

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI**

SHAHRISABZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

ERGASHEVA DILAFRUZ CHORI QIZI

CHIZMACHILIK FANINI O‘QITISH METODIKASI

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va
innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Muvofiqlashtiruvchi
Kengash tomonidan o‘quv qo‘llanma sifatida
tavsiya etilgan*

O‘QUV QO‘LLANMA



“Ta’lim innovatsiyalari” nashriyoti

Toshkent-2026

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti
“San’atshunoslik”

Nurmamatov Zuhridin
Shahrisabz davlat pedagogika
insituti
“Maktabgacha ta’lim” kafedrası v.b dotsent.
P.f.f.d (PhD)

Chizmachilik fanini o’qitish metodikasi

D.Ch. Ergasheva / *O’quv qo’llanma.*

Mazkur o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar Vazirligi tomonidan 60110500- “Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi” bakalavriat yo'nalishi ixtisosligi uchun tasdiqlangan “Chizmachilik fanini o’qitish metodikasi” fan dasturiga muvofiq yozilgan. Mazkur o’quv qo’llanma chizmachilik fanini samarali o’qitish metodikasi, zamonaviy yondashuvlar va amaliy mashg’ulotlarni tashkil etish yo’llariga bag’ishlangan. Unda chizmachilik fanining mazmuni, ta’limiy va tarbiyaviy maqsadlari, dars turlarini rejalashtirish, o’quvchilar bilan interaktiv usullar asosida ishlash hamda grafik madaniyatni shakllantirish bo’yicha metodik tavsiyalar bayon etilgan.

Qo’llanma chizmachilik fani o’qituvchilari, pedagogika yo’nalishida tahsil olayotgan talabalar hamda amaliy grafikani o’rgatish bilan shug’ullanuvchi mutaxassislar uchun mo’ljallangan. Unda nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy topshiriqlar, misollar, mashqlar va didaktik materiallar ham o’rin olgan bo’lib, dars jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

O'quv qo'llanma chizmachilik fanidan bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashga mo'ljallanganligi uchun u keng qamrovli bo'lib, undan chizmachilik yoki muhandislik grafikasi fanlari o'qitiladigan barcha oliy o'quv yurtlarining talabalari, kasb-hunar kolleji hamda maktab o'qituvchilari samarali foydalanishlari mumkin. O’quv qo'llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar Vazirligining 202_-yil __-yanvardagi ____-sonli buyrug’iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan

ISBN

MUNDARIJA:

KIRISH.....	6
I BO'LIM. NAZARIY MASHG'ULOTLAR.....	8
1-MAVZU: KIRISH. UMUMTA'LIM MAKTABLARI VA PROFESSIONAL TA'LIMDA CHIZMACHILIK FANINI O'QITISH METODIKASI FANI VA UNI FAN SIFATIDA O'QITISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI.....	8
2-MAVZU: UMUMTA'LIM MAKTABLARI VA PROFESSIONAL TA'LIMDA CHIZMACHILIK O'QITISHNING MAZMUNI, TAMOIYILLARI VA METODLARI.	14
3-MAVZU: DARS MASHG'ULOTLARINI REJALASHTIRISH. O'QITUVCHINING DARSGA TAYYORLANISHI.....	26
4-MAVZU: BILIMLAR VA AMALIY KO'NIKMALARNI HISOBGA OLISH TIZIMI.....	36
5-MAVZU: KO'RGAZMALI QO'LLANMALAR. CHIZMACHILIK KABINETINI JIHOZLASH.....	45
6-MAVZU: CHIZMACHILIK FANINI CHUQURLASHTIRIB O'RGANISH VA SINFDAN TASHQARI ISHLARNI TASHKIL QILISH.....	54
7-MAVZU: KASB-HUNAR MAKTEBLARIDA CHIZMACHILIK O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	62
8-MAVZU: CHIZMACHILIK FANI BO'LIMLARINING ASOSIY MAVZULARINI O'QITISH METODIKASI.....	67
9-MAVZU: O'QUVCHILARNI CHIZMALARDA KESIMLAR VA QIRQIMLAR BAJARISHGA O'RGATISH.....	76
10-MAVZU: MASHINASOZLIK CHIZMALARINI O'QISH VA BAJARISHGA O'RGATISH METODIKASI.....	82
11-MAVZU: MASHINASOZLIK CHIZMALARINI O'QISH VA BAJARISHGA O'RGATISH METODIKASI.....	87
12-MAVZU: CHIZMA BAJARISHDA O'QUVCHILAR YO'L QO'YADIGAN TIPIK XATOLAR. SINFDOSKASIDA BO'R BILAN ISHLASH.....	97
13-MAVZU: CHIZMACHILIK DARSLARIDA O'QUVCHILARNING IJODKORLIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISH.....	105
14-MAVZU: "O'QITUVCHI OMILI" MUAMMOSI. CHIZMACHILIK O'QITUVCHISI SHAXSI.....	111
15-MAVZU:CHIZMACHILIKDAN ILMIY-TADQIQOT ISHLARI METODOLOGIYASI.....	119

