

1- mavzu

Chizmachilik fani, uning maqsad va vazifalari. Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanishi. Chizmachilik asboblari va jihozlari. Standart haqida ma'lumotlar. Chizma qog'ozlari va bichimlari. Kattalashtirish va kichiklashtirish masshtablaridan foydalanish.

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni 14 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'ruza
Mashg'ulotining rejasi	1. Chizmachilik fani, uning maqsadi va vazifalarini o'rganib ularni tahlil qilish; 2. Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanish bosqichini o'rgatish; 3. Chizmachilik asboblari va jihozlaridan foydalanishni o'rgatish; 4. Detal chizmasini bajarishda masshtablardan foydalanishni o'rgatish;
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Chizmachilik fanini tarixi, unda foydalaniladigan moslamalar va boshqalarni talabalarga o'rgatish.	

Pedagogik vazifalar: - Chizmachilik fani, uning maqsadi va vazifalari to'g'risida umumiy ma'lumot berish; - Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanish bosqichini to'g'risida talabalarga kengroq tushuncha berish; - Chizmachilik asboblari va jihozlaridan foydalanishni boshqa turlari haqida tushuncha berishi va ularni yasashini o'rgatish;	O'quv faoliyatining natijalari: - Chizmachilik fani, uning maqsadi va vazifalari to'g'risida umumiy ma'lumotga ega bo'ladi; - Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanish bosqichini to'g'risida talabalarga kengroq tushuncha hosil qiladi; - Chizmachilik asboblari va jihozlaridan foydalanishni boshqa turlari haqida tushuncha berishi va ularni yasashi haqida tushuncha oladi
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, blis-so'rov, bayon qilish, Insert jadvali, Klaster metodlari
O'qitish vositalari	Ma'ruza matni, proektor, tarqatma materiallar, ko'rgazmali plakatlar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoitlari	Proektor, kompyuter bilan jahoziangan auditoriya.
Monitoring va baholash	Nazorat, bajarilgan ishlarni tekshirish, ogzaki savol - javob va tahlil natijalari.

AMALIY MASHG'ULOTNING TEXNOLOGIK XARITASI

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	Pedagog	Talaba
1-bosqich Kirish (10 daq)	1.1.Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi (1-ilova)	1.1.Eshitadi, yozib oladi
2- Asosiy bosqich. (60 daq) amaliy mashq:	2.1.Talabalarning e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javoblar o'tkazadi. (2-ilova) 1. Chizmachilik fani, uning maqsadi va vazifalari qanday bo'ladi? 2. Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanish tarixini bilasizmi? 3. Chizmachilik asboblari va jihozlaridan foydalanishni bilasizmi? 2.2.O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan xolda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. (3-ilova) 1. Chizmachilik fani, uning maqsadi va vazifalari hamda fanga qo'yiladigan talablar haqida umumiy tushunchalar beradi. 2. Chizmachilik asboblari va jihozlaridan foydalanish va ularning chizmalarini bajarishni usullarini o'rgatadi. 2.3.Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qaratishni va yozib olishni ta'kidlaydi. (4-ilova)	2.1.Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarga izoh beradi. O'ylaydi, javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2.Chizmalar va jadvallar bilan tanishib, ularning mazmunini muhokama qiladi. 2.3.Eslab qoladi. Qoidalar va ta'riflarni yozib olib ularga misollar keltiradi.
3-bosqich Yakuniy (10 daq)	3.1.Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalaga qaratadi. 3.2.Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanish tarixi to'g'risida uyga vazifa qilib beriladi. Faol talabalar baholanadi.	3.1.Eshitadi, o'z fikrlariga aniqlik kiritadi. 3.2.Topshiriqni yozib oladi.

1-ilova

Mavzu: Chizmachilik fani, uning maqsad va vazifalari. Chizmaning inson amaliy faoliyatidagi ahamiyati. Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanishi. Chizmachilik asboblari va jihozlari. Standart haqida ma'lumotlar. Chizma qog'ozining formatlari. Masshtablar.

O'quv mashg'ulotining maqsadi: Chizmachilik fanini tarixi, unda foydalaniladigan moslamalar va boshqalarni talabalarga o'rgatish.

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

2-ilova

- 1. Chizmachilik fani, uning maqsadi va vazifalari qanday bo'ladi?*
- 2. Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa xududlarida rivojlanish tarixini bilasizmi?*
- 3. Chizmachilik asboblari va jihozlaridan foydalanishni bilasizmi?*

Tarixiy yodgorliklar, arxeologik qazilmalar shuni ko'rsatadiki, odamlar hali yozuv dunyoga kelmagan davrlardayoq atrofidagi turli buyumlarning rasmini chiza boshlaganlar va o'zaro bo'lgan muloqotda tasvirlardan foydalanganlar. Ibtidoiy odamlar yaratgan qoyalardagi tasvirlar hozirgi to'g'ri burchakli (ortogonal) tasvirlarga taxminan to'g'ri keladi. Ko'pincha, mamont, bizon va boshqa hayvonlarni yakka-yakka qilib tasvirlangan (1.1-shakl).

