni o'qitishning bir necha variantlari mavjud. Bular ichidan eng keng tarqalgan usulni ko'rib chiqamiz (o'quvchilarni bir, ikki va uchta o'zaro perpendikulyar tekisliklarda buyumlarning proyeksiyalarini tasvirlashga bosqichma-bosqich o'rgatish):

1. Proyeksiya va proyeksiyalash usullari haqida tushuncha. Bitta tekislikka

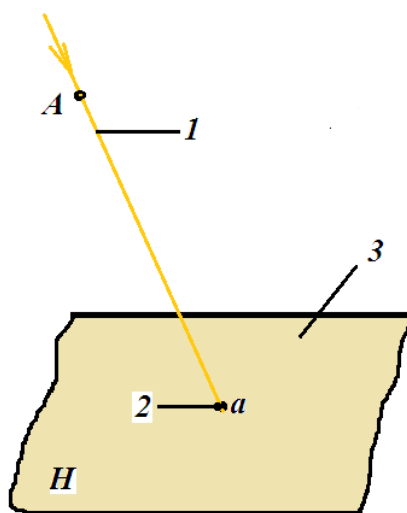
proyeksiyalash. Bosh ko‘rinishini tanlash, uni yasash algoritmi. Daftarda amaliy ish bajarish.

2. Ikkita o‘zaro perpendikulyar tekislikka proyeksiyalash. Gorizont tekislik va uning fazoda joylashuvi belgilanishi. Proyeksiyalarning o‘zaro aloqasi. Daftarda amaliy ish bajarish.
3. Nazariy bilim, amaliy ko‘nikma va malakalarni tekshirish (A4 formatli qog'oz varog'ida amaliy ish bajariladi).

Mavzuni o‘rgatishda o‘qituvchi proyeksiyalovchi nurlar yordamida proyeksiyalar hosil bo‘lishini o‘quvchilarga tushuntirishi kerak.

Proyeksiyalash haqida umumiy ma’lumotlar. Narsalarning chizmalardagi tasvirlari davlat standarti qoidalariga muvofiq to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash usulida (metodida) chiziladi. Narsa proyeksiyasini yasash jarayoni proyeksiyalash deb ataladi.

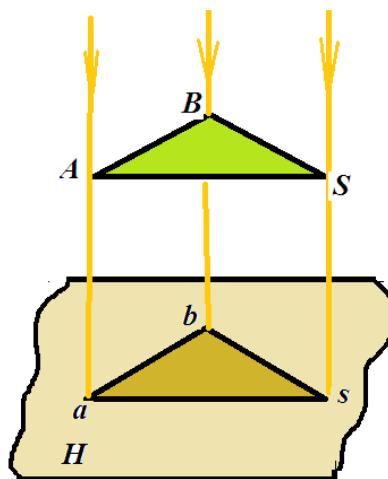
Proyeksiya qanday hosil bo‘ladi? Shunday misolni ko‘rib chiqing. Fazoda biror ixtiyoriy A nuqta va H tekislikni olamiz. Shu A nuqta orqali H tekislikni a nuqtada kesib o‘tadigan to‘g‘ri chiziq o‘tkazamiz (1-rasm). Bunda a nuqta o‘sha A nuqtaning proyeksiyasi bo‘ladi. Proyeksiya hosil bo‘ladigan tekislik proyeksiyalar tekisligi deb ataladi. A, a to‘g‘ri chiziq proyeksiyalovchi nur deyiladi. A nuqta H tekislikka ana shu proyeksiyalovchi nur yordamida proyeksiyalanadi. Shu usulda istalgan fazoviy shaklning barcha nuqtalari proyeksiyasini hosil qilish mumkin.



1-rasm. Nuqtaning proyeksiyasini hosil qilish.

1-proyeksiyalovchi nur. 2-proyeksiya. 3-proyeksiyalar tekisligi.

Demak, biror shaklning tekislikdagi proyeksiyasini yasash uchun shu shaklning nuqtalari orqali proyeksiyalar tekisligi bilan kesishguncha faraziy proyeksiyalovchi nurlar o‘tkazish kerak. Shakl barcha nuqtalarining proyeksiyalari berilgan shakl proyeksiyasini hosil qiladi. Biror geometrik shaklning, masalan, uchburchakni ko‘rib chiqamiz (2- rasm.)



2-rasm. Shakl proyeksiyasi.

Bundan buyon narsadagi nuqtalarni bosh harflar bilan, ularning proyeksiyalarini kichik harflar bilan belgilaymiz. A nuqtaning berilgan tekislikka proyeksiyasi proyeksiyalovchi nur Aa ning proyeksiyalar tekisligi bilan kesishishidan hosil bo‘lgan a nuqta bo‘ladi.

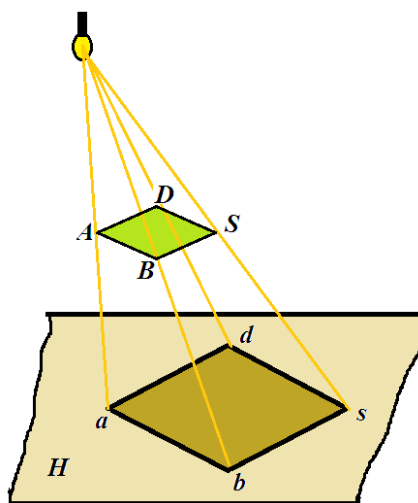
Tekislikda, a, b va s nuqtalarni to‘g‘ri chiziq kesmalari bilan tutashtirib, abs shaklni hosil qilamiz. Ana shu shakl berilgan ABS shaklning proyeksiyasi bo‘ladi. Narsalarning soyasiga qarab proyeksiya haqida tasavvur hosil qilish mumkin.

«Proyeksiya» lotincha so‘z bo‘lib, o‘zbek tiliga tarjima qilinganda «oldinga tashlamoq» ma’nosini bildiradi. Qog‘oz ustiga biror yassi narsani qo‘yib, atrofidan qalam yurgizib chiqsangiz, shu narsaning proyeksiyasiga mos tasvirini hosil qilgan bo‘lasiz. Fotosuratlar, kinokadrlar ham proyeksiyaga misol bo‘ladi.

Markaziy va parallel proyeksiyalash. Agar narsaning proyeksiyasini yasashda proyeksiyalovchi nurlar bir nuqtadan chiqqan bo‘lsa, bunday proyeksiyalash markaziy proyeksiyalash deb ataladi (3- rasm). Nurlar chiqayotgan nuqta esa proyeksiyalash markazi deyiladi. Bunda hosil bo‘lgan proyeksiya

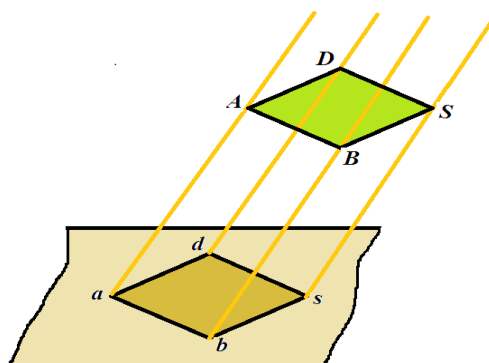
markaziy proyeksiya deb ataladi. Ko‘pincha, markaziy proyeksiya perspektiva deb ham ataladi. Fotosuratlar va kinokadrlar, elektr lampochka nuridan tushgan narsa soylari va hokazolar markaziy proyeksiyaga misol bo‘la oladi. Narsaning o‘ziga qarab rasmni chizishda markaziy proyeksiyalardan foydalaniladi.

Agar proyeksiyalovchi nurlar o‘zaro parallel bo‘lsa (5-rasm), bunday proyeksiyalash parallel proyeksiyalash deb, hosil bo‘lgan proyeksiya esa parallel proyeksiya deb ataladi. Narsalarning quyosh nuridan tushayotgan soylarini shartli ravishda parallel proyeksiyaga misol sifatida ko‘rsatish mumkin (4-rasm).



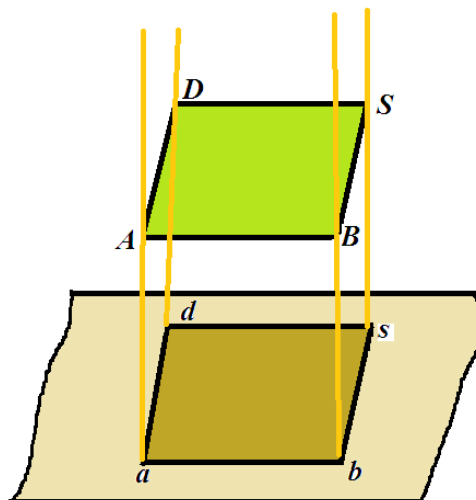
3-rasm. Markaziy proyeksiyalash.

Narsaning parallel proyeksiyalardagi tasvirini yasash markaziy proyeksiyalardagi tasvirni yasashdan ko‘ra osonroq. Chizmachilikda bunday proyeksiyalardan yaqqol tasvirlar sifatida foydalaniladi. Parallel proyeksiyalashda barcha nurlar proyeksiyalar tekisligiga bir xil burchak ostida tushadi. Agar bu burchak istalgan o‘tkir burchak bo‘lsa (4- rasmdagidek), bunday proyeksiyalash qiyshiq burchakli proyeksiyalash deb ataladi.



4-rasm. Qiyshiq burchakli proyeksiyalash.

Agar proyeksiyalovchi nurlar proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'lsa (5- rasm), ya'ni u bilan 90° burchak hosil qilsa, bunday proyeksiyalash to'g'ri burchakli proyeksiyalash deb ataladi. Bunda hosil bo'lgan proyeksiya to'g'ri burchakli proyeksiya deyiladi.



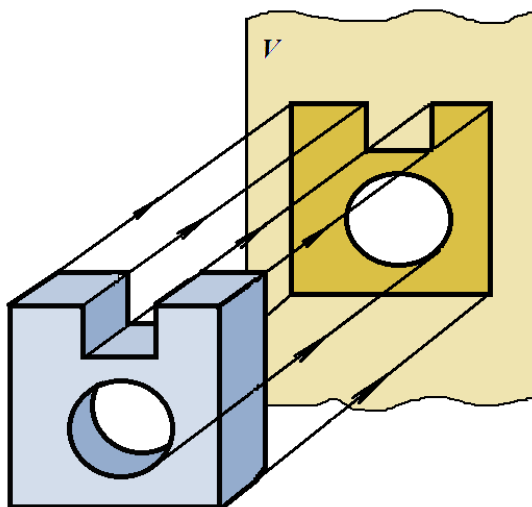
5-rasm. To'g'ri burchakli proyeksiyalash.

To'g'ri burchakli proyeksiyalash asosiy proyeksiyalash usuli hisoblanadi. Undan chizmalarda narsalarning tasvirlarini yasashda foydalaniladi.

To'g'ri burchakli proyeksiyalash. Bitta proyeksiyalash tekisligiga proyeksiyalash. 6-rasmda berilgan narsaning to'g'ri burchakli proyeksiyasini yasash zarur bo'lsin. Biz vertikal proyeksiyalar tekisligini tanlaymiz (uni V harfi bilan belgilaymiz). Kuzatuvchining ro'parasida joylashgan bunday tekislik frontal tekislik deb ataladi (fransuzcha «frontal» so'zidan olingan bo'lib, o'zbekcha «kuzatuvchiga yuzma-yuz» ma'nosini bildiradi). Endi narsaga oldidan qarab shu tekislikka narsa proyeksiyasini tushiramiz. Buning uchun xayolan biror nuqtadan, masalan, narsa uchi va teshik nuqtalari orqali V proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan proyeksiyalovchi nurlarni o'tkazamiz (6-rasm) Bu nurlarning tekislik bilan kesishgan nuqtalarini belgilab olamiz va to'g'ri chiziq yordamida tutashtiramiz, aylana nuqtalarini esa egri chiziq yordamida tutashtiramiz. Biz shunda tekislikda narsa proyeksiyasini hosil qilamiz. « »

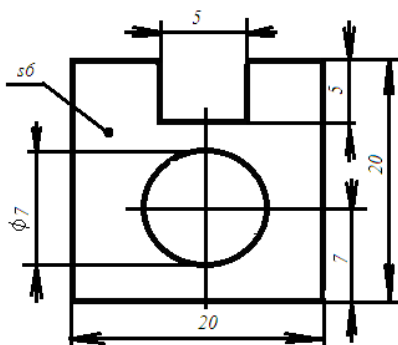
E'tibor bergan bo'lsangiz, narsa proyeksiyalar tekisligi oldida shunday joylashtirilgan ediki, uning ikki sirti shu tekislikka parallel bo'ldi va buzilmasdan proyeksiyalandi. Hosil bo'lgan proyeksiyadan biz narsaning ikki o'lchami;

balandligi,eni hamda teshik diametrining o'lchamlarini bilib olamiz. Narsaning qalinligi nimaga teng? Hosil qilgan proyeksiyadan foydalanib, biz bu savolga javob bera olmaymiz.



6-rasm. Bitta proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalash.

Demak, bitta proyeksiyadan narsaning uchinchi o'lchamini aniqlab bo'lmas ekan. Bunday tasvir bo'yicha detalning shakli haqida to'liq tasavvurga ega bo'lish uchun, ko'pincha, unda 7-rasmda ko'rsatilganidek detalning qalinligi (s 6) ko'rsatiladi.



7-rasm. Detal chizmasi

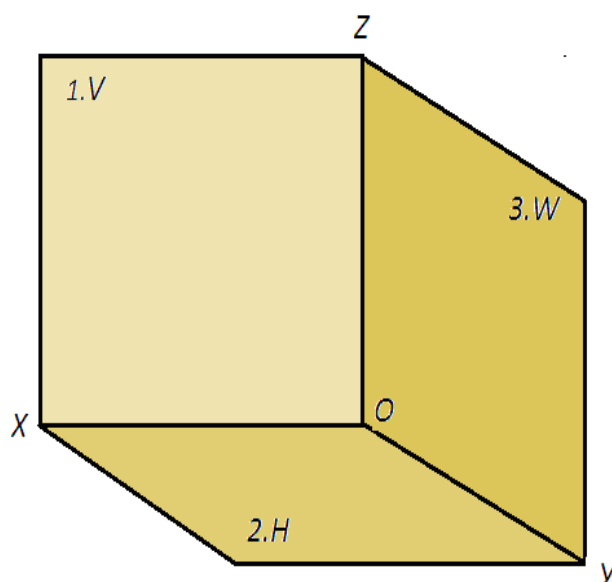
Agar detal uncha murakkab shaklga ega bo'lmasa, chiqiq, botiq joylari bo'lmasa, ya'ni uni shartli ravishda yassi shakl deb olish mumkin bo'lsa, shunday yo'l tutiladi.

Bir nechta proyeksiyalar tekisliklariga proyeksiyalash.

Bitta proyeksiya har vaqt ham narsaning geometrik shakli haqida aniq tasavvur bera olmaydi. Masalan, 6-rasmda berilgan bitta proyeksiyaga qarab narsalarni 7-rasmda ko'rsatilgan narsalar deb o'ylash mumkin. Xuddi shu 6-

rasmdagidek proyeksiyalanadigan boshqa narsalarni ham xayolan tasavvur qilish mumkin. Bundan tashqari, biz bildikki, bunday tasvirda narsaning uchinchi o'lchami aks etmaydi.