II BOB. AMALIY MASHG'UOTLAR.....	124
1-MAVZU: UMUMTA'LIM VA KASB-HUNAR MAKTABLARINING CHIZMACHILIK FAN DASTURLARI, DARSLIGI, STANDARTLAR VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR BILAN TANISHISH.....	124
2-MAVZU: SINIF DOSKASIDA RASM, CHIZMA VA ESKIZ BAJARISH. SIRT HAJMINI MODELLASHTIRISH USULLARIDAN FOYDALANISH.....	126
3-MAVZU: TANLANGAN MAVZU BO'YICHA MUAMMOLI O'QITISH METODLARIDAN FOYDALANIB VA BARCHA O'QITISH VOSITALARI (METODIK TA'MINOT)NI TAYYORLAGAN HOLDA DARSNING REJA-KONSPEKTI (BAYON)NI TUZISH. DOSKADA NAMOYISH QILINADIGAN PLAKATLAR, MAKETLAR VA HAKOZALARNING ESKIZ SHAKLIDAGI TO'LIQ ISHLANMALARI VA DARS SENARIYSI TAYYORLASH.....	128
4-MAVZU: LOYIHALANGAN REJAGA ASOSAN MAKTABDA CHIZMACHILIK DARS (YOKI UNING BIR QISMI)NI O'TISH (MODELLASHTIRISH). TA'LIMNING IJODIY METODLARIDAN FOYDALANISH.....	131
5-MAVZU: KO'RGAZMALI QO'LLANMALAR TAYYORLASH. TAYYORLANGAN QO'LLANMANI HIMOYA QILISH PAYTIDA TALABA UNING DIDAKTIK AHAMIYATI VA ESTETIK SIFATINI TAHLIL	133
6-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN DASTURLASHTIRILGAN DARS O'TISHNI LOYIHALASH. O'QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASH (REYTING NAZORATLARI) UCHUN KARTOCHKA TOPSHIRIQLAR TUZISH. DASTURLASHTIRILGAN DARS LOYIHASINI TAYYORLASH (TANLANGAN MAVZU BO'YICHA).....	135
7-MAVZU: CHIZMACHILIK DARSLARIDA IJODIY MASALALARDAN FOYDALANISH. IJODIY MASALALARNING TURLARI VA ULARNI TUZISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR; IJODIY JARAYON, IJODIY MASALALARNI TAHLIL QILISH VA ECHISH BOSQICHLARI. TANLANGAN MAVZU BO'YICHA IJODIY MASALA TUZISH.....	138
8-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN FAKULTATIV MASHG'ULOT TURLARI VA ULARNI TASHKIL QILISH. MAHALLIY SHAROIT VA IMKONIYATLARNI HISOBGA OLIB, DIZAYN, BADIY LOYIHALASH, BADIY-BEZAK SAN'ATI (XALQ HUNARMANDCHILIGI TURLARI BO'YICHA), XALQ AMALIY BEZAK SAN'ATI, QURILISH CHIZMALARI VA ME'MORCHILIK ASOSLARI, YO'NALISH BO'YICHA FAKULTATIV MASHG'ULOTLAR. MASHG'ULOTLAR UCHUN ISHCHI REJALAR TUZISH.....	141