Shundan buyon avvallari oddiyroq, keyinchalik esa undan murakkabroq inshoot va buyumlarning tasvirlarini chiza boshladilar. Avvallari rasmning roli ortib bordi, keyinchalik chizmalarning roli keskin oshdi. Chunonchi inson ongi taraqqiy etgan sari fan-madaniyat shakllana bordi. Ishlab chiqarish, me'morchilik taraqqiy eta boshladi. Bular o'z o'rnida grafikaning asosiy turi hisoblangan chizmalarning mohiyatini orttira boshladi. Uy-joylar, qo'rg'onlar va boshqa inshootlarni qurish davrida birinchi chizmalar paydo bo'ldi. Dastlabki chizmalarda faqat bitta tasvir bo'lib, uni reja deb atashadi. Odatda, bu rejalarni to'g'ridan-to'g'ri qurilajak inshootlarning o'rniga, ya'ni yer sirtiga, haqiqiy kattaligi bilan bajariladi.

Bunday chizmalarni yasash uchun birinchi chizmachilik asboblari-yog'ochdan yasalgan sirkul-o'lchagich, arqon yasalgan to'g'ri burchakli uchburchaklar yaratiladi (1,2-shakl).

Keyinchalik bunday reja chizmalarni pergament qog'ozda, daraxtlarda va xolostga kichraytirib bajarila boshlandi.

Asosiy qism. Chizma bilan rasmning umumiy tomonlari.

Dastlabki chizmalar bilan rasm o'rtasida deyarli farq bo'lmagan. Tasvirlar ko'z bilan chamalab qo'lda chizilgan, 1,3-shaklda Sank-Peterburgdagi Ermitajda saklanayotgan Sug'd laganchasiga o'yib tushurilgan ko'shk fasadi chizmasi (V-VII asr) ga e'tibor bersak, bu chizmada o'lchamlar qo'yilmagan. Bunday chizmalar tasvirlangan narsalar haqida taxminiy tasavvur bera olgan xolos.

Sharq miniatyuralarida uzoqdagi narsalar rasmi teparoqda, yaqindagi narsalar esa pastroqda bir xil kattalikda tasvirlangan (1,4-shakl). Ko'p tasvirlar, hozirgi zamon qiyshiq burchakli frontal izometriya, trimetriya yoki qiyshiq burchakli frontal dimetriya ko'rinishiga mos keladi. 1,5 va 1,6-shakllarda XV asrda qurilgan Go'ramir maqbarasi va madrasalar tasviri berilgan. Keyinchalik chizmalarda buyumning shaklini, shuningdek, o'lchamini ko'rsatishga harakat qilinadi, chizmalar asta-sekin takomillashib borgan. 1,7-shaklda ko'priknig (yuqoridan ko'rinishidagi) chizmasi (XVII asr) berilgan. Unda tasvirlangan inshootlar taxminan ancha aniq aks ettirilgan va chizmachilik asboblaridan foydalanilganligi ko'rinib turibdi.

Rossiyada kemasozlikning rivojlanishi natijasida yanada aniqroq chizma masshtabiga qattiq rioya qilingan chizmalar paydo bo'ldi. Bunda uzunligi, kengligi va balandligi tasvirlangan uchta proeksiyadan foydalana boshlandi. 1,8-shaklda 1719 yilda Pyotr I tomonidan proeksiya nurlaridan foydalanib, chizilgan eshikki qayiq chizmasi ko'rsatilgan. XVIII asrda chizmalar g'oyatda puxta va rangli tusda bajarildi. Bu chizmalarda shartli qirqimlar bajarildi va buyumning kesilgan qismi materialiga qarab bo'yab ko'rsatildi.

Fazoviy jismlarning tekislikda tasvirlash usullarini bajarish, ularning amalda tadbiq qilish nazariyasini rivojlantirish sohasida bir qancha qadimiy olimlar va allomalar, muhandis va me'morlar hamda xalq ustalari yetakchi o'rinni egallaganlar. M.Kant va uning o'tmishdoshlari Yevklid geometriyasini yagona, hatto ilohiy geometriyadir deb hisobladilar.

Fransuz muhandisi matematik olim, davlat arbobi Gospar Monj (1748-1818) reja va fasadni birgalikda ishlatilganda insondagi geometrik kashfiyotchilikka doir tafakkur keskin rivojlantirib yuyuborish mumkinligiga alohida e'tibor berdi.