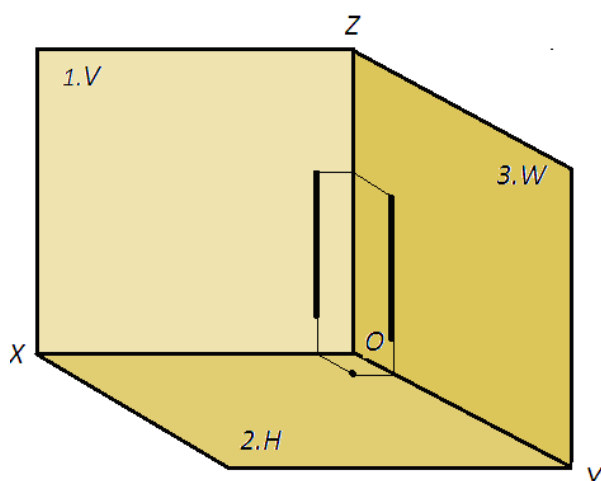
Bu kamchiliklarga yo'l qo'ymaslik uchun nima qilish kerak? Buning uchun narsaning bitta emas, balki ikkita hamda o'zaro uchta perpendikulyar tekislikda (frontal, gorizontal va profil) to'g'ri burchakli proyeksiyasini yasash kerak bo'ladi.



8-rasm.Proyeksiyalar tekisliklari

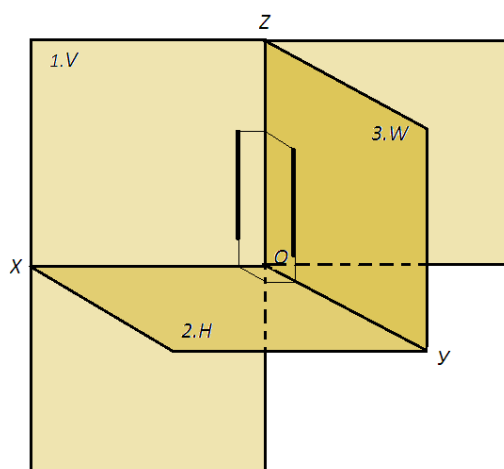
Gorizontal proyeksiyalar tekisligi H harfi bilan belgilanadi, frontal proyeksiyalar tekisligi V profil proyeksiyalar tekisligi W harflari bilan belgilanadi. V tekislikda proyeksiya hosil qilish uchun narsaga old tomondan, H tekislikda proyeksiya hosil qilish uchun ust tomonidan, W tekislikda proyeksiya hosil qilish uchun esa chap tomonidan qaraladi. V proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiya frontal proyeksiya, H proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiya gorizontal, W proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiya profil proyeksiya deb ataladi. Bu tekisliklar kesishgan chiziqlar proyeksiyalar o'qlari (x, y, z o'qlari) deb ataladi.

Ish tajribalaridan shular ma'lumki, o'quvchilar birdaniga murakkab detallarning proyeksiyalarini tezda anglay olmaydi. Natijada sinf o'quvchilarining 70-80 foizi o'zlashtira olmaydilar. Shuning uchun proyeksiyalar tekisliklarining vaziyatlaridan boshlab, eng sodda, masalan to'g'ri chiziqlarning proyeksiyalarini chizishdan boshlagan maqsadga muvofiqdir.



9-rasm. Vertikal to‘g‘ri chiziqning ko‘rinishlari.

To‘g‘ri chiziq uchala tekislikda baravar uzoqlikda joylashgan deb faraz qilinadi. Qaysi tekislikka proyeksiya hosil qilish kerak bo‘lsa, proyeksiyalovchi nur perpendikulyar holatda yuboriladi. Shunda vertikal holatda joylashgan tog‘ri chiziqning oldidan ko‘rinishi (V tekislikda) vertikal to‘g‘ri chiziq, ustidan ko‘rinishi (H tekislikda) nuqta, chap tomonidan ko‘rinishi vertikal to‘g‘ri chiziq bo‘lib ko‘rinadi (9-rasm).

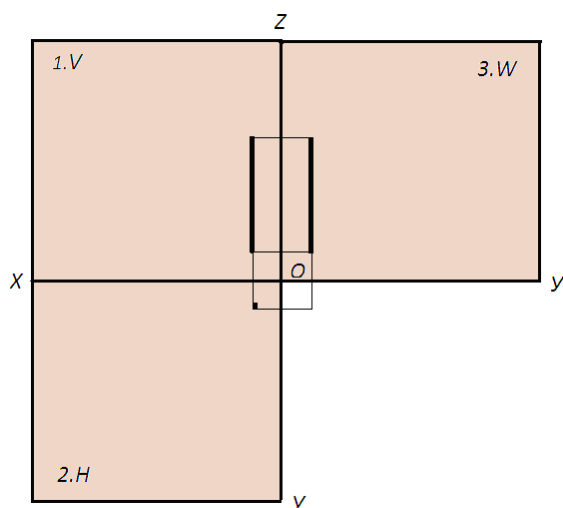


10-rasm. Tekisliklarning vaziyatlarini o‘zgartirish.

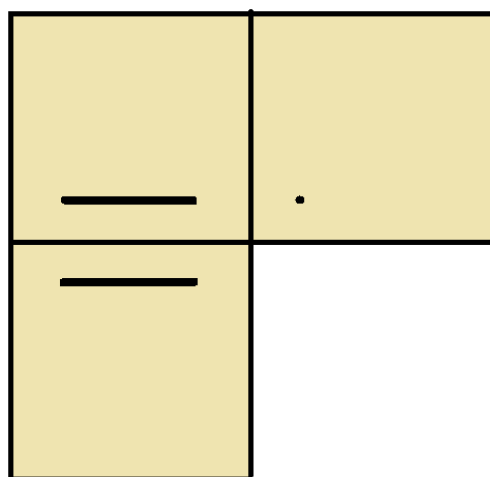
Proyeksilarni 9-rasmdagidek joylashtirish bir qancha noqulayliklar tug‘diradi. Chunki, V tekislikda proyeksiya to‘g‘ri bo‘lib, qolgan tekisliklarda esa buzilib tasvirlanadi. Shuning uchun tekisliklarning vaziyatlari o‘zgartiriladi. Ya‘ni, H tekisligi 90° pastga buriladi, W tekisligi esa 90° yon tomonga buriladi. Shundagina uchala tekislikdagi proyeksiyalar to‘g‘ri tasvirlanadi (10-rasm).

11-(a,b,s)rasmlarda uch xil vaziyatdagi to'g'ri chiziqning proyeksiyalari berilgan.

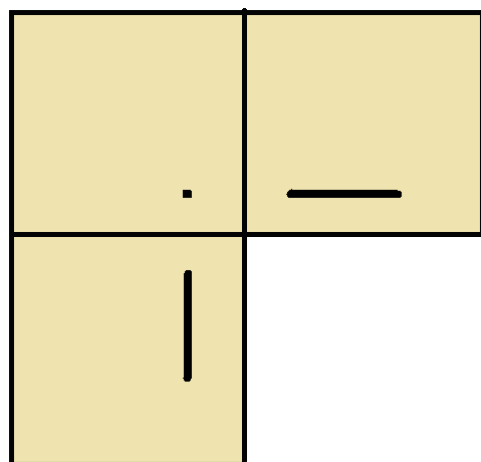
Shu tariqa oddiydan murakkablikka o'tib boriladi. Endi uch xil holatdagi tekislikning proyeksiyalarini ko'rib chiqamiz. To'g'ri to'rtburchak shakldagi tekislikning proyeksiyalari 12 -(a,b,s)rasmlarda ko'rsatilgan.



a).

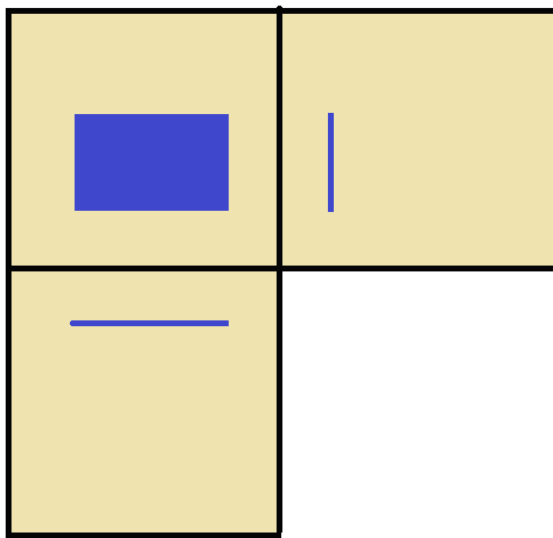


b).

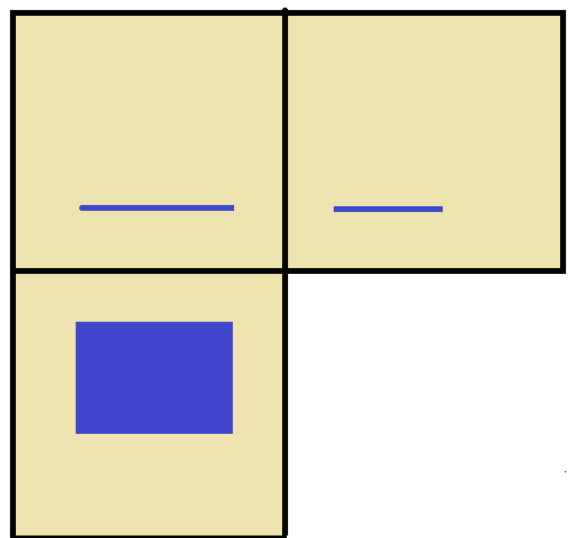


s).

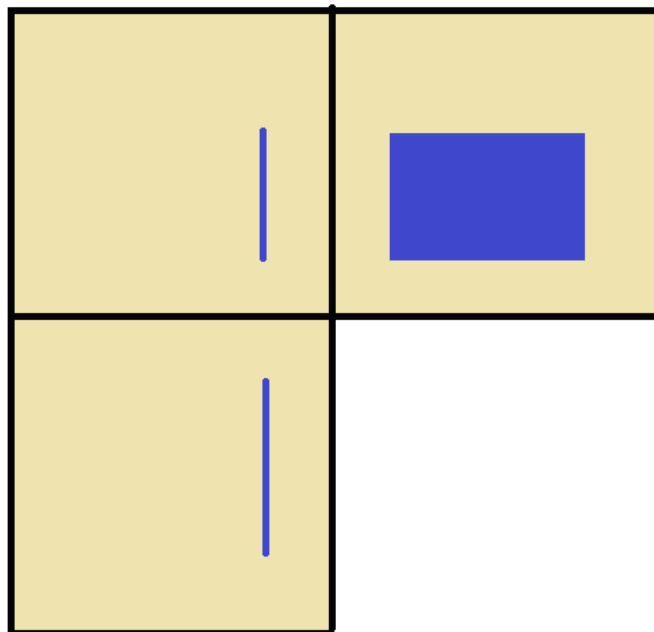
11-rasm
To'g'ri chiziqning proyeksiyalari



a)



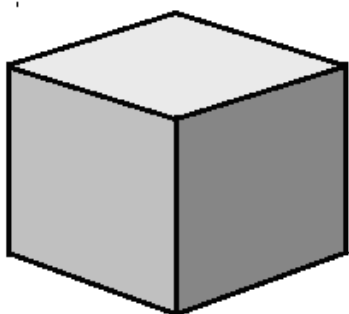
b)



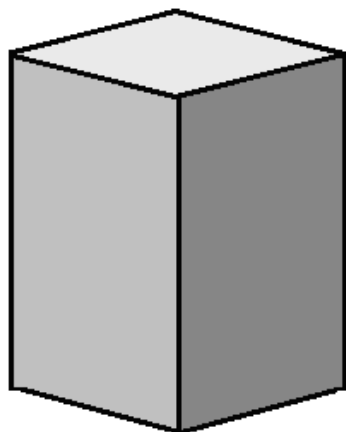
s)

12-rasm
Tekislikning proyeksiyalari.