9-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN SINFDAN TASHQARI ISHLARNI TASHKIL QILISH. TEMATIK KECHALAR, SAYOHATLAR, TO'GARAKLAR, OLIMPIADALAR, TANLOV VA VIKTORINALAR, KO'RGAZMALAR UYUSHTIRISH.....	143
10-MAVZU: O'QUVCHILARNI AKSONOMETRIK PROYEKSIYA, TEXNIK RASM BAJARISH VA O'LCHAM QO'YISHGA O'RGATISH METODIKASI. AKSONOMETRIYANI O'RGANISHNING AHAMIYAT. AKSONOMETRIK PROYEKSIYANING TURLARINI O'RGATISH. AKSONOMETRIK PROYEKSIYA MAVZUSINI O'RGATISHDA ULARNI NAMOYISH QILUVCHI KO'RGAZMALARDAN FOYDALANISH. TEXNIK RASM VA UNI BAJARISH, HAJMNI IFODALASH USULLARI. O'LCHAM QO'YISHGA O'RGATISH.....	146
11-MAVZU: O'QUVCHILARDA KESIM VA QIRQIMLAR BO'YICHA BILIMLAMI MUSTAHKAMLASH USULLARI. KESIM VA QIRQIM MAVZULARINI O'QITISHNI, EGALLANGAN BILIMLARNI MUSTAHKAMLASHGA O'RGATISH.....	148
12-MAVZU: MASHINASOZLIK CHIZMALARINI O'QISH VA BAJARISHGA O'RGATISH. DETAL, BIRIKMALAR, YIG'MA BIRLIKLAR, YIG'ISH CHIZMALARI..	150
13-MAVZU: CHIZMALARNI BAJARISHDA O'QUVCHILAR YO'L QO'YADIGAN TIPIK XATOLAR. TIPIK XATOLAR TAHLILI.....	152
14-MAVZU: YARIM YILLIK ILLYUSTATIV MAVZULI REJA TUZISH. UMUMTA'LIM MAKTABLARI YOKI KASB-HUNAR MAKTABLARINING DASTURI VA O'QUV DARSLIGIGA ASOSAN ILLYUSTATIV MAVZULI REJA TUZISH.....	154
15-MAVZU: CHIZMACHILIK KABINETINI JIHOZLASH LOYIHASINI TUZISH (ESKIZ SHAKLIDA). DARS FRAGMENTI GURUHDA O'TILADI VA TALABALAR BILAN BIRGALIKDA TAHLIL.....	156

KIRISH

Bugungi globallashuv sharoitida texnik tafakkurga ega, kasbiy jihatdan yetuk, grafik savodxonligi yuqori bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash ta'lim sohasining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Bunda ayniqsa chizmachilik fani katta ahamiyat kasb etadi. Chizmachilik — bu texnik fikr va shaklni grafik tasvir orqali ifodalovchi universal til bo'lib, muhandislik, arxitektura, dizayn, qurilish kabi ko'plab sohalarning nazariy va amaliy asosi hisoblanadi. Zamonaviy ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – o'quvchilarning ijodiy fikrlashi, amaliy ko'nikmalari va muhandislik madaniyatini shakllantirishga xizmat qiluvchi fanlarni samarali o'qitishdir. Shunday fanlardan biri bo'lmish chizmachilik – texnik tafakkurni rivojlantiruvchi, loyihalash asoslarini o'rgatuvchi, grafik savodxonlikni shakllantiruvchi muhim o'quv fanidir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim tizimini isloh qilishga qaratilgan qator qaror va farmonlarida ham kasbiy ta'lim sifati va samaradorligini oshirish, o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Aynan shu nuqtai nazardan qaraganda, chizmachilik fanini o'qitish metodikasini zamonaviy talablarga mos holda ishlab chiqish, yangilash va takomillashtirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda¹.

Chizmachilik nafaqat muhandislik va texnologiya yo'nalishlarida, balki umumta'lim maktablarida ham o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish, geometrik fikrlashni shakllantirish, tasviriy vositalar yordamida texnik fikrni ifoda etish malakasini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi². Shu bois, bu fanni o'qitish metodikasini chuqur o'rganish, unga zamonaviy yondashuvlarni joriy etish bugungi kun ta'limi uchun dolzarb hisoblanadi. Chizmachilik fanining ahamiyati haqida taniqli pedagog olimlardan biri A.V. Petrov shunday degan edi: “Chizma — bu nafaqat tasvir, balki fikrning grafik ifodasidir. Uni o'qish va tuzish — texnik tafakkurning eng muhim vositasidir”. Shu bois bu fanni o'rgatish jarayonida

¹ АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ СЕЧЕНИЙ_3

² Пономарь С.В. _Обучение учащихся основам графики в процессе изучения предметной области «Технология»

o'quvchilarning nafaqat grafik ko'nikmalari, balki fazoviy tasavvuri, muammoli fikrlash qobiliyati va texnik estetikasi ham shakllanadi.