To'g'ri burchakli (ortogonal) proeksiyalar usuli G.Monjga qadar ham grafik ishlarda qo'llanilgan. Monj esa dunyodagi bir qator mamlakatlarda bu sohada orttirilgan ayrim qoida va chet el olimlarining fazoviy metrik masalalarni grafik usul bilan yechish yutuqlarini umumlashtirib, har taraflama ishlab chiqdi va ilmiy jihatdan tizimga soldi. Chizma geometriya faniga bo'lgan talabni sezgan G.Monj birinchi marta klassik asarni 1799 yili «Chizma geometriya» (Geometrie descriptive) nomi bilan yaratdi. O'sha davrdagi chizma geometriyani o'z tadqiqotlari bilan boyitgan olimlardan Vaynbrenner, Dyuken, Gashet, Bordon, Perez, Brisson, Myulenger, Gauss, Veybaklarni ko'rsatib o'tish lozim.

Markaziy Osiyo mintaqasida shahar va qishloqlarning paydo bo'lishi asrimizga qadar bir minginchi yillarning o'rtalariga to'g'ri kelsa, mahalliy uslubda me'morchilik va dekorativ ishlarning ayrim sohalari asrimizga qadar III asrga to'g'ri keladi. O'zbekiston hududida Surxondaryo va boshqa viloyatlarda o'tkazilgan arxeologik qazilmalar shuni ko'rsatadiki, asrimizdan avvalgi VII-V asrlarda Markaziy Osiyo bilan Eron Sosoniylari, Vizantiya, Hindiston va Xitoy o'rtasida vujudga kelgan iqtisodiy va madaniy aloqalar natijasida amaliy san'atning rivojlana borishi o'z o'rnida grafika taraqqiyotiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Simmetriya, geometrik shakllar bu davrda o'z ifodasini topa boshladi. Tasviri va naqsh san'ati paydo bo'la boshladi. Ayniqsa, naqsh san'ati Xorazm, Sug'd, Baqtriya viloyatlarida IV-II asrlardan boshlab rivojlangan. Curxondaryo viloyatidagi Fayoztepa (I-II asrlarda), Davvarzintepadagi topilgan naqsh qoldiqlari, Xorazmdagi Tuproqqal'a zallari monumental naqshlar bilan bezatilganligi bizlarga arxeologik qazilmalardan ma'lum. Xorazm vohasida me'morlik san'ati eramizdan avv. III asrda va eramizning III asrida ulkan yuksaklikka erishdi. Shu davrda Termiz madaniyati shuhrati dunyoga tarqaldi. Afrosiyob va Axsikent yangi eramizning III-VII asrlaridek tom ma'noda gullab yashnadi, tabiiyki, bu davrda o'yma naqshlarni tasvirlash usuli rivojlandi.

VII-IX asr o'rtalarida arablar istelosi va islom dinini qabul qiinishi natijasida jonli mavjudotlarni tasvirlash ma'n etildi. Ularning o'rniga naqqoshlik rivojlanib, naqshlar bilan unvonli yozuv (epigrafika) uslubi paydo bo'ldi.

XI asr oxirida Buxoro hukmdori Ismoil Somoniy davrida mustaqil feodal davlati tuzilib, fan, madaniyat, san'at va me'morchilik rivojlandi. Bular o'z o'rnida grafikaning rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatdi.

Grafikaviy geometrik shakllar, naqshlarning turli xillari tarkib topa boshladi. IX-X asrdan boshlab geometrik naqqoshlik rivojlandi, XI- XII asrlardan boshlab geometrik naqsh, ya'ni girix ko'plab qo'llana boshlandi. Buning guvohi Buxorodagi Ulug'bek, Ismoil Somoniy maqbaralari, Kalon minorasi, Samarqanddagi Shohizinda, Go'ri Amir maqbaralari, Ulug'bek, Sherdor, Tillakori madrasalari, Shahrisabzdagi Oq Saroy bezaklari va boshqalardir. O'sha zamon uchun girixni chizmachilik asboblari, matematika formulalari asosida ishlanishi katta ilmiy kashfiyot edi. Unday olimlar ichida alohida mavqega ega bo'lgan naqqoshlar va chizmakashlar ham bo'lib, ular grafikaning rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. Me'morlar har bir inshootni qurishda o'ziga xos chizmalardan foydalanishgan. Ravoq boylash usuli, gumbaz qurish usuli, linga o'rnatish va boshqa usullarning avvalo chizmalari tayyorlangan. Xiyobon va chamanzorlarning tarixini ham tuzishgan.

Xalq ustalarni binolarni va rasmlar kolleksiyasini yig'ganlar. Bu usul bilan keyingi me'morlarga loyiha va naqsh yasash kaliti berilib, ularning keyingi rivojiga yo'l ochib berilgan.

Keyinchalik tasavvur qilish orqali simmetriya, muvozanat, mutanosiblik, uyg'unlik va chiziqning go'zalligi haqida tushunchalar paydo bo'la boshlagan. Me'morlar loyihalarni chizishda turli sharoitlarni hisobga olishgan. Masalan, Ibn Xoldun yaratgan me'morchilik chizmalariga asosan, uy-joylar qurila boshlangan. Temurning zamondoshi yirik olim Ibn Xoldunning fikricha, shaharlarni qurishda albatta uning sifatli puxta o'rganib chiqilgan chizmasi bo'lishi lozim.