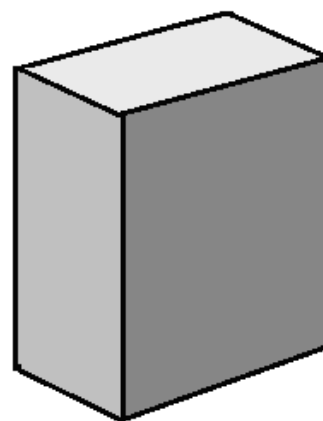
GEOMETRIK JISMLAR



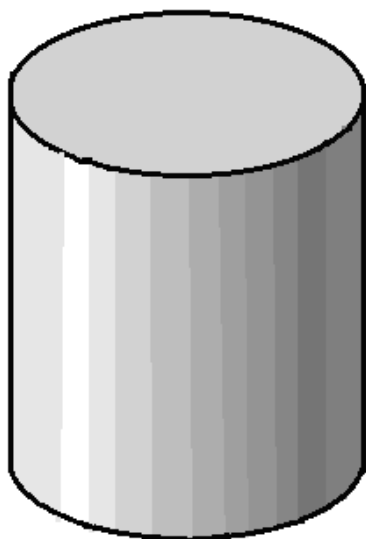
1.Kub



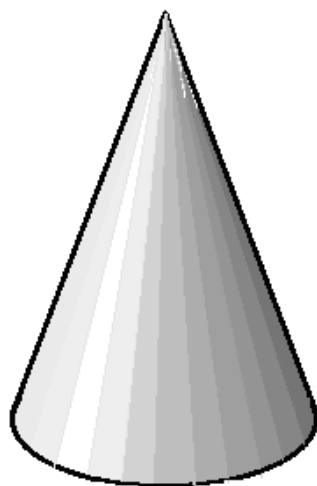
2. Prizma



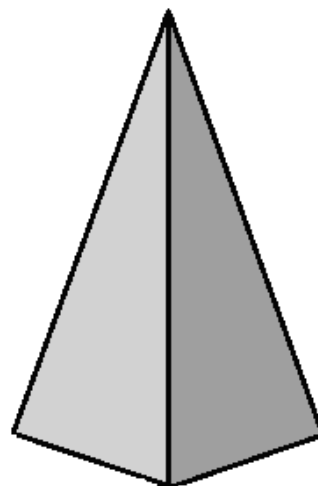
1.Parallepiped



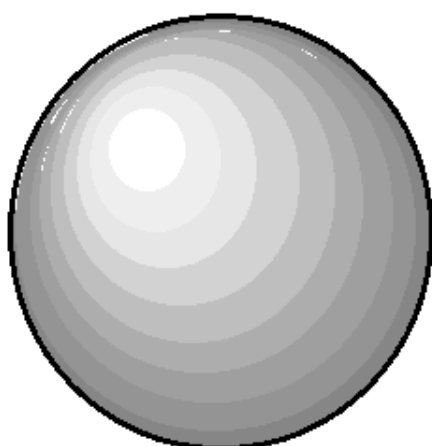
5.Silindr



6.Konus

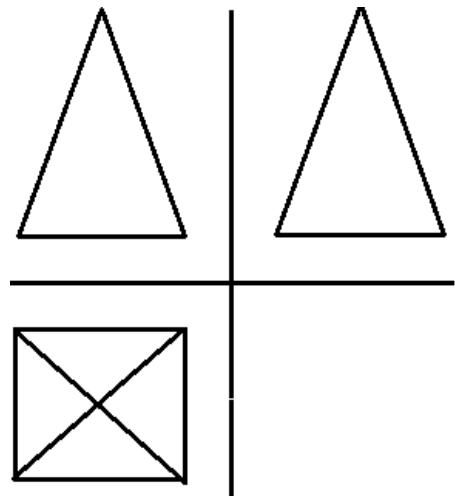
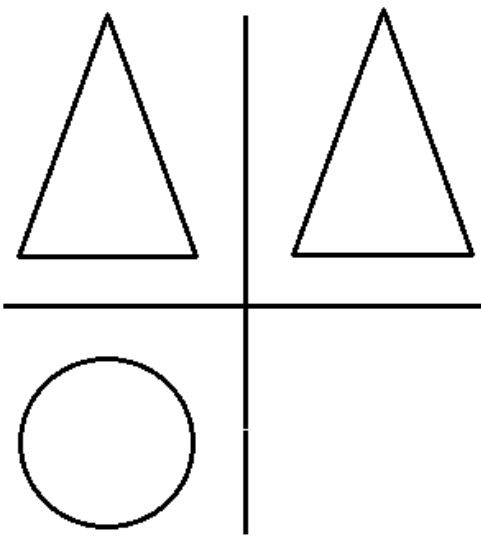
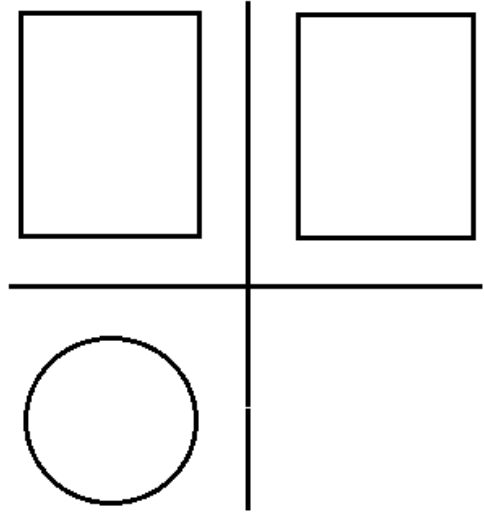
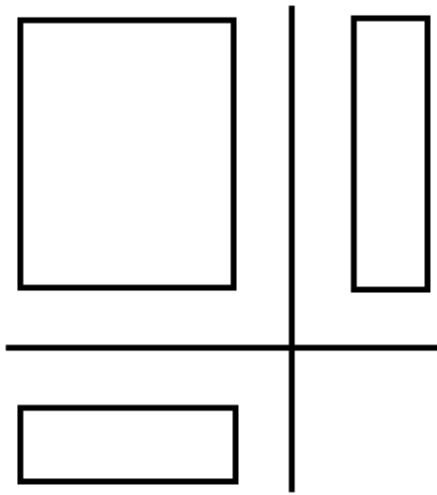
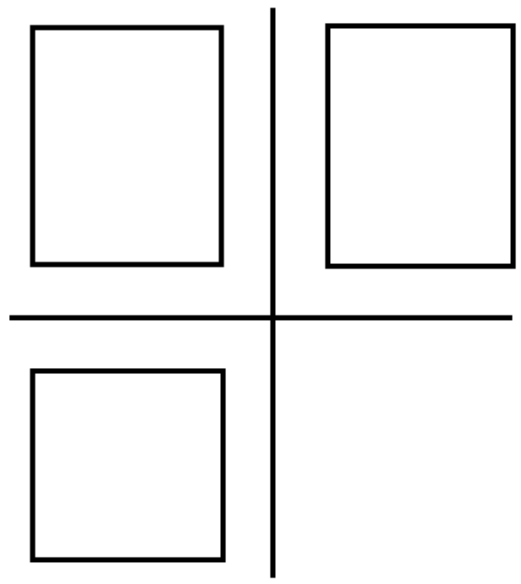
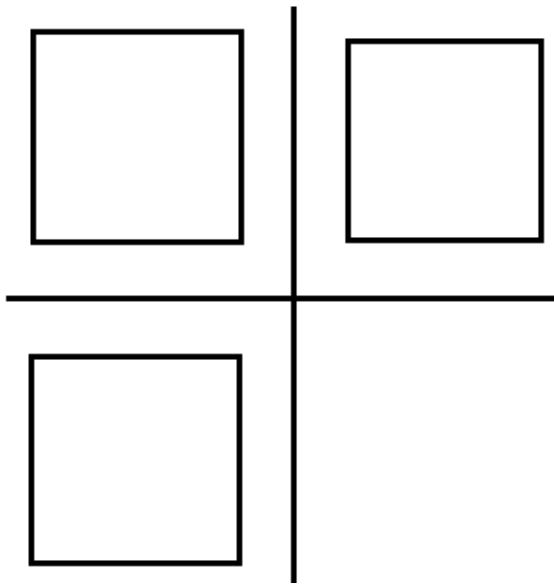


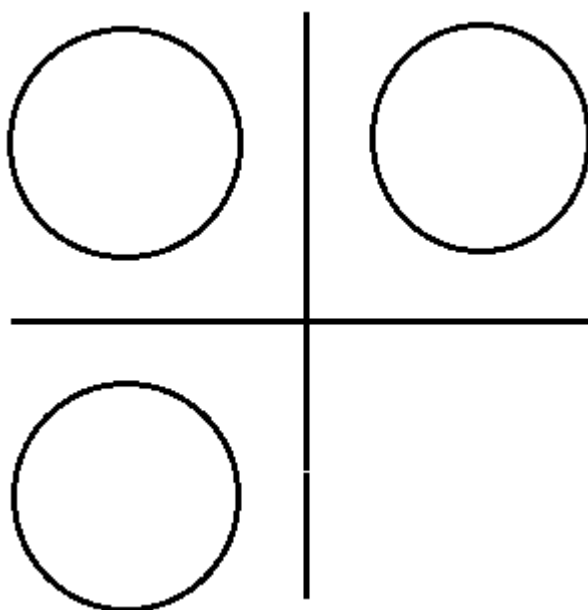
7.Piramida



7.Shar

13-rasm. Geometrik jismlar.





14-rasm.Geometrik jismlarning proyeksiyalari.

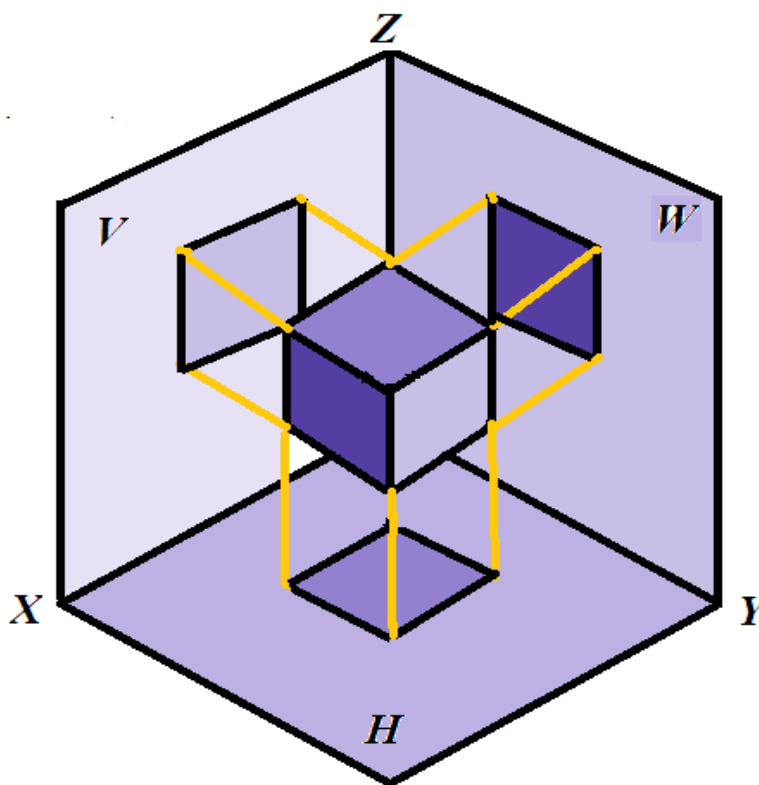
Shu tariqa yasalgan proyeksiyalar fazoda turli (gorizontal,vertikal va profil) tekisliklarda joylashgan. Narsaning tasviri esa odatda bir listda, ya'ni bir tekislikda yasaladi. Shuning uchun narsaning chizmasini hosil qilishda uchta tekislik bitta tekislikka keltiriladi. Buning uchun gorizontal proyeksiyalar tekisligi va profil proyeksiyalar tekisligini y o'qi bo'yicha ajratilib pastga va yon tomon 90° burchakka burilsa, uchala proyeksiya bitta tekislikda joylashadi (10 -rasm).

Proyeksiyalar tekisliklarining chegarasini chizmada ko'rsatmasa ham bo'ladi. Shuningdek zarurat bo'lmasa, chizmada proyeksiyalovchi nurlar va proyeksiyalar tekisliklarining kesishish chiziqlari, ya'ni proyeksiyalar o'qi ham ko'rsatilmaydi. Jipslashtirilgan tekisliklarda narsaning frontal va gorizontal proyeksiyalari proyeksion bog'lanishda, ya'ni gorizontal proyeksiya aniq frontal proyeksiya tagida joylashtiriladi.

Uchinchi tekislik profil proyeksiyalar tekisligi, bunda hosil bo'lgan proyeksiya esa narsaning profil proyeksiyasi («yon tomondan ko'rinish» ma'nosidagi fransuzcha profil so'zidan)deb ataladi, uni W harfi bilan belgilanadi.

Proyeksiyalanadigan narsa V, H, W tekisliklar hosil qilgan uchyoqli burchak oralig'ida joylashtiriladi va uch tomondan —oldindan, yuqoridan va chapdan qaraladi. Narsaning xarakterli nuqtalari orqali proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishguncha proyeksiyalovchi nurlar o'tkaziladi, kesishish nuqtalari to'g'ri va

egri chiziqlar bilan tutashtirib chiqiladi. Hosil bo'lgan shakllar narsaning V, H va W tekislikdagi proyeksiyalari bo'ladi (15-rasm).



15-rasm.

Profil proyeksiyalar tekisligi vertikal vaziyatda bo'ladi, u H tekisligi bilan kesishganda u o'qni, V tekislik bilan kesishganda esa z o'qni hosil qiladi. Narsa chizmasini hosil qilish uchun W tekisligi o'ng tomonga 90° , H tekisligi esa past tomonga 90° buriladi.

Shu tarzda hosil qilingan chizmada narsaning uchta to'g'ri burchakli proyeksiyasi: frontal, gorizontaal va profil proyeksiyalari bo'ladi. Chizmada profil proyeksiya frontal proyeksiya bilan proyeksion bog'lanishda o'ng tomonda bir xil balandlikda joylashtiriladi. Bir nechta to'g'ri burchakli proyeksiyalardan iborat chizma to'g'ri burchakli proyeksiyalar sistemasidagi chizma deb ataladi. Geometrik shaklning murakkabligiga qarab chizmada u bir, ikki yoki bir necha proyeksiyada berilishi mumkin.

O'zaro perpendikulyar tekisliklarga to'g'ri burchakli proyeksiyalash usulini fransuz olimi Gaspar Monj XVIII asr oxirida ishlab chiqqan. Shuning uchun bu usulni ko'pincha Monj usuli (metodi) deb ataladi. G. Monj narsalarni tasvirlash

haqidagi fan chizma geometriya taraqqiyotiga asos soldi. Chizma geometriya chizmachilikning nazariy asosi hisoblanadi.

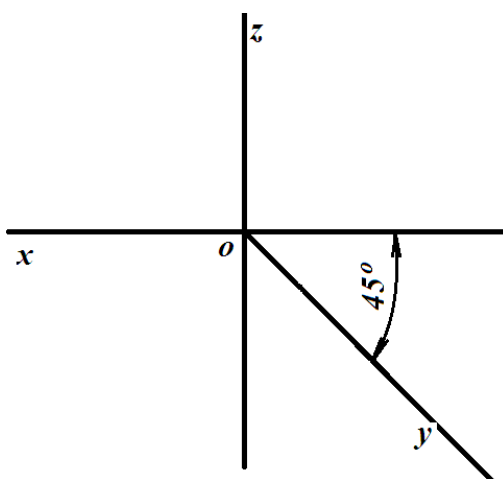
Aksonometrik proyeksiyalarni yasash.

Frontal dimetrik va izometrik proyeksiyalar bitta umumiy nom aksonometrik proyeksiya nomi bilan ataladi. “Aksonometriya” grekcha soʻz boʻlib, “oʻqlar boʻyicha oʻlchash” degan maʼnoni bildiradi.

Aksonometrik proyeksiyalar tekisligidagi x , y va z oʻqlar aksonometrik oʻqlar deb ataladi. Bunday proyeksiyalarni chizganda oʻlchamlar x , y , z oʻqlar boʻylab qoʻyiladi.

Aksonometrik proyeksiyalar yaqqol tasvirlar jumlasiga kiradi.

Oʻqlarning vaziyati. Yasashni x va z aksonometrik oʻqlarni oʻtkazishdan boshlanadi. Frontal dimetrik proyeksiya oʻqlari 16- rasmda koʻrsatilgandek: x oʻqi gorizontal, z oʻqi vertikal, y oʻqi gorizontal chiziqqa nisbatan 45° burchak ostida joylashtiriladi. 45° li burchakni 45° , 45° va 90° burchakli chizmachilik uchburchakligi yoki transportir yordamida, hamda sirkul yordamida burchaklarni teng boʻlaklarga boʻlish usuli bilan yasash mumkin. y oʻqi chap va oʻngga qiyalatib oʻtkaziladi. Frontal dimetrik proyeksiyada x va z oʻqlariga (va ularga parallel yoʻnalishda) narsaning haqiqiy oʻlchamlari, y oʻqiga (va unga parallel yoʻnalishda) esa oʻlchamlar ikki marta qisqartirib qoʻyiladi.



16-rasm. Dimetrik proyeksiyaning oʻqlari.

“Dimetriya” grekcha soʻz boʻlib, “ikki marta oʻlchov” degan maʼnoni bildiradi. Dimetrik proyeksiya ikki turga; toʻgʻri burchakli frontal dimetrik va

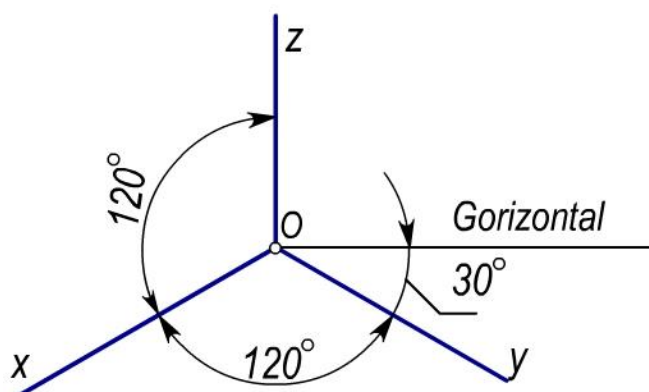
qiyshiq burchakli frontal dimetrik proyeksiyalarga bo'linadi. Ular o'qlaridan farq qiladi. Ularni qisqacha nom bilan dimetrik proyeksiya yoki dimetriya deb atash mumkin.

Detal va buyumlarning oldidan ko'rinishi va elementlari buzilmasdan tasvirlansin deyilgan hollarda dimetriya chiziladi. Qolgan hollarda izometriya bajarish tavsiya etiladi.

Quyidagi ma'lumotlarni izometrik proyeksiyalarga qaratamiz.

“Izometriya” grekcha so'z bo'lib, "teng o'lchov ma'nosini bildiradi. Chizmadagi o'lchamlar qancha bo'lsa, izometriyada (x,y,z o'qlariga) ham shu o'lchamda bajariladi.

Izometrik proyeksiyadagi o'qlarining vaziyati 17- rasmda ko'rsatilgan. y va x o'qlari gorizontaal chiziqqa 30° burchak ostida (o'qlar orasidagi masofa 120°) o'tkaziladi, ularni ham uchburchaklik yordamida o'tkazish qulay. Bunda burchaklar 30 , 60 va 90° li uchburchaklik, transportir yordamida hamda sirkul yordamida aylanani teng bo'laklarga bo'lish qoidasi asosida yasash mumkin. Izometrik proyeksiyani yasashda x, y, z o'qlari bo'yicha va ularga parallel qilib narsaning haqiqiy o'lchamlari qo'yiladi.



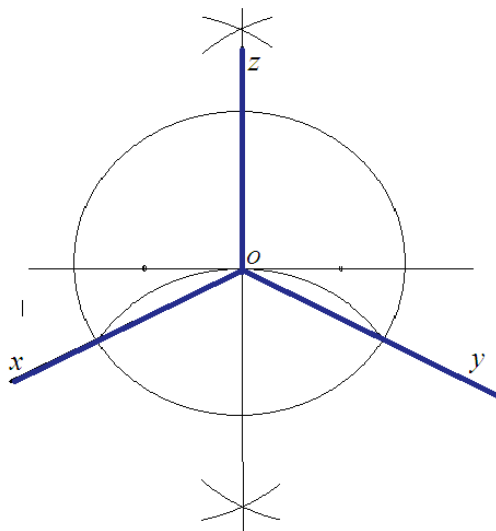
17-rasm. Izometrik proyeksiyaning o'qlari.