Chizmachilik — muhandislik va texnik ta'limning asosi bo'lib, talabalarni grafik savodxonlikka, fazoviy tasavvurni rivojlantirishga va texnik hujjatlarni to'g'ri o'qish hamda tuzishga o'rgatadi. Ushbu qo'llanma oliy ta'lim muassasalarida chizmachilik fanini o'qitayotgan o'qituvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, dars jarayonini metodologik jihatdan to'g'ri tashkil etishga yordam beradi.

Qo'llanmada nazariy bilimlar, amaliy dars o'tkazish usullari hamda talabalar bilimini mustahkamlash uchun mashqlar tizimi keltirilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma chizmachilik fanini o'qitishda qo'llaniladigan asosiy metodik uslublar, darslarni rejalashtirish, interaktiv metodlar, amaliy mashg'ulotlar tashkil etish hamda o'quvchilarda grafik kompetensiyalarni shakllantirish usullari haqida batafsil ma'lumot beradi. Qo'llanma pedagogika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar, amaliyotchi o'qituvchilar va chizmachilik fanini mukammal o'qitish istagidagi barcha mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanma chizmachilik fanining mazmuni, o'qitish maqsad va vazifalari, dars shakllari va uslublari, amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish, zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish yo'llari haqida batafsil ma'lumot beradi. Shuningdek, unda grafik topshiriqlar na'munasi, metodik tavsiyalar, o'quvchilarning bilimini nazorat qilish vositalari ham yoritilgan. Qo'llanma pedagogika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga, maktab va kollej o'qituvchilariga, texnik fanlar bo'yicha dars beruvchi mutaxassislarga, shuningdek, amaliy grafika va dizayn sohasiga qiziqqan keng kitobxonlar ommasiga mo'ljallangan.

I BO'LIM. NAZARIY MASHG'ULOTLAR

1-MAVZU: KIRISH. UMUMTA'LIM MAKTABLARI VA PROFESSIONAL TA'LIMDA CHIZMACHILIK FANINI O'QITISH METODIKASI FANI VA UNI FAN SIFATIDA O'QITISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Reja:

1. “Chizmachilik fanini o'qitish metodikasi fani”, uning tarkibiy qismlari, maqsad ya vazifalari.
2. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida chizmachilik o'qitishning qisqacha tarixi.
3. Umumiy o'rta ta'lim maktablari va professional ta'lim muassasalarida chizmachilik fanini o'qitishda politexnik, gumanitar, ijodiy, umummadaniy yo'nalishlarni amalga oshirishning metodik usullari.
4. Chizmachilikning tasviriy san'at, texnologiya, matematika, geografiya va boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

***Tayanch iboralar:** Chizma, metod, KXYAT, format, masshtab, grafika, standart, chizmachilik asboblari, geometrik shakllar.*

1.1."Chizmachilik fanini o'qitish metodikasi fani", uning tarkibiy qismlari, maqsad ya vazifalari. Chizmachilik fanini o'qitish metodikasi – bu chizmachilik fanining mazmunini, uni o'quvchilarga qanday o'rgatish, pedagogik jarayonni qanday tashkil etish, dars samaradorligini oshirish yo'llarini o'rganadigan pedagogik fan sohasi hisoblanadi. Mazkur metodika texnik va kasbiy ta'lim tizimida chizmachilikni puxta o'rgatish uchun zarur bo'lgan nazariy asoslar va amaliy uslublarni o'z ichiga oladi. Chizmachilikni o'qitish metodikasi pedagogika, psixologiya, didaktika, fanlararo integratsiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, grafika va dizayn sohalari bilan uzviy bog'liq. Bu fan o'quvchining bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish, texnik tafakkur va fazoviy tasavvurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Chizmachilik o'qitish metodikasi quyidagi to'rtta asosiy tarkibiy qismdan iborat:

1. Ta'lim mazmuni komponenti Bu qism chizmachilik fanidan o'qitilishi lozim bo'lgan bilimlar tizimini belgilaydi. Unga dastur materiali, mavzular ketma-ketligi va har bir mavzuning og'irlik darajasi kiradi. O'qituvchi bu komponent orqali "nima o'rgataman?" degan savolga javob topadi.