Ma'lum hunar uchun zarur bo'lgan ilmlarning tarkibiy qismi sifatida chizmakashlik hunari avloddan avlodga o'tgan va takomillashib borgan.

Olimlar, chizmakashlar va me'morlar bevosita geometrik yasashlar va grafik tasvirlar bilan shug'ullanib, o'z fikr va g'oyalarini bayon qilishda ulardan foydalanganlar. Natijada yangi-yangi grafik tasvirlar vujudga kelib, takomillashib va rivojlanib borgan.

Saqlanib qolgan chizmalar ayrim yo‘q bo‘lib ketgan yodgorliklarni tasavvur qilishda, yemirilgan binolarni tiklashda muhim rol o‘ynaydi.

1957 yil Buxorodagi vayrona uylardan birining chodog‘ida XV-XIX asrlarga oid bo‘lgan qadimiy qo‘lyozma hujjatlarining katta bir tuguni topilgan. O‘zbekiston Fanlar akademiyasi sharqshunoslik oliygohida saklanayotgan bu kolleksiyada karta va chizmalar sonining o‘zi o‘ttizdan ortiq. Bu karta va chizmalar orasida qator madrasa va masjidlarning o‘rog‘liq qal‘aga chizilgan reja, fasad va profillari, ularning shaharlarda egallagan o‘rinlari, naqshlarni yasashga oid ustalarning xonaki chizma va rasmlari bor. Bundan tashqari Markaziy Osiyoning boy madaniy tarixi, turli davrlarda ishlangan tasvirlari, qisman irrigatsiya, melioratsiya, transport ishlari sohasidagi yutuqlari ham grafikaning rivojlanish tarixini tasdiqlovchi materiallar bo‘lib xizmat qiladi.

**Markaziy Osiyoda grafikaning rivojlanishiga
hissa qo‘shgan buyuk olimlar.**

Markaziy Osiyo olimlari barcha fanlarning shu jumladan grafikaning rivojlanishiga ham yunon olimlaridan kam bo‘lmagan darajada hissa qo‘shganlar. Ana shu olimlardan biri Bog‘doddagi Al-Ma‘mun qurdirgan «Bayt ul-Hikma» (Donishmandlar uyi) deb atalmish fanlar akademiyasining prezidenti. Amerikalik, sharqshunos D.Sarton ta’riflaganidek, «Barcha zamonlarning buyuk matematiklaridan biri, algebra fanining asoschisi, astronomi o‘zbek xalqining farzandi Muhammad al-Xorazmiydir (783-850)». U arifmetika, astronomiya, tarix, geografiya, tibbiyot va boshqa sohalarga doir asarlar yozdi. O‘rta asr sharqida birinchi bor Sayyoralarining harakatini aniq hisoblab, zij matematik va astranomik jadvallarni tuzdi. Shu bilan birga Xorazmiy grafikaning rivojlanishiga beqiyos hissa qo‘shdi. U o‘zining matematikaga doir risolalarini formulalar yordamida emas, balki chizmalar yordamida talqin etdi.

U «Er surati» asaridagi xaritalarni o‘zi chizdi va unga sharhlar yozdi. Xorazmiy yaratgan «Al-Jabr Al-Muqobala»dan yer o‘lchash, kanallar qazish va boshqa ishlarda foydalaniladi. U «Muqobil va algebrani hisoblash» nomli kitobida kub, parallelepiped, konus, piramida sirtlarini kvadrat va uchburchak asosida aniqlashni maslahat berdi.

Buyuk o‘zbek astronomi, matematigi va geografi o‘rta asr Yevropa ilmiy adabiyotida Al’fraganus deb atalgan Abul Abbos Ahmad Farg‘oniy (IX-asr), Bog‘doddagi «Bayt-ul-hikmat» qoshidagi rasadxona olib borilgan kuzatuv ishlarida qatnashgan. Uning asarlarida juda ko‘p chizmalar bo‘lib, ulardan beri asturlab va markaziy proeksiyalash uskunasi (1.14. 1.15 - shakllar)

Qozog'istonlik buyuk qomuschi olim xalq orasida ikkinchi Aristotel deb atalgan Abu Nasr al-Farobiy (873-950) fanning deyarli hamma sohasi bo'yicha 180 dan ortiq risola yozgan va tadqiqotlar qilgan. Ularni ichida grafikaga bevosita aloqador bo'lgan geometriya, stereometriya, astronomiya, optika, mexanika, arxitektura va boshqa sohalar bo'yicha asarlari bor. Uning fikricha geometriya (ilm-al-Xandasa) hamma fanlar bilan uzviy bog'liq. Bu fikrlar ayniqsa, grafikaga ham taalluqli. (Farobiyning «Fanlarning kelib chiqishi va tasnifi» nomli asarining ikkinchi qismi grafikaga bevosita bog'liq bo'lgan qismida geometriya haqida, uchinchi qismida esa kuzatish haqidagi fan /optika/ haqida ma'lumot berilgan. Hozirda uni chiziqli perspektiva deb o'rganishadi.