Katak qog'ozda o'qlarni yasash uchun kesishuvchi gorizontaal va vertikal to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. Markazdan gorizontaal o'q bo'ylab har ikkala tomonga 5 katakdan va pastga qarab 3 katak masofa o'lchab belgilanadi. Belgilangan nuqtani markaz bilan tutashtirilsa, 30° ga yaqin burchak hosil bo'ladi. Bu usul

texnik rasmlarni chizishda qo'llaniladi. 45° burchak hosil qilish uchun kataklarini diagonallari bo'ylab chiziq o'tkaziladi.

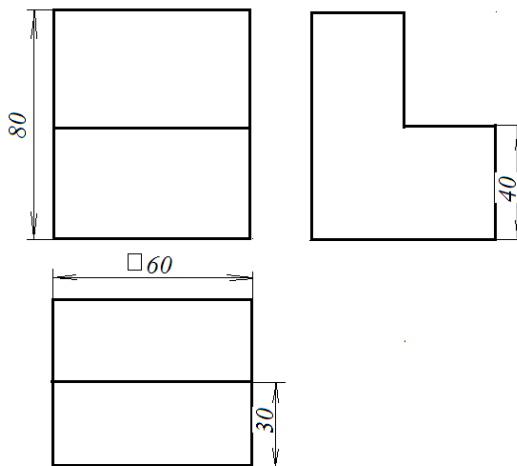
Izometrik proyeksiya yasash usullari

Izometrik proyeksiya yasash uchun uning o'qlarini to'g'ri bajarish muhim ahamiyatga ega.



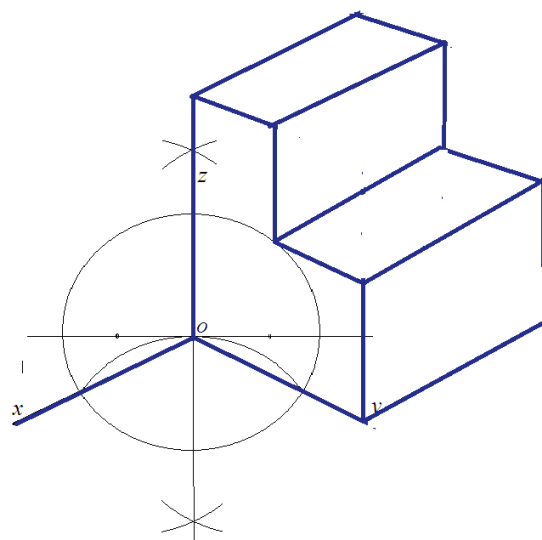
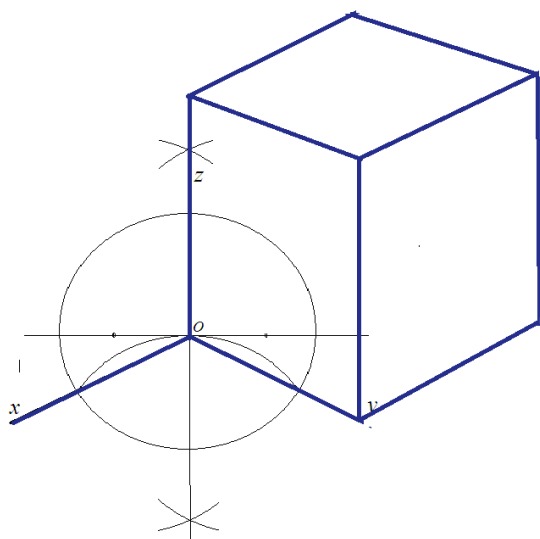
18-rasm. Izometrik proyeksiyaning o'qlari

Izometrik proyeksiyaning o'qlari- x, y, z larni bajarish uchun ixtiyoriy gorizontal chiziq chizib olinadi. Markaz topilib, ikki tomonga bir xil masofa belgilanadi. Shu masofalardan ikki tomonga kesishuvchi ixtiyoriy yoy chiziladi. Yoylarning kesishgan joylarini to'g'ri chiziq bilan tutashtiriladi. Sirkulni markazga qo'yib ixtiyoriy aylana chiziladi va radius o'zgartirilmay yoy chiziladi. Shu tariqa aylana teng uch bo'lakka (o'zaro 120°) bo'lib olinadi. Bu usul geometrik yasashlar qoidasiga to'g'ri kelib, eng qulay va to'g'ri usuldir.



19-rasm. Prizmaning chizmasi.

Dastlab eng sodda geometrik jismlarning izometrik proyeksiyalarini yasashdan boshlash maqsadga muvofiqdir. Eni 60mm, balandligi 80mmli to'rt yoqli prizmaning o'lchamlari bilan berilgan bo'lsin. Izometrik proyeksiyaning o'qlarini berilgan tartibda chizib, berilgan o'lchamlarni uning ustiga joylashtirib chiqamiz. So'ngra x, y, z o'qlariga parallel qilib chiziqlar o'tkazamiz



20-rasm. Izometrik proyeksiya chizish. 21-rasm. Izometriyada elementlar chizish.

O'qlar bo'yicha detalning umumiy ko'rinishi chizib olinadi. Uning tarkibidagi elementlar keyin bajariladi.

II.BOB. Umumiy o'rta ta'lim maktab VIII-sinf o'quvchilariga proyeksiyalash usullarini o'rgatishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish

2.1. Chizmachilik fanini o'qitishda an'anaviy va noan'anaviy usullardan foydalanishning ahamiyati.

O'qitish metodi – ko'p qirrali, murakkab, ko'p sinflarga ega ta'limdir. «O'qitishning maqsadi, mazmuni, shakli, usullari» tizimida o'qitish metodlari muhim hisoblanadi.

O'qitish metodlari tasniflariga quyidagilar kiradi:

1. Maqsadga ko'ra: bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish metodlari, bilimlar egallash, bilimlar qo'llash, malaka va ko'nikmalar shakllantirish, mustahkamlash metodlari, ijodiy faoliyat.
2. Didaktika maqsadi bo'yicha: egallangan bilimlarni mustahkamlash va takomillashtirish metodlari va ilk bor bilimlarni o'zlashtirish metodlari;
3. **An'anaviy metodlar.** Bunday metodlarning ibtidosini ilk falsafiy va pedagogik tizimlar tashkil etadi. Hozirgi paytda ularning bittasi inobatga olinadi: Amaliy, ko'rgazmali, ifodali, kitob bilan ishlash va video metodlar.
4. Idrok eshitish-bilish faoliyati xarakteriga ko'ra: muammoli bayon qilish metodi, reproduktiv metod: bilimlar tayyor holda tavsiya etiladi, bilim nafaqat bayon qilinadi, balki tushuntiriladi; bilimlar ongli o'zlashtiriladi, ularning tushunilishi va eslab qolinishiga erishiladi hamda bilimlarning mustahkamligi tez-tez takrorlash yo'li bilan ta'minlanadi, qisman ijodiy (evristik) metod. Bilim tayyor holda tavsiya etilmaydi, balki u mustaqil ravishda egallanadi; yangi bilimlarni qidirish, izlash tashkil etiladi. Bilish vazifalari bo'yicha mustaqil fikr yuritiladi; muammoli vaziyatlar yaratiladi va hal qilinadi va tushuntirish-illyustrativ (axborot-repseptiv). Ularni xarakterli xususiyatlari bilimlar «tayyor holda» tavsiya etiladi; bu bilimlarni idrok qilish tashkil etiladi; bilimlar idrok (retsepsiya) qilinadi va tushunib olinadi, xotiraga joylashtiriladi:

Umumta'lim maktablarda an'anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, unga turli-tuman ta'lim oluvchilar faoliyatini faollashtiradigan metodlar bilan boyitish

ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasining ko'tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jarayoni oqilona tashkil qilinishi, ta'lim beruvchi tomonidan ta'lim oluvchilarning qiziqishini orttirib, ularning ta'lim jarayonida faolligi muttasil rag'batlantirilib turilishi, o'quv materialini kichik-kichik bo'laklarga bo'lib, ularning mazmunini ochishda aqliy hujum, kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara, muammoli vaziyat, loyiha, rolli o'yinlar kabi metodlarni qo'llash va ta'lim oluvchilarni amaliy mashqlarni mustaqil bajarishga undash talab etiladi.

Bu metodlarni interfaol yoki interaktiv metodlar deb ham atashadi. Interfaol metodlar deganda - ta'lim oluvchilarni faollashtiruvchi va mustaqil fikrlashga undovchi, ta'lim jarayonining markazida ta'lim oluvchi bo'lgan metodlar tushuniladi. Bu metodlar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi. Ta'lim oluvchi markazida bo'lgan yondoshuvning foydali jihatlari quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- ta'lim samarasi yuqoriroq bo'lgan o'qish-o'rganish;
- ta'lim oluvchining yuqori darajada rag'batlantirilishi;
- ilgari orttirilgan bilimning ham e'tiborga olinishi;
- o'qish shiddatini ta'lim oluvchining ehtiyojiga muvofiqlashtirilishi;
- ta'lim oluvchining tashabbuskorligi va mas'uliyatining qo'llab-quvvatlanishi;
- amalda bajarish orqali o'rganilishi;
- ikki taraflama fikr-mulohazalarga sharoit yaratilishi.

“Aqliy hujum” metodi - biror muammo bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali ma'lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og'zaki shakllari mavjud. Og'zaki shaklida ta'lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta'lim oluvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. Ta'lim oluvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklida esa berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi. “Aqliy hujum”

metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to'g'ri va ijobiy qo'llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o'rgatadi.

“Aqliy hujum” metodi ta'lim beruvchi tomonidan qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo'yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.

2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog'lash maqsad qilib qo'yilganda –yangi mavzuga o'tish qismida amalga oshiriladi.

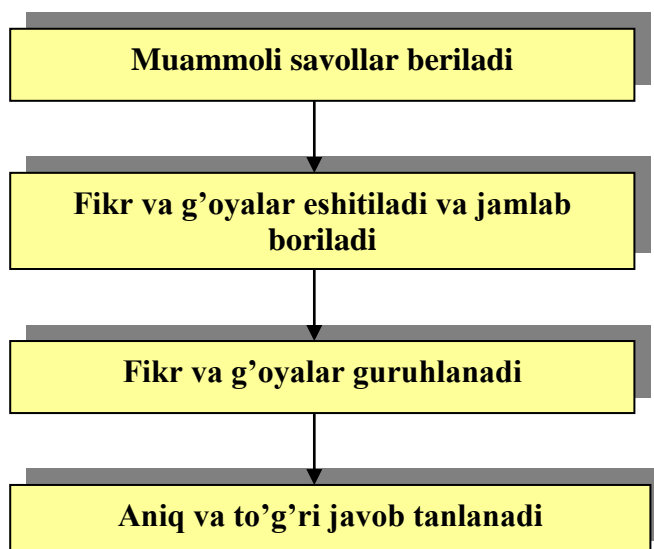
3. O'tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo'yilganda-mavzudan so'ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

“Aqliy hujum” metodini qo'llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g'oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g'oyalar, ular hatto to'g'ri bo'lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta'lim oluvchi qatnashishi shart.

Quyida (1-jadval) “Aqliy hujum” metodining tuzilmasi keltirilgan.

1-jadval



“Aqliy hujum” metodining tuzilmasi

“Aqliy hujum” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol bo'yicha o'z javoblarini (fikir, g'oya va mulohaza) bildirishlarini so'raladi;
2. Ta'lim oluvchilar savol bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildirishadi;
3. Ta'lim oluvchilarning fikr-g'oyalari (magnitafonga, videotasmaga, rangli qog'ozlarga yoki doskaga) to'planadi;
4. Fikr-g'oyalar ma'lum belgilar bo'yicha guruhlanadi;
5. Yuqorida qo'yilgan savolga aniq va to'g'ri javob tanlab olinadi.

“Aqliy hujum” metodining afzalliklari: natijalar baholanmasligi ta'lim oluvchilarda turli fikr-g'oyalarning shakllanishiga olib keladi, ta'lim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi, fikr-g'oyalar vizuallashtirilib boriladi, ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini tekshirib ko'rish imkoniyati mavjud va ta'lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg'otadi.

“Aqliy hujum” metodining kamchiliklari: ta'lim beruvchi tomonidan savolni to'g'ri qo'ya olmaslik va ta'lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab etilishi.

“KICHIK GURUHLARDA ISHLASH” metodi

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi - ta'lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida chizmachilik darslarida o'quvchilarni kichik guruhlariga ajratgan holda o'quv materialini o'rgatish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan darsdagi ijodiy ish.

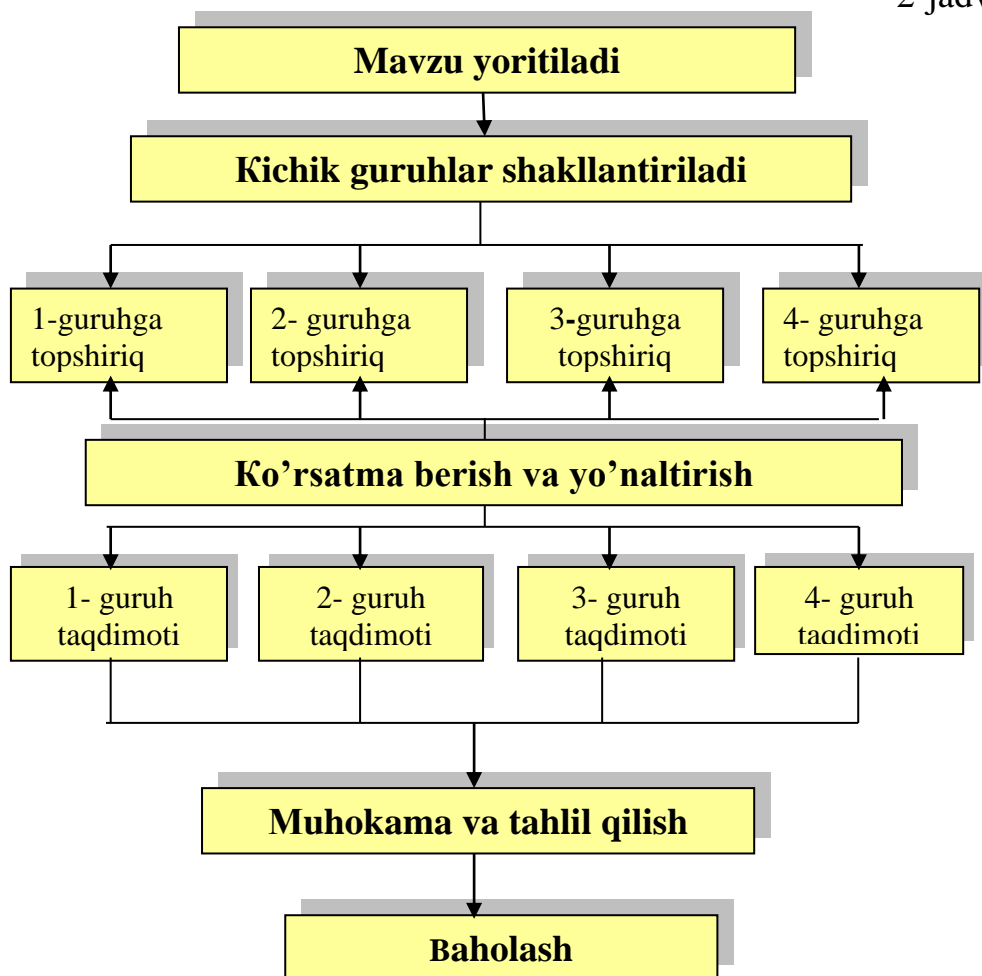
“Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo'llanilganda ta'lim beruvchi boshqa interfaol metodlarga qaraganda vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo'ladi. Chunki ta'lim beruvchi bir vaqtning o'zida barcha ta'lim oluvchilarni mavzuga jalb etadi va baholay oladi. Quyida “Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi keltirilgan (2-jadval).