2. O'qitish metodlari komponenti Bu qism dars jarayonida qo'llaniladigan pedagogik usullar va yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Tushuntirish, namoyish etish, muammoli o'qitish, interfaol metodlar — barchasi shu komponentga kiradi. O'qituvchi bu orqali "qanday o'rgataman?" savoliga javob topadi.

3. O'quv-moddiy baza komponenti Chizmachilikni o'qitish ko'rgazmali qurollar, chizma asboblari, grafik plakatlar, elektron resurslar va zamonaviy kompyuter dasturlarisiz to'liq amalga oshirilmaydi. Bu komponent o'quv jarayonini ta'minlash uchun zarur bo'lgan barcha vositalarni qamrab oladi.

4. Nazorat va baholash komponenti Talabalar bilimini tekshirish, ularning grafik ko'nikmalarini baholash hamda o'qitish sifatini tahlil qilish ushbu komponentning asosini tashkil etadi.

Chizmachilik o'qitish metodikasi — pedagogika va texnik fanlarning kesishmasida joylashgan amaliy-ilmiy soha bo'lib, u chizmachilikni samarali o'rgatish yo'llarini, usullarini va vositalarini o'rganadi.

Bu fan ikki mustaqil sohaning uyg'unligidan tashkil topadi:

- **Chizmachilik** — texnik grafika, proyeksion geometriya va muhandislik grafikasini o'z ichiga olgan fan sifatida
- **Metodika** — o'qitish jarayonini ilmiy asosda loyihalash va amalga oshirish haqidagi bilimlar tizimi sifatida

Metodikaning asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- Nazariy asoslar: pedagogika va didaktika qonuniyatlariga asoslangan holda chizmachilik fanining mazmunini o'rgatish yondashuvlari.
- Dars turlarini tashkil etish: yangi bilim berish, mustahkamlash, nazorat qilish, umumlashtirish va aralash darslar uslubiyoti.
- O'quv materiallarini tanlash va ishlab chiqish: o'quv darsliklari, ko'rgazmali qurollar, interaktiv materiallar, amaliy topshiriqlar.

- Baholash va monitoring: o'quvchilarning grafik bilim va ko'nikmalarini baholash mezonlari, test va yozma ishlar, ijodiy loyihalar orqali natijalarni aniqlash.
- Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish: chizmalar chizish, modellashtirish, loyihalash va grafik topshiriqlarni bajarish orqali o'quvchilarning grafik savodxonligini shakllantirish.

Chizmachilik o'qitish metodikasining bosh maqsadi — oliy ta'lim muassasalarida chizmachilik fanini o'qitadigan mutaxassislarni zamonaviy pedagogik va metodologik bilimlar bilan qurollantirish hamda ularni talabalar grafik savodxonligini shakllantirish jarayonida samarali faoliyat yuritishga tayyorlashdir. Ushbu metodikaning vazifalari quyidagilardan iborat:

- Chizmachilik fanining mazmunini o'rganish va uni o'qitishga moslashtirish;
- O'qitishning zamonaviy metod va vositalarini aniqlash;
- O'quvchilarning yosh, psixologik va individual xususiyatlarini inobatga olgan holda o'qitish strategiyasini tanlash;
- Ta'lim samaradorligini oshiruvchi usullarni qo'llash;
- Grafik madaniyatni shakllantirishga yo'naltirilgan topshiriqlar, mashqlar va loyihalar tizimini ishlab chiqish;
- O'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish va ularni kasbiy faoliyatga tayyorlash.

Chizmachilik fanini o'qitish metodikasi pedagog uchun zarur bo'lgan metodologik tayanch bo'lib, grafik ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladigan muhim ilmiy-amaliy yo'nalishdir.