Farobiy arxitektura loyihasining asosini muhim geometrik yasash usullari tashkil etishni aniqlab, o'zining «Ma'naviy mohir usullari va geometrik shakllarning tabiiy nozik sirlari» kitobini yozadi. Unda turli geometrik shakllar-doira, uchburchak, to'rtburchak, kvadrat, kub, konus, silindr, prizma, sferalarni hamda parabola va boshqalarni yasash usullari ustida to'xtaladi. U o'zining «Kitob al-Xiyal ar-ruxoniyma va asror attabiiyya fida koik al-ashkal al-Xansiyya» nomli 10 kitobdan iborat asarida geometrik yasashning 130 ta masalalari turli variantlarda keltirilgan va ularni yechishning eng oson yo'lari ko'rsatilgan. Farobiy moddiylikning xarakterli xususiyati va belgisi deb uchta o'lchovni – bo'yi, eni va chuqurligini hisoblaydi. Farobiyning o'zi ham me'morchilikdan yaxshi xabardor bo'lganligi sababli uning «Ilm-al-Xiyal» asari amaliy san'atini shu jumladan, arxitekturaning ham o'z ichiga oluvchi juda keng ma'noga ega. Shunga ko'ra al-Farobiy yozadiki: «Ko'p sonli geometrik mohir usullar borki, ular orasida rayisa - al-bina, ya'ni bino va inshootlarning loyihasini tuzish orqali qurilishga rahbarlik qilish san'ati yotadi». Farobiyning «Fazilatli madaniyat (shahar) ahli» nomli kitobida shaharning tarkib topishi haqida fikr yuritiladi. Fozil shaharni sog'lom tanga o'xshatadi, insonlarni yashash uchun ideal sharoit yaratishini orzu etadi. Uning arxitektura haqidagi tadqiqot va fikrlari Sharq arxitekturasi shu jumladan, Markaziy Osiyo arxitekturasi tadqiqotida muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari u, Yevklidnig «Negizlar»iga, Ptolomeyning «Almagest» asariga sharhlar yozgan. Uning asarlari, tadqiqotlari grafikani rivojlanishiga bevosita muhim ta'sir ko'rsatadi. Grafikaning rivojlanishiga bevosita o'z hissasini qo'shgan buyuk olimlardan yana biri Xurosonlik matematik Abul Vafo Muhammad ibn Yahyo ibn Abbos al Buzjoni (940-998) dir. U avvalo qadimgi yunon olimlarining asarlarini tarjima qilish bilan shug'ullanadi. Uning kashf etgan ilmiy asarlari matematika va grafika fanini yanada rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Uning asarlarida chizmachilikning nazariy asarlari asoslari berilgan. Uning «Hunarmandlar uchun geometrik handasaviy yasashlari haqidagi» 13 bobdan iborat risolasi «Chizg'ich», «Sirkul va uchburchaklik haqida» nomli boblar boshlangan. Unda shu asboblardan va ularni yasash to'g'risida keng ma'lumotlar berilgan. Ushbu asarning mazmuni asosan geometrik yasashlarga bag'ishladi.

Abul Vafo Buzjoni ham Al-Farobiy kabi yonuvchi oynaklarga tegishli bo'lgan ikkita parabola shablonlarni yasash metodlarini keltirib o'tadi.

Chizmachilik asboblari va moslamalari.

Chizmalarni bajarish uchun quyidagi buyum, asbob va moslamalar bo'lishi zarur.

Chizma qog'ozlari. Chizmaning sifati, uning tashqi ko'rinishi, shuningdek, chizmani bajarish uchun sarflanadigan vaqt chizma uchun ishlatiladigan qog'ozning xususiyatiga bog'liq.

Barcha ishlab chiqarish kilotlarining konstruktorlik byurolarida va chizmachilikka bog'liq bo'limlarida, shuningdek, o'quv yurtlarida quyidagi asosiy chizma qog'ozlari: oq chizma qog'oz, millimetrli qog'oz (millimetrovka) va kalkadan foydalaniladi.

Chizma qog'oz – qalin, silliq oq qog'oz bo'lib, unda qalamda chizilgan qismlarini bir necha marta o'chirish mumkin. Bunday qog'ozlarda tushda chizilgan chiziqlar yoyilib ketmaydi.

Oq chizma qog'oz – GOST 597-56 ga muvofiq V va O markalarda ishlab chiqariladi va list (varaq) ko'rinishida A3, A2, A1 formatlarda kesilgan bo'ladi. Ba'zan metrik rulon holida ham sotuvga chiqariladi. So'nggi paytlarda A3 formatda kesilgan, papkaga solingan 10 varaqdan iborat chizma qog'oz chiqarila boshlandi. O'quv yurtlarida bajariladigan chizmalar uchun bu juda qulay.