“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Faoliyat yo'nalishi aniqlanadi. Mavzu bo'yicha bir-biriga bog'liq bo'lgan masalalar belgilanadi.

2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta'lim oluvchilar guruhlarga 3-6 kishidan bo'linishlari mumkin.
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar.
4. Ta'lim beruvchi tomonidan aniq ko'rsatmalar beriladi va yo'naltirib turiladi.
5. Kichik guruhlar taqdimot qiladilar.
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.
7. Kichik guruhlar baholanadi.

2-jadval



“Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining afzalligi: o'qitish mazmunini yaxshi o'zlashtirishga olib keladi, muloqotga kirishish ko'nikmasining takomillashishiga olib keladi, vaqtni tejash imkoniyati mavjud, barcha ta'lim oluvchilar jalb etiladi, o'z-o'zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo'ladi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining kamchiliklari: ba’zi kichik guruhlarda kuchsiz ta’lim oluvchilar bo’lganligi sababli kuchli ta’lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor, barcha ta’lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo’ladi, guruhlararo o’zaro salbiy raqobatlar paydo bo’lib qolishi mumkin va guruh ichida o’zaro nizo paydo bo’lishi mumkin.

“Davra suhbat” metodi – aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta’lim oluvchilar tomonidan o’z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o’qitish metodidir.

“Davra suhbat” metodi qo’llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta’lim oluvchining bir-biri bilan “ko’z aloqasi”ni o’rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og’zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og’zaki davra suhbatida ta’lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta’lim oluvchilardan ushbu savol bo’yicha o’z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so’raydi va aylana bo’ylab har bir ta’lim oluvchi o’z fikr-mulohazalarini og’zaki bayon etadilar. So’zlayotgan ta’lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo’lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo’lingandan so’ng muhokama qilinadi. Bu esa ta’lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi.

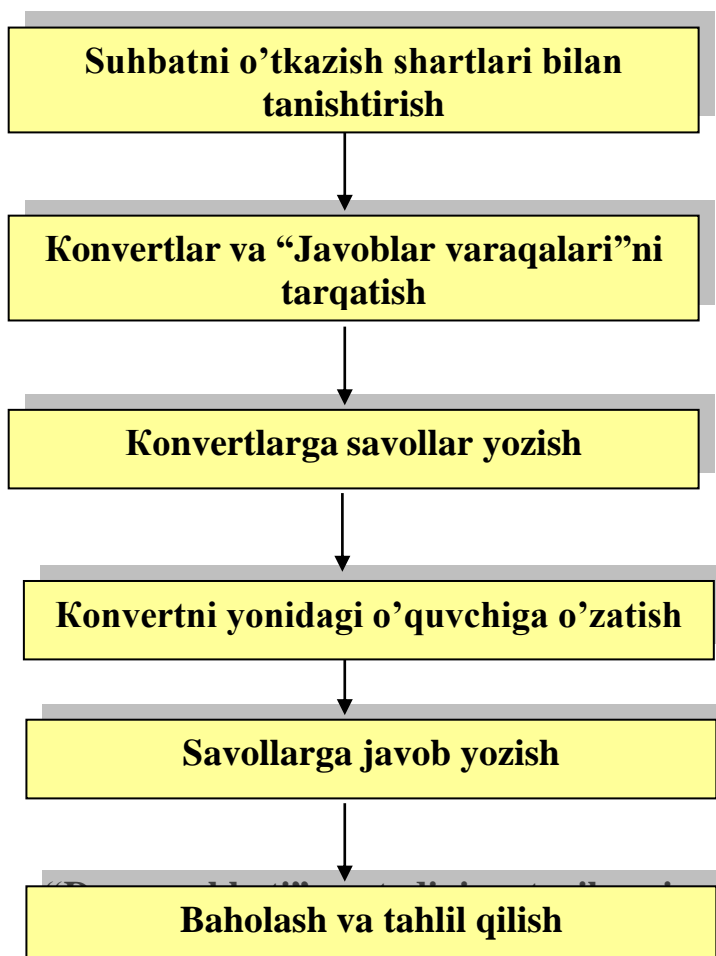
“Davra suhbat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg’ulot mavzusi e’lon qilinadi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni mashg’ulotni o’tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
3. Har bir ta’lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda nechta ta’lim oluvchi bo’lsa, shunchadan “Javoblar varaqalari”ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo’yiladi. Ta’lim oluvchi konvertga va “Javoblar varaqalari”ga o’z ismi-sharifini yozadi.
4. Ta’lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo’yicha o’z savolini yozadi va “Javoblar varaqasi”ga o’z javobini yozib, konvert ichiga solib qo’yadi.
5. Konvertga savol yozgan ta’lim oluvchi konvertni soat yo’nalishi bo’yicha yonidagi ta’lim oluvchiga uzatadi.

6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga "Javoblar varaqalari"dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
7. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga "Javoblar varaqalari"dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
8. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertdagi "Javoblar varaqalari"ni baholaydi.
9. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi.

"Davra suhbat" metodining afzalliklari: o'tilgan materialining yaxshi esda qolishiga yordam beradi, barcha ta'lim oluvchilar ishtirok etadilar, har bir ta'lim oluvchi o'zining baholanishi mas'uliyatini his etadi va o'z fikrini erkin ifoda etish uchun imkoniyat yaratiladi (3-jadval).

3-jadval



“Davra suhbatı” metodining kamchiliklari: ko‘p vaqt talab etiladi, ta‘lim beruvchining o‘zi ham rivojlangan fikrlash qobiliyatiga ega bo‘lishi talab etiladi va ta‘lim oluvchilarning bilim darajasiga mos va qiziqarli bo‘lgan mavzu tanlash talab etiladi.

“Ishbop o‘yin” metodi - berilgan topshiriqlarga ko‘ra yoki o‘yin ishtirokchilari tomonidan tayyorlangan har xil vaziyatdagi boshqaruvchilik qarorlarini qabul qilishni imitatsiya qilish (taqlid, aks ettirish) metodi hisoblanadi.

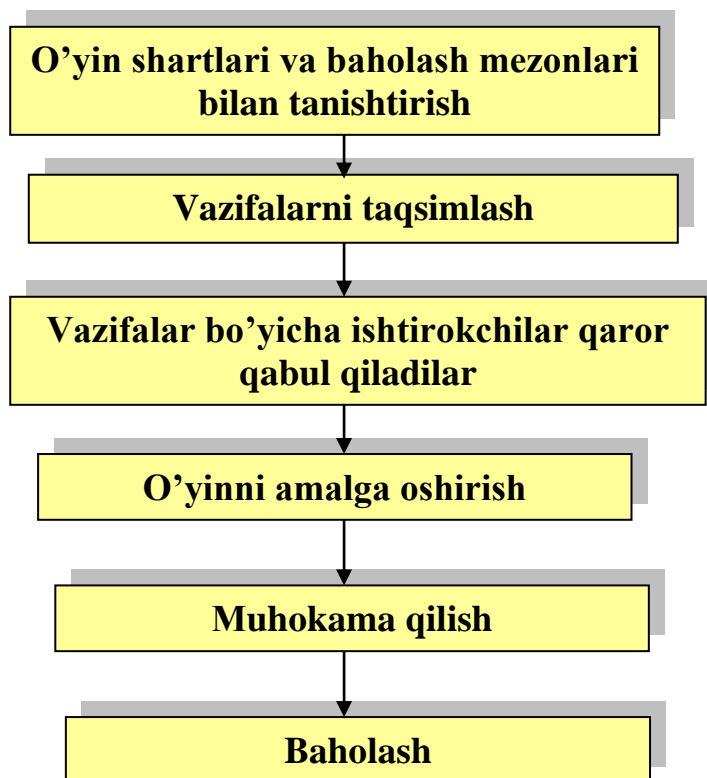
O‘yin faoliyati biror bir tashkilot vakili sifatida ishtirok etayotgan ishtirokchining xulq-atvori va ijtimoiy vazifalarini imitatsiya qilish orqali beriladi. Bir tomondan o‘yin nazorat qilinsa, ikkinchi tomondan oraliq natijalarga ko‘ra ishtirokchilar o‘z faoliyatlarini o‘zgartirish imkoniyatiga ham ega bo‘ladi. Ishbop o‘yinda rollar va rollarning maqsadi aralashgan holda bo‘ladi. Ishtirokchilarning bir qismi qat‘iy belgilangan va o‘yin davomida o‘zgarmas rolni ijro etishlari lozim. Bir qism ishtirokchilar rollarini shaxsiy tajribalari va bilimlari asosida o‘z maqsadlarini belgilaydilar. Ishbop o‘yinda har bir ishtirokchi alohida rolli maqsadni bajarishi kerak. Shuning uchun vazifani bajarish jarayoni individual-guruhli harakterga ega. Har bir ishtirokchi avval o‘zining vazifasi bo‘yicha qaror qabul qiladi, so‘ngra guruh bilan maslahatlashadi. O‘yin yakunida har bir ishtirokchi va guruh erishgan natijalariga qarab baholanadi. Quyida “Ishbop o‘yin” metodining tuzilmasi keltirilgan (4-jadval).

1. Ta‘lim beruvchi mavzu tanlaydi, maqsad va natijalarni aniqlaydi. Qatnashchilar uchun yo‘riqnomalar va baholash mezonlarini ishlab chiqadi.
2. Ta‘lim oluvchilarni o‘yinning maqsadi, shartlari va natijalarni baholash mezonlari bilan tanishtiradi.
3. Ta‘lim oluvchilarga vazifalarni taqsimlaydi, maslahatlar beradi.
4. Ta‘lim oluvchilar o‘z rollari bo‘yicha tayyorgarlik ko‘radilar.
5. Ta‘lim oluvchilar tasdiqlangan shartlarga binoan o‘yinni amalga oshiradilar. Ta‘lim beruvchi o‘yin jarayoniga aralashmasdan kuzatadi.
6. O‘yin yakunida ta‘lim beruvchi muhokamani tashkil etadi. Ekspertlarning xulosalari tinglanadi, fikr-mulohazalar aytiladi.

7. Ishlab chiqilgan baholash mezonlari asosida natijalar baholanadi.

Har bir rolni ijro etuvchi o'z vazifasini to'g'ri bajarishi, berilgan vaziyatda o'zini qanday tutishi kerakligini namoyish eta olishi, muammoli holatlardan chiqib ketish qobiliyatini ko'rsata olishi kerak.

4-jadval



“Ishbop o‘yin” metodining tuzilmasi.

“Ishbop o‘yin” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

“Ishbop o‘yin” metodining afzalliklari:

- ta'lim oluvchilarning bilimlarini va tajribalarini o'z qarashlari va xulqlari orqali ifoda etishga yordam beradi;
- ta'lim oluvchining boshlang'ich bilimlari va tajribalarini safarbar etish uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi;
- ta'lim oluvchilar o'z bilimlari doirasidan kelib chiqqan holda
- imkoniyatlarini namoyish etishlari uchun sharoit yaratiladi.

“Ishbop o‘yin” metodining kamchiliklari:

- ta'lim beruvchidan katta tayyorgarlikni talab etadi;
- vaqt ko'p sarflanadi;

- tanlangan mavzu ta'lim oluvchining bilim darajasiga mos kelishi talab etiladi;
- ta'lim oluvchining his-hayajoni to'g'ri qaror qabul qilishga halaqit berishi mumkin.

“Bahs-munozara” metodi - biror mavzu bo'yicha ta'lim oluvchilar bilan o'zaro bahs, fikr almashinuv tarzida o'tkaziladigan o'qitish metodidir.

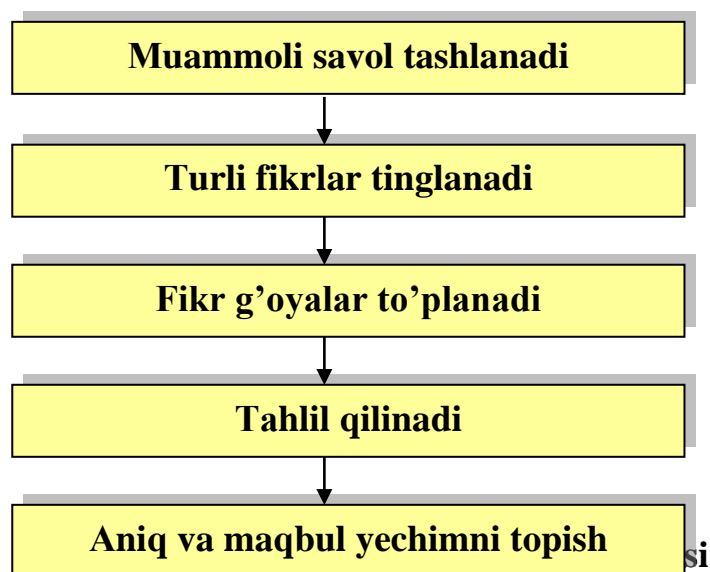
Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar va tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilgan holda ushbu metod qo'llaniladi. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini ta'lim oluvchilarning biriga topshirishi yoki ta'lim beruvchining o'zi olib borishi mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib borish va har bir ta'lim oluvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod olib borilayotganda ta'lim oluvchilar orasida paydo bo'ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.

“Bahs-munozara” metodini o'tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

- barcha ta'lim oluvchilar ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratish;
- “o'ng qo'l” qoidasi ga rioya qilish;
- fikr-g'oyalarni tinglash madaniyati;
- bildirilgan fikr-g'oyalarning takrorlanmasligi;
- bir-birlariga o'zaro hurmat.

Quyida (5-jadval) “Bahs-munozara” metodini o'tkazish tuzilmasi berilgan.

5-jadval



“Bahs-munozara” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim beruvchi munozara mavzusini tanlaydi va shunga doir savollar ishlab chiqadi.
2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga muammo bo'yicha savol beradi va ularni munozaraga taklif etadi.
3. Ta'lim beruvchi berilgan savolga bildirilgan javoblarni, ya'ni turli g'oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu vazifani bajarish uchun ta'lim oluvchilardan birini kotib etib tayinlaydi. Bu bosqichda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga o'z fikrlarini erkin bildirishlariga sharoit yaratib beradi.
4. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilar bilan birgalikda bildirilgan fikr va g'oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va tahlil qiladi.
5. Tahlil natijasida qo'yilgan muammoning eng maqbul yechimi tanlanadi.

“Bahs-munozara” metodining afzalliklari: ta'lim oluvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi, ta'lim oluvchilar o'z fikrining to'g'riligini isbotlashga harakat qilishiga imkoniyat yaratiladi va ta'lim oluvchilarda tinglash va tahlil qilish qobiliyatining rivojlanishiga yordam beradi.

“Bahs-munozara” metodining kamchiliklari: ta'lim beruvchidan yuksak boshqarish mahoratini talab etadi va ta'lim oluvchilarning bilim darajasiga mos va qiziqarli bo'lgan mavzu tanlash talab etiladi.

“Muammoli vaziyat” metodi - ta'lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metoddir.

“Muammoli vaziyat” metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta'lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo'yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta'lim oluvchilarning qiziqishlari so'nishiga, o'zlariga bo'lgan ishonchlarining yo'qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo'llanilganda ta'lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o'rganadilar.

“Muammoli vaziyat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim beruvchi mavzu bo'yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.
2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
3. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.
4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o'rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so'ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to'g'risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so'ng bir xil fikrlar jamlanadi. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo'llarini ishlab chiqadilar.
6. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo'yicha taqdimot qiladilar va o'z variantlarini taklif etadilar.
7. Barcha taqdimotdan so'ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta'lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo'llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

“Muammoli vaziyat” metodining afzalliklari: ta'lim oluvchilarda mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantiradi, ta'lim oluvchilar muammoning sabab, oqibat va yechimlarni topishni o'rganadilar, ta'lim oluvchilarning bilim va qobiliyatlarini baholash uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi va ta'lim oluvchilar fikr va natijalarni tahlil qilishni o'rganadilar.

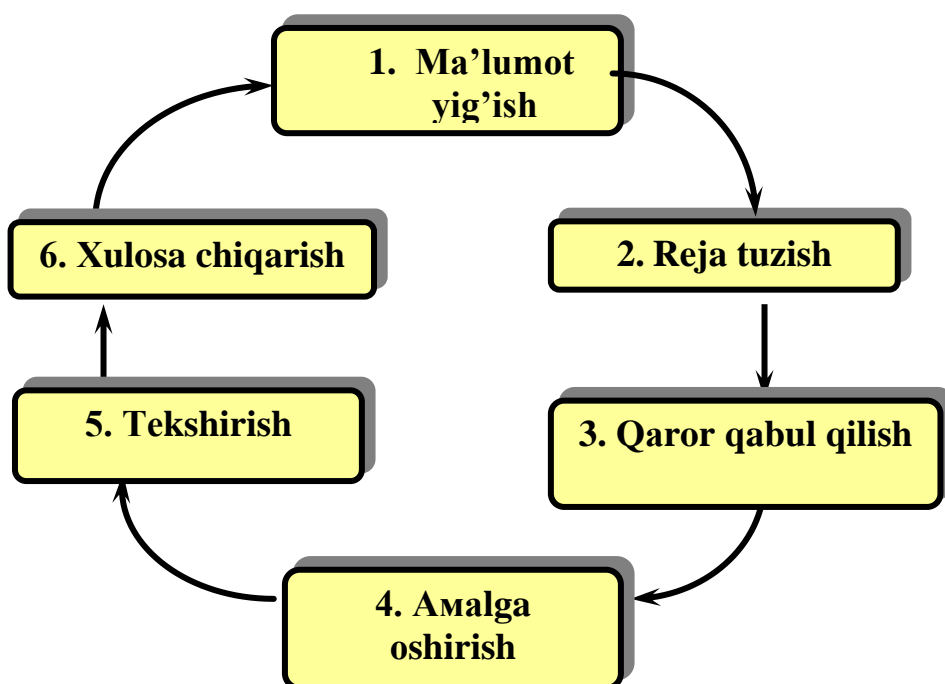
“Muammoli vaziyat” metodining kamchiliklari: ta'lim oluvchilarda yuqori motivatsiya talab etiladi, qo'yilgan muammo ta'lim oluvchilarning bilim darajasiga mos kelishi kerak va ko'p vaqt talab etiladi.

“Loyiha” metodi - bu ta'lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo'yicha axborot yig'ish, tadqiqot o'tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta'lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va

natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruh bo'lishi mumkin, lekin har bir loyiha o'quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir. Bu jarayonda ta'lim oluvchining vazifasi belgilangan vaqt ichida yangi mahsulotni ishlab chiqish yoki boshqa bir topshiriqning yechimini topishdan iborat. Ta'lim oluvchilar nuqtai-nazaridan topshiriq murakkab bo'lishi va u ta'lim oluvchilardan mavjud bilimlarini boshqa vaziyatlarda qo'llay olishni talab qiladigan topshiriq bo'lishi kerak.

Quyidagi chizmada "Loyiha" metodining bosqichlari keltirilgan (6-jadval).

6-jadval



"Loyiha" metodining bosqichlari

Loyiha o'rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishi, ta'lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo'lishi kerak.

Muhandis-pedagog "Loyiha" metodini qo'llashi uchun topshiriqlarni ishlab chiqishi, loyiha ishini dars rejasiga kiritishi, topshiriqni ta'lim oluvchilarning imkoniyatlariga moslashtirib, ularni loyiha ishi bilan tanishtirishi, loyihalash jarayonini kuzatib turishi va topshiriqni mustaqil bajara olishlarini ta'minlanishi lozim.

“Loyiha” metodini amalga oshirishning uch xil shakli mavjud:

- yakka tartibdagi ish;
- kichik guruhli ish;
- jamoa ishi.

O‘qituvchilar tomonidan tashkil etiladigan interfaol mashg‘ulotlarda o‘quvchi-talabalarning faol ishtirokini jadallashtirish talab etiladi.

Har bir o‘qitish faol metodi o‘z xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari ega. Ularni guruhli ish doirasida qo‘llash maxsus bilimlar va ko‘nikmalarni, aniq kommunikativ ko‘nikmalarni talab etadi

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, o‘quvchi-talabalarda bilim va ko‘nikmaning shakllanishi uchun o‘qituvchining pedagogik mahorati, tanlagan ta’lim metodlar va shakllari, mashg‘ulotlarni didaktik qonunlarga asoslangan holda tashkil etilishi muhim ahamiyatga ega. Ta’lim jarayonining maqbul darajada tashkil etilishi, mashg‘ulotlarda interfaol metodlarning qo‘llanilishi kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllanishiga aniq optimal yo‘llarini belgilashda xizmat qiladi.

2.2. Proyeksiyalarning turlari va aksonometrik proyeksiyalarni bajarishga o'rgatish texnologiyasini ishlab chiqish
Amaliyot mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	O'quvchilar soni: sinf
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual material
Amaliy mashg'ulot	1. Proyeksiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar berish; 2. Proyeksiyalarning turlari 3. Aksonometrik proyeksiyalarni yasash usullari 4. Aksonometrik proyeksiyalar bajarish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Proyeksiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar berish va aksonometrik proyeksiyalar bajarishni o'quvchilarga o'rgatish.	
Pedagogik vazifalar: - Proyeksiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar berish;	O'quv faoliyatining natijalari: Proyeksiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotga ega bo'ladi;
- Proyeksiyalarning turlari to'g'risida o'quvchilarga kengroq tushuncha berish;	-O'quvchilar o'zlarida aksonometrik proyeksiyalarning turlari to'g'risida tushuncha hosil qiladi;
-Aksonometrik proyeksiyalarni yasash usullari haqida ma'lumot berish;	- Proyeksiyalarni yasash usullari haqida ma'lumotga ega bo'ladi;
- Aksonometrik proyeksiyalar bajarish	- Aksonometrik proyeksiyalarni bajarishni o'rganadi;
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, blits-so'rov, bayon qilish, Charxpalak uslubi.
O'qitish vositalari	Ma'ruza matni, model va maketlar, proyektor, tarqatma materiallar, ko'rgazmali plakatlar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoitlari	Proyektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya.

Amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Bosqichlar vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	O'quvchi
1-bosqich Kirish (5 min.)	1.1.Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1.Eshitadi, yozib oladi
2-bosqich. Asosiy (30 min.)	2.1.O'quvchilarning e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javoblar o'tkazadi. (2-ilova) 1. Proyeksiyalar deganda nimani tushunasiz? 2. To'g'ri va qiyshiq burchakli dimetrik proyeksiyalarni turlarini bilasizmi?	2.1.Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarga izoh beradi. O'ylaydi, javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.
	2.2.O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. (3-ilova) 1. Aksonometrik proyeksiyalarni bajarish haqida umumiy tushunchalar beradi. 2. Detal chizmalarini to'g'ri va qiyshiq burchakli dimetrik va izometrik proyeksiyalarini qurish haqida umumiy tushunchalar beradi.	2.2.Chizmalar va jadvallar bilan tanishib, ularning mazmunini muhokama qiladi.
	2.3.O'quvchilarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qaratishni va yozib olishni ta'kidlaydi.	2.3.Eslab qoladi. Qoidalar va ta'riflarni yozib olib ularga misollar keltiradi.
3-bosqich Yakuniy (10 min.)	3.1.Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalaga qaratadi. 3.2. Faol talabalar baholanadi. To'g'ri va qiyshiq burchakli izometrik proyeksiyalar mavzusiga oid grafik ish uyga vazifa qilib beriladi.	3.1.Eshitadi, o'z fikrlariga aniqlik kiritadi. 3.2.Topshiriqni yozib oladi.

Vizual material

Mavzu: Proyeksiyalarning turlari va aksonometrik proyeksiyalarni bajarish.

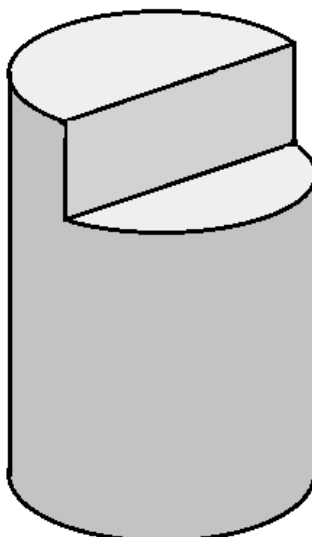
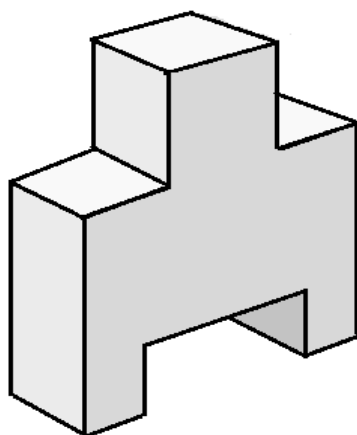
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Proyeksiyalarning turlari va aksonometrik proyeksiyalarni bajarish mavzusini o'quvchilarga o'rgatish.

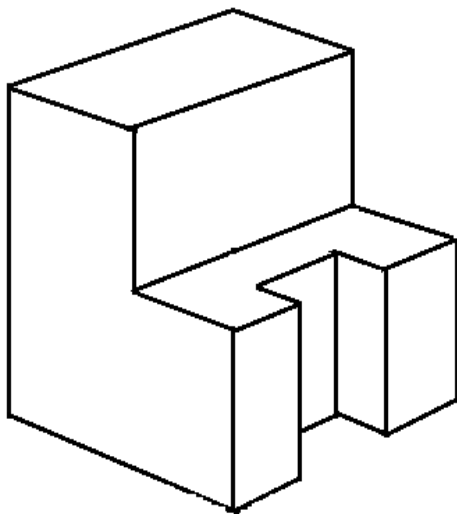
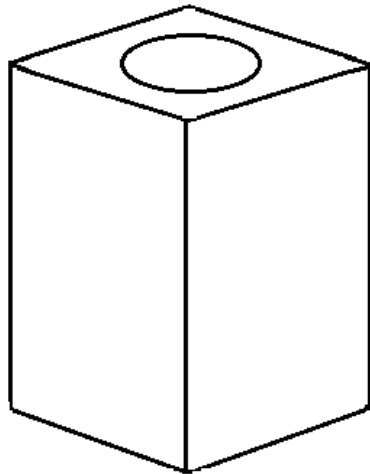
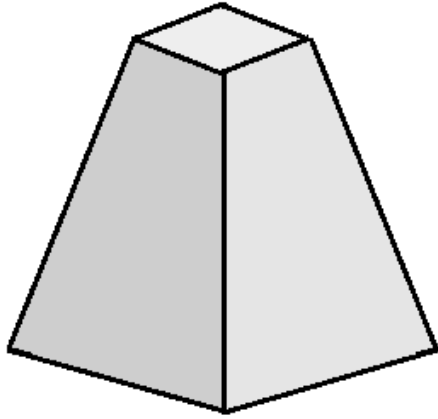
O'quvchilarning e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savollar

1. Proyeksiya deganda nimani tushunasiz?
2. Proyeksiyaning qanday turlarini bilasiz?
3. To'g'ri va qiyshiq burchakli izometrik proyeksiyalarni turlarini bilasizmi?

Mashinasozlikda buyumning birorta detalni yasash uchun uning ish chizmasi talab qilinadi. Ammo ish chizmada detalning ko'rinishlari alohida – alohida berilganligi tufayli uni o'qishini ancha murakkablashtiradi. Shuning uchun ba'zan ish chizma bilan birga yaqqol tasviri ya'ni aksonometrik proyeksiyasi ham qo'shib beriladi.

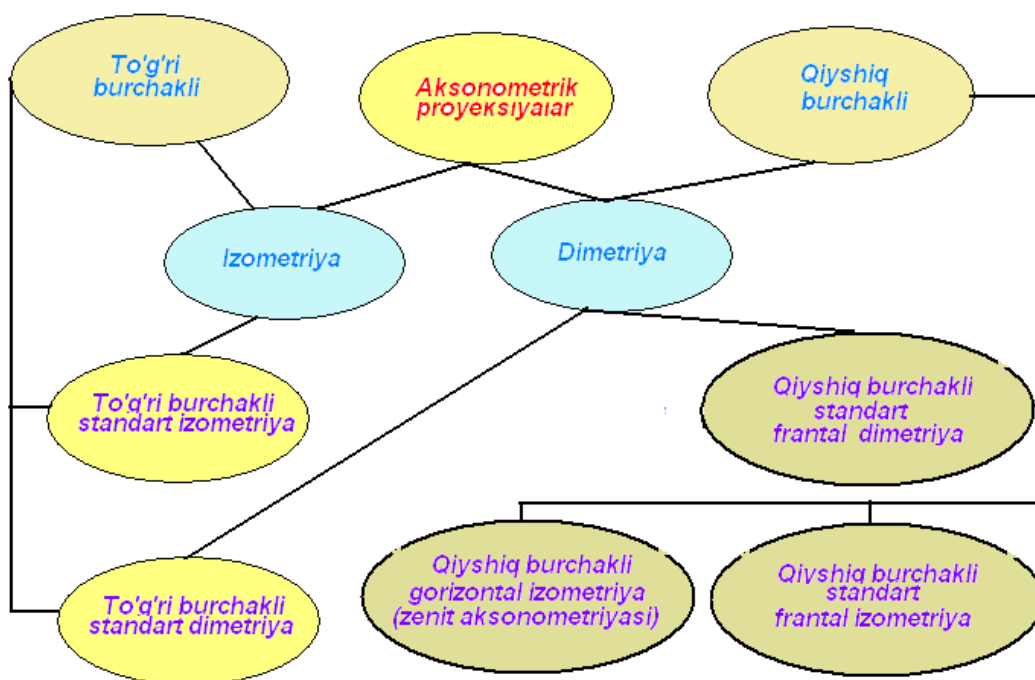
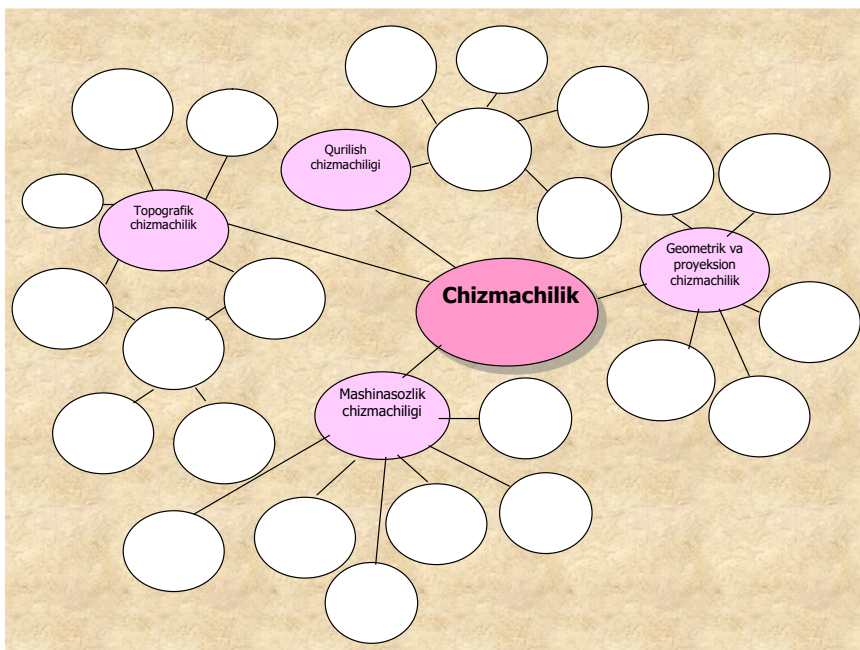
Aksonometriya – grekcha so'z bo'lib, akson o'q va metreo o'lchayman degan ma'noni anglatadi.