V markali qog'oz yuqori sifatli bo'lib, unda uzoq vaqt saqlanadigan muhim chizmalar chiziladi.

O markali qog'ozdan esa konstruktorlik byurolarida va o'quv yurtlarida chizmalar chizishda foydalaniladi.

Millimetrli qog'oz. GOST 334-56 ga muvofiq rulon yoki varaq ko'rinishida ishlab chiqariladi. Millimetrli qog'ozdan diagramma, sxema va turli grafiklarni, shuningdek, o'quv yurtlarida detallarning eskizlarini chizishda foydalaniladi.

Kalka. Yupqa shaffof qog‘oz bo‘lib, GOST 892-47 ga asosan rulon ko‘rinishda ishlab chiqariladi. GOST 1111-61 ga asosan U va D markali qalambop kalkalar ham ishlab chiqariladi. Bu kalkalarda chizmalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri qalam bilan chiziladi.

Kalka chizmaning asl nusxasidan ko‘chirib olishda va ko‘chirilgan asl nusxalardan ko‘plab nusxalar ko‘paytirishda ishlatiladi.

Qalamlar. Chizmachilik uchun turli xil kattalikdagi qalamlar to‘plami (komplekti) bo‘lishi kerak. Qattiq, o‘rta qattqlikdagi va yumshoq qalamlar bo‘ladi. Rossiyada ishlangan qattiq qalamlar T, o‘rta qattqlikdagi TM va yumshoq qalamlar M harflari bilan belgilanadi. T va M harflar oldiga qalamning qattqlik va yumshoqlik darajasining ortib borishini ko‘rsatuvchi (2, 3, 4 va h.k.) raqamlar qo‘yiladi. Chizmalarni bajarishda «Konstruktor» markali turli qattqlikdagi qalamlar ishlatiladi (2.1-shakl, b).

Shuningdek, chizmachilik ishlarida H (qattiq) va HB (o‘rta qattqlikdagi) markali chet el qamlari ham ishlatiladi.

Qalamlar markasi ko‘rsatilmagan uchidan 2.2-shakl, a da ko‘rsatilganidek uchlanadi. Ingichka chiziqlarni chiziq uchun mo‘ljallangan qamlarning graffiti konus shaklida uchlanadi. Chizma chiziqlarining ustidan qalam bilan yurgizish uchun yumshoq qamlarning graffiti kurakcha shaklida uchlanadi, 2.2-shakl, b da qalam grafitining taxtachaga yopishtirilgan jilvir qog‘ozda o‘tkirlanishi ko‘rsatilgan.

Chizma chizig‘ining aniq va chiroyli bo‘lishi qalamni to‘g‘ri tanlashga va uni uchlashga bog‘liq. Chiziq uchun qalamni tanlashda chizma bajaradigan qog‘ozning pishiqligiga e‘tibor beriladi. Qog‘oz qalin va pishiq bo‘lsa, chiziladigan va chiziqni yo‘g‘onroq qilib qoraytirish uchun ishlatiladigan qalam qattiqroq, yumshoq qog‘ozga yumshoqroq qalam ishlatiladi. Agarda qalam noto‘g‘ri tanlangan bo‘lsa, chizma titilgan, bo‘yalgan va aniqmas bo‘lib chiqishi mumkin.

Hozirgi vaqtda sterjenlarni turli diametrdagi qanchli qalamlar sotuvga chiqarilmoqda.

Tush (2.1-shakl, q). Qalamda chizilgan chizmalarining ustidan yurgizishda va kalkaga nusxa ko‘chirishda qora tush ishlatiladi. Turli grafikalaridagi chizmalarni yaqqol tasvirlash maqsadida rangli tushlar ham ishlatiladi. Bu maqsadda keyingi yillarda flomasterdan ham foydalanilmoqda.

O'chirg'ich (lastik). Qalam izini o'chiradigan o'chirg'ich yumshoq bo'lishi kerak. Noto'g'ri tanlangan o'chirg'ich qog'ozda iz qoldiradi va chizmaning ko'rinishini buzadi. O'chirg'ichdan foydalanganda o'zingizdan boshlab bir tomonga yo'naltirib o'chiriladi. Aks holda qog'oz titilib, uning sirti buziladi. Tush yoki flomasterda chizilgan chiziqni o'chirishda qattiq qumli o'chirg'ichdan foydalaniladi.

Chizg'ich. Chizg'ich qalam va tush bilan to'g'ri chiziqlarni chizish uchun ishlatiladi. O'lchovchi chizg'ichi (2.1-shakl, m) esa bu ishlardan tashqari chizmadagi masofani o'lchash va kesmaning o'lchamini belgilash uchun xizmat qiladi. Uning chekkasi qiyshiq kesilgan bo'lib, unda belgilar mavjud. Parash chizg'ichlar qalin chizg'ichlarga qaraganda qulay, chunki ular egiluvchan va qog'oz sirtiga jips qo'yilgan.