Klassterni tuzish qoidasi.

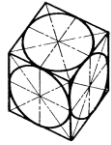
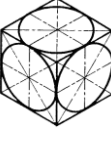
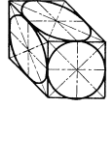
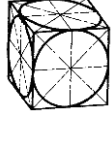
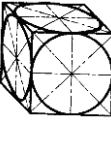
1. Aqlingizga nima kelsa, barchasini yozing. G'oyalarni sifatini muhokama qilmang faqat ularni yozing.
2. Xatni to'xtatadigan imlo xatolariga va boshqa omillarga e'tibor bermang.
3. Ajratilgan vaqt tugaguncha yozishni to'xtatmang. Agarda aqlingizda g'oyalar kelishi birdan to'xtasa, u holda qachonki yangi g'oyalar kelmaguncha qog'ozga rasm chizib turing.



O‘z-o‘zini baholash (Charxpalak) uslubi

1-jadvalda keltirilgan kub va undagi aylanalarning tasvirlanishida qaysi aksonometrik proyeksiya turidan foydalanilganligini belgilang.

1-jadval.

№	Detal yaqqol tasviri	Aksonometrik proyeksiya turlari						To‘g‘ri javob
		To‘g‘ri burchakli izometriya	Qiyshiq burchakli frontal izometriya	Qiyshiq burchakli gorizontal izometriya	To‘g‘ri burchakli dimetriya	Trimetri proyeksiya	Qiyshiq burchakli dimetriya	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Yuqoridagi jadvaldagi «Charxpalak» texnologiyasida kub va undagi aylanalarning tasvirlanishida qaysi aksonometrik proyeksiya turidan foydalanilganligini aniqlash o‘rgatiladi.

O‘quvchi va talabalar bu uslubda keltirilgan mavzular chizmachilikning qaysi bo‘limlariga tegishliligini aniqlashi kerak. Uslub bitta o‘quvchini emas, balki guruh-guruhga ajratib ular o‘rtasida musobaqa shaklida o‘tkazish ham

mumkin. Bu uslub orqali o'qituvchi o'quvchi va talabalarga nafaqat nazariy bilim beradi, balki shu bilan birga ularning olgan bilimlarini aniqlashi ham mumkin.

2.3.Tajriba-sinov ishlarining mazmuni va uni o'tkazish metodikasi

Mavzu: Asosiy geometrik jismlarning proyeksiyalari.

Darsning maqsadi: O'quvchilarda geometrik jismlarning proyeksiyalarini qurish asosida, jismlarning proyeksiyalarini to'g'ri bajarish ko'nikmasini hosil qilish. Chizma bajarishda chizmachilik asbob-uskunalaridan kengroq va unumli foydalanish malakasini oshirish.

Darsning jihozi: Sinf doskasi, bo'r, chizmachilik asboblari, dars mavzusi yoritilgan plakat-chizma, geometrik jismlar, kompyuter texnikasi.

Darsning metodi: Aralash metod. Amaliy ishlash, ko'rgazmali, aqliy hujum.

Darsni tashkil etish:

Darsning tashkiliy qismidan so'ng, oldingi dars mavzusi qisqacha savol-javob tariqasida takrorlanish maqsadida quyidagi savollar beriladi:

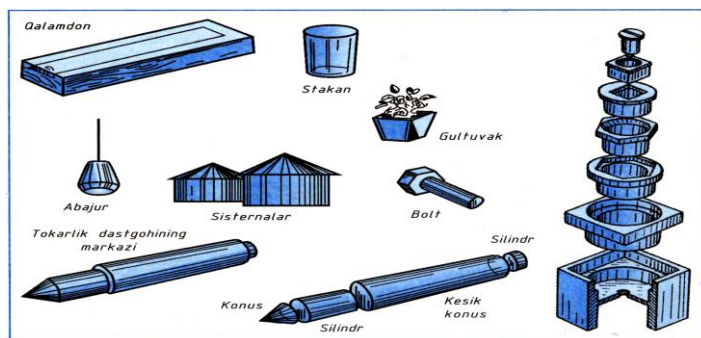
1. Qanday ko'rinishlar bor, ularning nomini ayting.
2. Chizmada ko'rinishlar qanday joylashtiriladi?
3. Qanday hollarda mahalliy ko'rinishlardan foydalaniladi?

Yangi mavzuni e'lon qilish:

Har qanday buyum bir nechta geometrik jismdan tuzilgan bo'ladi.

1-rasmda tasvirlangan buyumlarni ko'zdan kechirib, siz ular qanday geometrik jismlardan tuzilganligini ayta olasiz. Ammo o'lchamsiz bunday texnik rasmlarga qarab buyumlar yasab bo'lmaydi. Buning uchun oddiy geometrik jismlarning chizmada qanday tasvirlanishini o'rganib olish kerak.

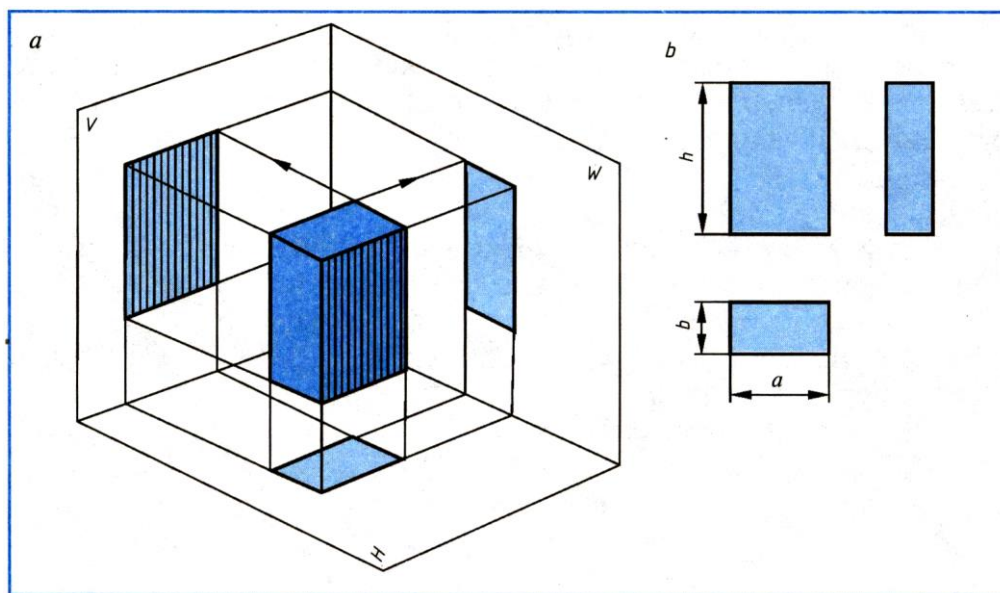
Parallelepiped. To'g'ri burchak shaklga ega bo'lgan buyumlar proyeksiyalar tekisligiga qanday proyeksiyalanishini yuqorida bilib olgan edingiz. 2-rasm, a va b larda parallelepipedni uchta proyeksiya tekisligiga proyeksiyalash va uning chizmasining hosil bo'lishi ko'rsatilgan.



1-rasm

Asoslari parallelogrammdan iborat qarama-qarshi yoqlarga ega bo'lgan fazoviy figura parallelepiped deb ataladi.

Parallelepiped uch yoqli tekisliklar orasiga shunday joylashtirilganki, uning yoqlari uchala proyeksiyalar tekisligiga paralleldir. Parallelepiped chizmasida uchta o'lcham: parallelepipedning bo'yi l , eni b va balandligi h berilgan. Bunday o'lchamlar asosida parallelepipedning aniq tasvirini chizish qiyinlik tug'dirmaydi.



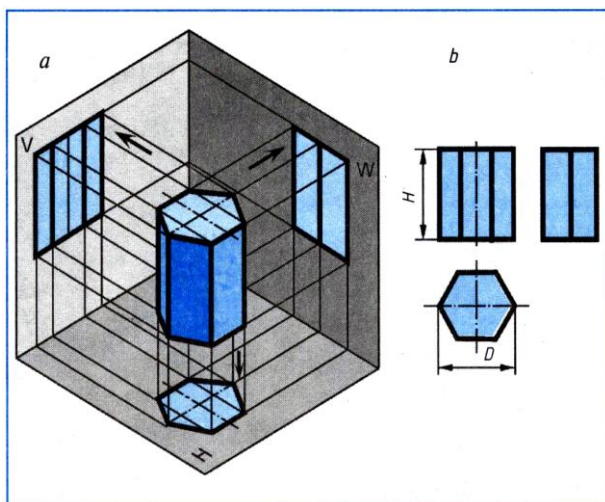
2-rasm

Muntazam olti burchakli prizma. 3- rasm a, b da muntazam olti burchakli prizmaning frontal, gorizontaal va profil proyeksiyalar tekisliklariga to'g'ri burchakli proyeksiyalanishi ko'rsatilgan.

Ikki asosi ko'pburchaklar, yoqlari esa parallelogrammlardan tuzilgan fazoviy figura prizma deb ataladi.

Prizmaning asosi gorizontalar proyeksiyalar tekisligiga parallel joylashgan bo‘lib, o‘zgarmay proyeksiyalangan. Binobarin, prizmaning asoslari V va W tekisliklariga perpendikular. Prizmaning yon qirralari H tekislikka perpendikular (demak, V va W tekisliklariga parallel) dir.

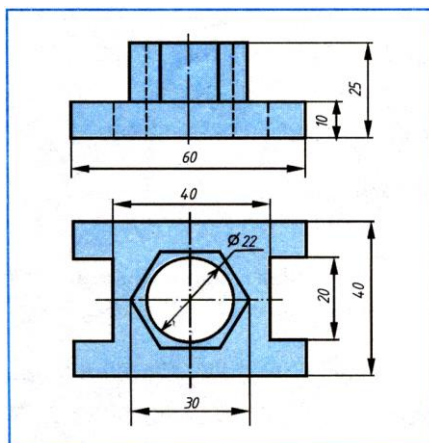
Muntazam olti burchakli prizmaning katta-kichikligini uning ikki o‘lchami: balandligi H va oltiburchakning sirtiga chizilgan aylananing diametri D belgilaydi.



3-rasm

Endi e‘tiboringizni 4-rasmga qarating va quyidagi savollarga javob berishga harakat qilib ko‘ring:

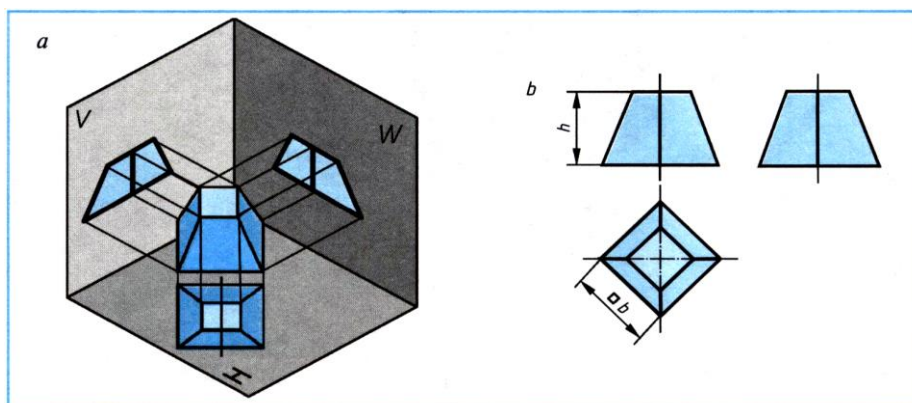
1. Chizma qanday ko‘rinishlarda berilgan?
2. Detalni qanday geometrik jismlarga ajratish mumkin?
3. Bosh ko‘rinishdagi shtrix chiziqlar nimani bildiradi?
4. Olti burchakli prizmaning balandligi qanday?



4-rasm

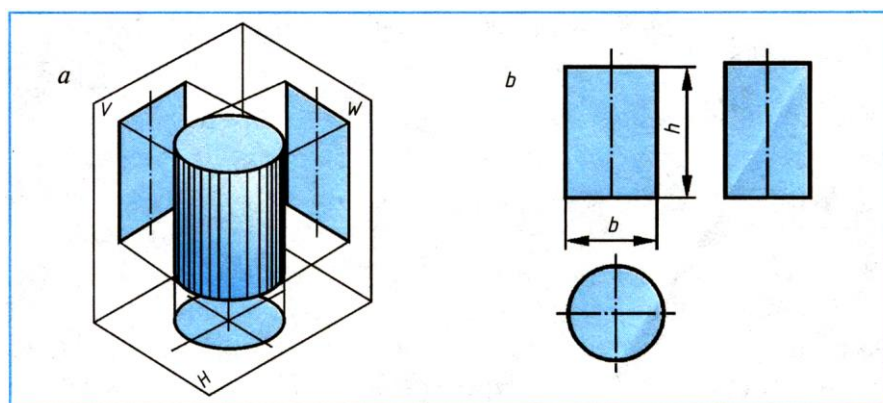
Muntazam to‘rt burchakli kesik piramida. 5-rasm, a da muntazam to‘rt burchakli kesik piramidaning V, H va W tekisliklarda proyeksiyanishi, 5- rasm, b da esa uning chizmasi tasvirlangan. Piramidaning ikkala asosi H tekisligiga parallel, uning yoqlari har uchala proyeksiyalar tekisliklariga nisbatan qiya joylashgan.

Piramida deb, asosi ko‘pburchaklardan, yon yoqlari esa uchburchaklardan iborat bitta uchda tutashgan fazoviy figuraga aytiladi.



5-rasm

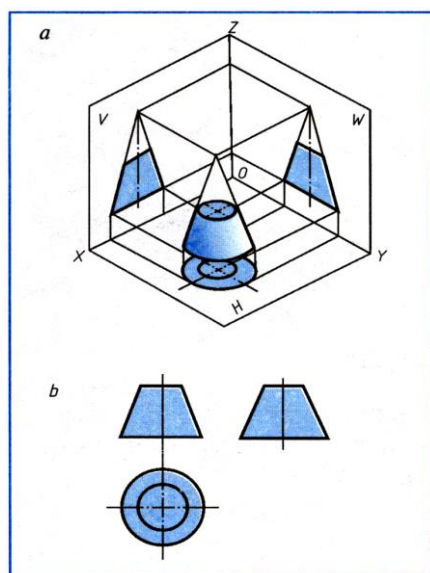
To‘g‘ri doiraviy silindr. 6- rasm, a da silindrning V, H va W tekisliklariga proyeksiyanishi tasvirlangan, silindrning asoslari H tekisligiga parallel (binobarin, V va W tekisliklariga perpendikular) qilib joylashtirilgan. Silindr o‘qi V va W tekisliklariga parallel (demak, H tekisligiga perpendikular) dir. 6- rasm, b da bunday silindrning to‘g‘ri burchakli proyeksiyasi tasvirlangan. Silindrning frontal proyeksiyasi bilan profil proyeksiyasi o‘rtasida hech qanday farq yo‘q, bu joyda profil proyeksiya silindrning W tekislikka qanday proyeksiyanishini ko‘rsatish va profil proyeksiyani hosil qilish uchun zarur.