Uchburchakliklar. Uchburchakliklar (2.1-shakl, s) chizmalar chizishda zarur bo'lgan asboblardan hisoblanadi. Ularning yordamida perpendikulyar va parallel chiziqlarni aniq va tez o'tkazish mumkin. Ularni to'g'ri burchakli uchburchak shaklida yog'ochdan, plastmassadan va selluloiddan ishlab chiqariladi. Chizmalar chizishda o'tkir burchaklari 45° gradusli hamda 30° va 60° gradusli ikkita uchburchaklik bo'lishi kerak. Uchburchaklikni chizma qog'ozi ustida reysshina bilan birgalikda 2.3-shakl, a, b, c da ko'rsatilganidek joylashtiriladi va reysshina chap qo'l bilan ushlab turiladi. Qirralari butun va tekis bo'lgan uchburchakliklarni ishlatishdan oldin, ularning to'g'ri burchagining aniqligi tekshirilgan bo'lishi lozim. Bular uchun uchburchakning kateti reysshinaning ustki qirrasiga jips qilib qo'yiladi (2.3-shakl). So'ngra vertikal AB chiziq o'tkaziladi. Shundan keyin uchburchaklikni uning AB katet atrofida 180° gradusga burib, yana vertikal AB chiziq o'tkaziladi. Agar AB va AB vertikal chiziqlar ustma ust tushsa uchburchaklik aniq ishlangan bo'ladi (2.3-shakl, a), aks holda noto'g'ri bo'ladi (2.3-shakl, b).

Shtrixlash uchun asboblari shtrix chiziqlarni tez va bir tekisda o'tkazish uchun ishlatiladi. 2.1-shakl, n da mexanizatsiyalashgan shtrixlovchi asbob ko'rsatilgan, bu asbob shtrixlashni tez bajaradi va shtrix chizig'i orasidagi masofani bir xilda bo'lishini ta'minlaydi.

Chizma taxtasi. (2.1-shakl, a) Chizma taxtalari GOST 6671-85 ga muvofiq chizma qog'ozining A3, A2, A1 formatlariga mo'ljallanib, yumshoq daraxt navlaridan tayyorlanadi.

Chizmani sifatli va unumli chizish uchun chizma qog'ozini chizma taxtasiga mahkamlash zarur. Avval chizma qog'ozining yuqoridagi chap burchagi bitta qadoq bilan mahkamlanadi. So'ngra qog'ozning yuqori chetiga reysshina qo'yiladi. Chizma qog'ozining yuqori chetki chizig'i reysshinaning qirrasiga parallel bo'lguncha buriladi va yuqoridagi o'ng burchagi, keyin chap burchagiga qadoq qadaladi. Shundan so'ng qog'ozni tarang tortib pastki o'ng burchagi, keyin chap burchagi ham qadoq yordamida mahkamlanadi (2.4-shakl). Ishlashga qulay bo'lishi uchun chizma taxtasi stol ustida bir oz qiya joylashishi kerak. Buning uchun chizma taxtasining ustida biron narsa yoki taxtadan yasalgan maxsus og'ma burchakli taglik qo'yiladi (2.5-shakl).

INSERT JADVALI

Grafik tashkil etuvchining turi, ahamiyati va xususiyatlari

“INSERT” jadvali

Mustaqil o'qish vaqtida olgan ma'lumotlarni, eshitgan ma'ruzalarni tizimlashtirishni ta'minlaydi: olingan ma'lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. Avval o'zlashtirgan ma'lumotlarni bog'lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

O'quv faoliyatini tashkillashtirishning jarayonli tuzilmasi

Insert jadvalini to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida o'zlari to'ldiradi..

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni alohida o'zlari tizimlashtiradilar – jadval ustunlariga kiritadilar matnda belgilangan quyidagi belgilarga muvofiq:

“V”- men bilgan ma'lumotlarga mos;

“-“ - men bilgan ma'lumotlarga zid;

“+” – men uchun yangi ma'lumot;

“?” – men uchun tushunarsiz yoki ma'lumotni aniqlash, to'ldirish talab etiladi.

INSERT JADVALI

Chizmaning O'rta Osiyo va jahonning boshqa hududlarida rivojlanishi to'g'risida fikringizni bayon eting.

V	—	+	?