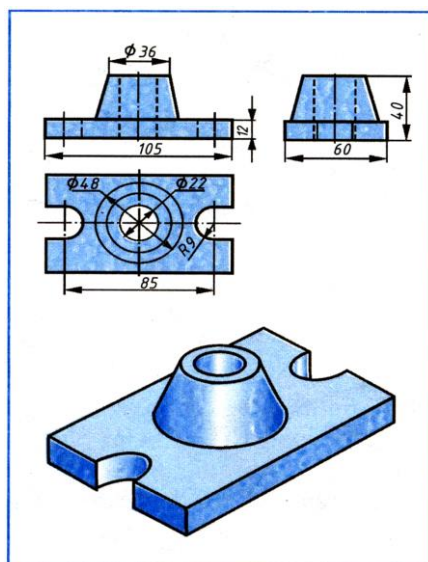
6-rasm

Kesik konus. Konus – asosi aylana yoki aylanish sirti bilan chegaralanib, umumiy uchga ega bo‘lgan fazoviy jismdir. 7-rasm a, da kesik konusning V, H va W tekisliklarga proyeksiyalanishi ko‘rsatilgan. Konusning har ikkala asosi gorizontalar tekisliklariga parallel (binobarin, H tekisligiga perpendikular) dir. Kesik konusning profil proyeksiyasi bilan frontal proyeksiyasi o‘rtasida hech qanday farq yo‘q. Demak, bizning misolimizda kesik konus va shunga o‘xshash detallarning chizmasini chizmada uch proyeksiyadan ikkitasi, ya’ni frontal va gorizontalar proyeksiya bilan cheklanish mumkin.

8- rasmda tarkibida parallelepiped kesik konusdan tuzilgan detalning chizmasi va texnik rasmi ko‘rsatilgan.



7-rasm



8-rasm

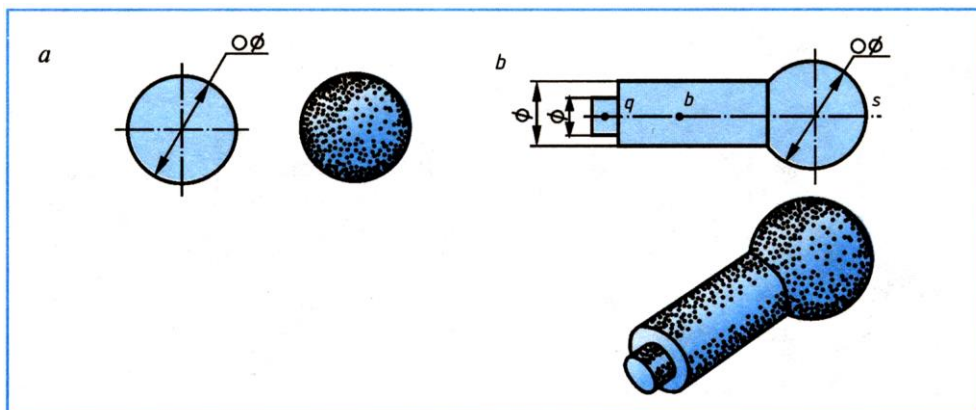
Yarim aylananing o‘z o‘qi atrofida aylanishi natijasida hosil bo‘lgan fazoviy jism shar deb ataladi.

9- rasm, a da sharning chizmasi berilgan. Sharning har uchala proyeksiyasi bir xil. Shuning uchun chizmada sharning birgina proyeksiyasini berib, o \emptyset ... deb yozish kifoya (uch nuqtaning o‘rniga sharning diametri yoziladi). \emptyset belgi oldiga qo‘yilgan o belgi sirt shar shaklida ekanligini bildiradi.

9- rasm, b da dasta deb ataluvchi detalning chizmasi va texnik rasmi berilgan bo‘lib, uning uchi shar shaklidir. Qani aytingchi:

1. Shar shaklini uning nechta proyeksiyasi aniqlaydi?
2. Dasta chizmasiga (9-rasm, b) qo‘yilgan nuqtalardan (a va b) qaysi

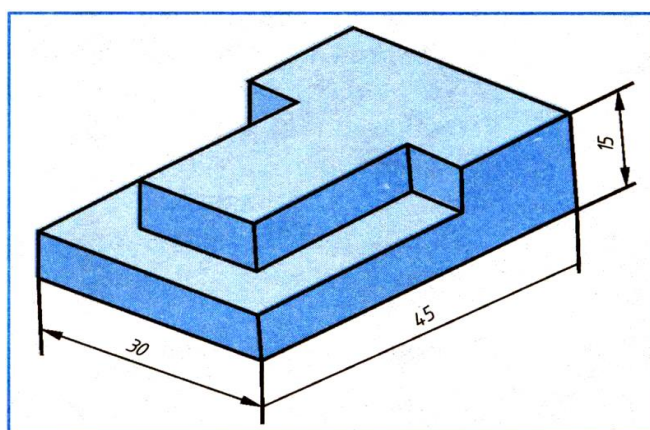
biri sizga yaqin joylashgan?



9-rasm

Uyga vazifa:

1. Yangi mavzuni o'qib, barcha savollarga javob topib kelish.
2. 10-rasmda tasvirlangan shaklni yoki shunga o'xshash boshqa bir detalni gugurt qutisidan yasab, uning uch ko'rinishdagi proyeksiyasini bajarish.



10-rasm

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinf chizmachilik darslarida „Proyeksiyalar“ mavzusini o'tishda tajriba-sinov natijalari.

2016-2017 o'quv yilining 1-martdan 27-aprelgacha Qarshi shahridagi 7-umumiy o'rta ta'lim maktabida malakaviy amaliyot o'tadik. Mening bitiruv malakaviy ishim 8-sinf chizmachilik fanini o'qitish metodikasidan bo'lganligi uchun tajriba sinov o'tkazdim. Tajriba-sinovga 2ta parallel sinflar 8 "A", 8 "B" sinflar tanlab olindi va guruhlarga tajriba sinovning tartib qoidalari va maqsad-vazifalari tushuntirib o'tildi.

Rejalashtirilgan dars ishlanmasi bo'yicha 8 "A" sinfga "Proyeksiyalar" mavzusini o'tishda an'anaviy ta'lim metodlari (ma'ruza, ko'rgazmali, savol-javob) tariqasida darslik bo'yicha o'tish ko'zda tutilgan edi.

8 "B" sinfda an'anaviy va noan'anaviy usullar asosida qo'shimcha adabiyot va ilg'or tajribalardan foydalanib o'tish rejalashtirildi.

Dastlab har ikkala guruhga ham proyeksiyalash usullari mavzusining nazariy asoslari bir xilda an'anaviy usulda tushuntirildi. O'quvchilarning o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun oldindan tayyorlab qo'yilgan savollarga yozma javob olindi. Yozma javob natijalariga ko'ra guruhlardagi o'quvchilarning soniga nisbatan 50-55% o'quvchilar o'zlashtira olgan.

Amaliy mashg'ulotni o'tish uchun oldindan puxta tayyorgarlik ko'rish zarur. 8 "A" sinfga amaliy mashg'ulotlar darslikdan chiqmagan holda olib borildi. Dastlab bitta proyeksiyalar tekisligiga uncha murakkab bo'lmagan detal yoki geometrik jism proyeksiyalari o'rgatiladi. So'ngra ikkita, keyin uchta proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalash o'rgatiladi. O'quvchilarning o'zlashtirishini aniqlash uchun darslikda berilgan topshiriqlar asosida sinab ko'rildi. 30 nafar o'quvchidan 5-6 nafar o'quvchi talab darajasida o'zlashtira oldi. Guruh o'quvchilarini 100% deb oladigan bo'lsak 15-18% ini tashkil qilayapti. Demak bu qoniqarsiz natija.

8 "B" sinfda tajriba-sinov 8 "A" sinfdagidan boshqacharoq usulda olib borildi. Ya'ni oddiydan murakkablikka o'tib borildi.

Proyeksiyalar tekisliklariga alohida-alohida proyeksiyalanmasdan, birdaniga uchta proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalashni o'rgatish ko'zda tutildi. Dastlab nuqtaning proyeksiyasidan boshlandi. Nuqtaning uchta proyeksiyada nuqta ko'rinishida bo'ladi. So'ngra to'g'ri chiziqning uch xil vaziyatdagi ko'rinishiga o'tildi. Amaliy mashg'ulot (tajriba –sinov) davomida har bir o'quvchini kuzatib xatolari o'z vaqtida to'g'rilanib boriladi.

Shu tariqa oddiydan murakkablikka o'tib boriladi. Keyingi navbat tekislikning uch xil holatdagi ko'rinishini tasvirlanadi. So'ngra asosiy geometrik jismlar haqida qisqacha tushuncha berilib, ko'rinishlarini chizishga

o'tiladi. Tajriba-sinovning bu usulida ko'proq o'quvchilarning o'zlari mustaqil ishlash va hech bir o'quvchi bir-biridan yoki o'qituvchidan yordam olmaslik talab etiladi. Natijada hamma o'quvchi ishlab bo'lgandan so'ng to'g'ri ish uchun ish daftariga "A" va noto'g'ri ishlagan ish uchun "B", yetishmovchi chiziqlari bor javob uchun "V" belgisi qo'yiladi. Hamma ishlar umumlashtirilganda to'g'ri ishlar 50% atrofida, "V" belgili ishlar 6-10% gacha, "B" javoblar esa 40% atrofida natija berdi.

Bu tajribadan shuni aniqlash mumkinki oddiydan murakkablikka o'tib borish yaxshi natija berdi.

"V" belgidagi ishlar tezda tuzatish mumkin bo'lgan ishlardir, ya'ni ijobiy natijaga qo'shish mumkin.

Umumiy xulosa qilinganda 8 "A" sinf o'quvchilari 15-18% ni, 8 "B" sinf o'quvchilari esa 50-55% o'zlashtirishga erishdilar.

XULOSA

XXI yoshlarining har tomonlama yaxshi bilim olishi, komil inson bo‘lib shakllanishi Mustaqil O‘zbekistonimizning hur va obod gullashida, taraqqiy etgan davlatlar safiga qo‘shilishiga, ozod va obod vatan bo‘lishiga xizmat qiladigan asosiy kuch hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.A.Karimov «O‘zbekiston kelajagi yoshlarimiz qo‘lida» deb bekorga aytib o‘tmagan. Har bir inson kelajagi, yurt tinchligi, xalq faravonligini o‘ylaydigan bo‘lsa avvalom bor yoshlarimiz ko‘z oldimizga keladi. Shunday ekan yoshlarga yaxshi bilim berish, komil inson qilib tarbiyalashimiz kerak.

Hozirgi kunda ta’lim tizimida o‘qitish usullarining boy xazinasini to‘plangan. Biz ta’limning rivojlanishida pedagogik texnologiyalardan to‘g‘ri foydalana olsak, ko‘zlagan natijaga ishonch va qisqa yo‘l bilan erisha olamiz. Ta’lim texnologiyalari sohasidagi izlanishlarning to‘xtovsiz rivojlanib borishi va yangi imkoniyatlarning yuzaga kelishi, ta’lim vazifalarining muvaffaqiyatli amalga oshirish o‘qitish usullarini mutassil yangilab turishi, xalq pedagogikasi, ayniqsa milliy sharq xalqlari pedagogikasidan ijodiy foydalanishni talab qilmoqda. Lekin shuni ham aytib o‘tish kerakki oldinroq aytib o‘tganimizdek, zamon o‘zgarishi, ta’limning rivojlanishiga qarab yangidan yangi texnologiyalar yaratiladi. Yaratilayotgan zamonaviy texnologiyalardan ko‘proq foydalanish yaxshi, lekin eski texnologiyalarni yoddan chiqarmasligimiz kerak, ya’ni ular (eski texnologiyalar)ni yaxshi, sifatli, o‘tkir metodlarini dars jarayonida qo‘llab turishimiz kerak.

Biz tevarak-atrofimizni o‘rab turgan narsalarni ongimizda doimiy saqlab qolish uchun turli usullardan foydalanamiz. Bu usullardan eng samaralisi narsalarning proyeksiyalarini tekislikda yasash hisoblanadi. Chunki narsaning proyeksiyalarini yasashda uning ko‘rinishlari va elementlari har tomonlama tahlil qilinadi hamda shakli to‘liq o‘rganiladi va ongli ravishda idrok qilinadi. Shunday amallardan keyin inson o‘zi ko‘rayotgan har bir narsani tahlil qilishga odatlanadi va esda saqlab qolish qobiliyati rivojlanadi.

Bitiruv malakaviy ishni bajarish jarayonida quyidagi xulosa qilindi:

1. Maktabda chizmachilik darslarini tashkil qilish va o'qitish samaradorligi o'rganildi.

2. Chizmachilik fanini o'qitishda an'anaviy va noan'anaviy yondashuvlar tahlil qilindi.

3. Proyeksiya va proyeksiyalar turlari haqida umumiy ma'lumotlar berildi.

4. Chizmachilik darslarida o'quvchilarni proyeksiyalar tekisliklari va to'g'ri burchakli proyeksilash usuli haqida tushunchalar berildi.

5. O'quvchilarni proyeksiyalar tekisligiga eng sodda proyeksiyalarni bajarishga o'rgatish usullari ko'rsatildi.

6. O'quvchilarni aksonometrik proyeksiyalar va aksonometrik proyeksiyalarini bajarishning qulay usullaridan foydalanildi.

7. Chizmachilik fanini o'qitishda ta'lim texnologiyasi va texnologik xaritasi ishlab chiqildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. – T.: Sharq, 1997.
2. O‘zbekistonning ta’lim konsepsiyasi. – T.: Sharq, 1997.
3. Karimov I.A. Barkamol avlod orzusi. Tuzuvchilar: Sh.Qurbonov va boshqalar. – T.: Sharq, 1999. .
4. Barotov Sh.R. O‘quvchi shaxsini o‘rganish usullari. – T.: O‘qituvchi, 1995.
5. Dembinskiy S.I., Sevastopolskiy N.O. O‘rta maktabda chizmachilik darslari. – T.: O‘qituvchi, 1978.
6. Isayeva M. Sh. Chizmachilikdan topshiriqlar. – T.: O‘qituvchi, 1992.
7. Jumaniyozov Q.S. Umumta’lim maktab o‘quvchilarining geometrik tasavvurini rivojlantirish metodikasi: Ped. fanl. nomz. ...dis. – T.: 2001.
8. Nishonova Z.T. Mustaqil ijodiy fikrlashni rivojlantirishning psixologik asoslari: Ped. fanl. dokt. ... dis. – T.: 2005.
9. Odilov P., Rahmonov I., Hurboyev N. Chizmachilik IX sinf uchun darslik. – T.: Sharq, 2004.
10. Odilov P., Rahmonov I., Hurboyev N. Chizmachilik VIII sinf uchun darslik. – T.: Sharq, 2004.
11. Rahmonov I. Chizmalarni chizish va o‘qish. – T.: O‘qituvchi, 1992.
12. Raxmonov I.T. Chizmachilikdan didaktik o‘yinlar. – T.: O‘qituvchi, 1992.
13. Umronxo‘jayev A. Maktabda chizmachilik o‘qitish metodikasi. – T.: O‘zbekiston, 2002.
14. Vasilenko Ye.A. Metodika obucheniya chercheniyu. – M.: Prosvesheniye, 1990.
15. Yodgorov. N.J. Chizmachilikda fazoviy tasavvur // Xalq ta’limi. –Toshkent, 2001. - №2,
16. Ziyomuhammadov B., Abdullayeva Sh. Ilg‘or pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. – T.: Abu Ali Ibn Sino, 2001.
17. Zokirov I.I. Ta’lim jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarni tatbiq etishning nazariy-amaliy asoslari.: Ped. fanl. nomz. ...dis. avtoreferati. – T.: 2005.



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYI VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
PEDAGOGIKA FAKULTETI**

TASVIRIY SAN'AT VA MUHANDISLIK GRAFIKASI KAFEDRASI

“Himoyaga tavsiya etilsin”

Pedagogika fakulteti

dekani: _____ dots.Sh.Nurullayeva

“ _____ ” _____ 2017 yil

SOYIBNAZAROVA OZODA ISROIL qizining

**5110800 — Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi
bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun**

**Umumiy o'rta ta'lim maktablarining VIII sinflarida “Proyeksiyalar”
mavzusini o'tishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish
metodikasi mavzusida yozgan**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar:

o'q. M. MUHAMMADIYEV

QARSHI – 2017