Foydalaniladigan interfaol metodlar

KLASTER

KLASATER

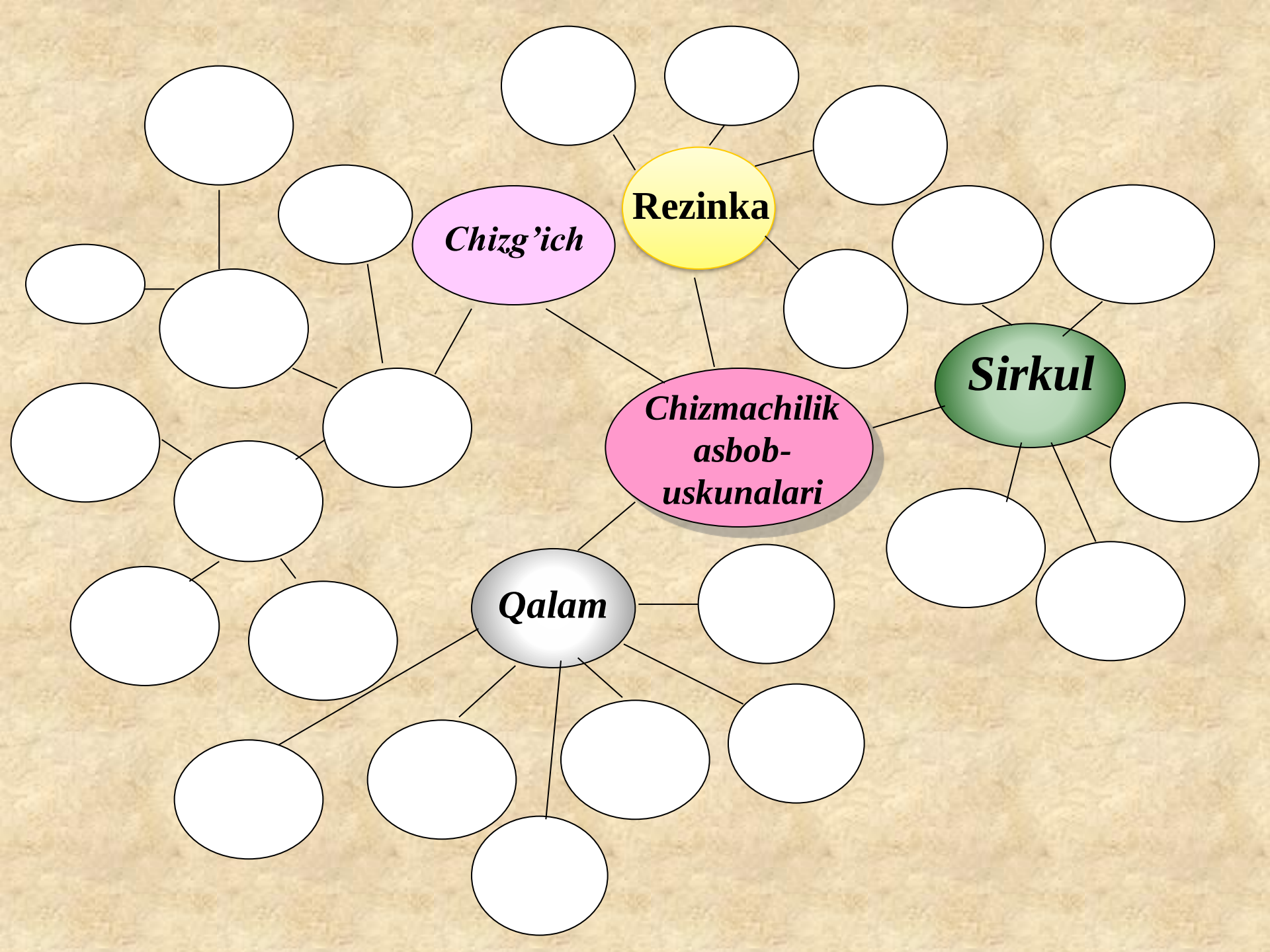
(Klster-tutam, bog‘lam)-
axborot xarita tuzish yo‘li-
abarcha tuzilmaning
mohiyatini markazlashtirish
va aniqlash uchun qandaydir
biror asosiy omil atrofida
g‘oyalarni yig‘ish.

Bilimlarni faollashtirishni
tezlashtiradi, fikrlash
jarayoniga mavzu bo‘yicha
yangi o‘zaro bog‘lanishli
tasavvurlarni erkin va ochiq
jalb qilishga yordam beradi.

Klasterni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Yozuv
taxtasi yoki katta qog‘oz varag‘ining o‘rtasiga
asosiy so‘z yoki 1-2 so‘zdan iborat bo‘lgan mavzu
nomi yoziladi

Birikma bo‘yicha asosiy so‘z bilan uning
yonida mavzu bilan bog‘liq so‘z va takliflar
kichik doirachalar “yo‘ldoshlar” yozib
qo‘shiladi. Ularni “asosiy” so‘z bilan chiziqlar
yordamida birlashtiriladi. Bu “yo‘ldoshlarda”
“kichik yo‘ldoshlar” bo‘lishi mumkin. Yozuv
ajratilgan vaqt davomida yoki g‘oyalar
tugagunicha davom etishi mumkin

Muhokama uchun klasterlar bilan
almashinadilar.



E'TIBORINGIZ

UCHUN

RAHMAT!!!

Several thin, white, parallel diagonal lines are located in the bottom right corner of the image, extending from the right edge towards the bottom left.