1.2. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida chizmachilik o'qitishning qisqacha tarixi. Chizmachilik fanini umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitish tarixi texnik ta'limning shakllanishi va rivojlanishi bilan bevosita bog'liqdir. Grafik bilimlarning dastlabki ko'rinishlari Yevropa mamlakatlarida, xususan, Italiya, Germaniya va Fransiyada XVIII asrda texnik ta'lim bilan birgalikda rivojlangan. Rossiyada esa bu fan XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab maktab dasturlariga kiritilgan bo'lib, 1870-yildan e'tiboran chizmachilik bo'yicha maxsus darslar tashkil etila boshlandi.

O'zbekistonda chizmachilikni o'qitish sovet davridan boshlab umumta'lim maktablarining yuqori sinf o'quv dasturlariga kiritilgan. 1930–1950-yillarda texnik yo'nalishga yo'naltirilgan kasb-hunar maktablari, texnikumlar va maktablarda chizmachilik asoslarini o'rgatish yo'lga qo'yildi. Bu davrda o'quvchilar geometrik shakllarni yasash, proyeksiyalash qonuniyatlarini o'rganish, chizmalarni o'qish va bajarishga oid dastlabki ko'nikmalarni egallay boshlaganlar.

1960–1980-yillarda chizmachilik fani maktab ta'limining muhim komponentiga aylandi. Ayniqsa, mehnat ta'limi va politexnik bilimlarni berishga katta e'tibor qaratilgan bo'lib, o'quvchilarga texnik chizmalar tuzish, mexanik detallarni ifodalash, qurilish rejalari bilan ishlash, grafik vositalardan foydalanish kabi amaliy ko'nikmalar o'rgatildi. Ushbu yillarda ishlab chiqilgan darsliklar, metodik qo'llanmalar va ko'rgazmali qurollar o'qituvchilarning faoliyati uchun asosiy metodik bazani tashkil qilgan.

Mustaqillik yillarida ta'lim tizimida amalga oshirilgan islohotlar natijasida chizmachilik fanining mazmuni, o'qitish metodikasi va o'quv materiallari qayta ko'rib chiqildi. Ta'limni modernizatsiya qilish, fanlararo integratsiyani yo'lga qo'yish va axborot texnologiyalarini joriy etish chizmachilikni o'qitishda ham yangicha yondashuvlarni talab qila boshladi. Xususan, 2000-yillardan boshlab umumta'lim maktablarida informatika va dizayn elementlari bilan boyitilgan grafik ta'lim metodlari yo'lga qo'yila boshlandi.

Bugungi kunga kelib, chizmachilik fani ko'plab maktablarda "tasviriy san'at va texnologiya" fani bilan uyg'unlashtirilgan holda, o'quvchilarning umumiy grafik savodxonligini shakllantirishga xizmat qilmoqda. O'qitish jarayonida AutoCAD, SketchUp, CorelDRAW kabi grafik dasturlarni joriy etish bo'yicha bosqichma-bosqich tajribalar amalga oshirilmoqda. Bu esa fan mazmunini modernizatsiya qilishga, o'quvchilarda grafik fikrlashni rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Chizmachilik fanini o'qitish tarixi — bu texnik tafakkur, grafik savodxonlik va pedagogik yondashuvlarning uzluksiz rivojlanish tarixidir. Bu jarayon bugungi kunda raqamli texnologiyalar bilan boyib, yangi bosqichga ko'tarilmoqda.

1.3. Umumiy o'rta ta'lim maktablari va professional ta'lim muassasalarida chizmachilik fanini o'qitishda politexnik, gumanitar, ijodiy, umummadaniy yo'nalishlarni amalga oshirishning metodik usullari. Zamonaviy ta'limda chizmachilik fani nafaqat texnik kompetensiyalarni shakllantiruvchi vosita, balki o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishiga xizmat qiluvchi muhim pedagogik resurs sifatida qaratilmoqda. Shu sababli uni o'qitishda politexnik, gumanitar, ijodiy va umummadaniy yo'nalishlarning uyg'unligini ta'minlash dolzarb ahamiyatga ega. Har bir yo'nalish o'ziga xos didaktik yondashuv va metodik vositalar orqali chizmachilik darslarini yanada boyitadi va maqsadli qiladi.

Politexnik yondashuv o'quvchilarda chizmachilik orqali texnik tafakkurni, mexanik va konstruktiv tasavvurlarni shakllantirishga qaratilgan. Bu yo'nalish quyidagi metodik usullar orqali amalga oshiriladi:

- Texnik chizmalar va ishlab chiqarish detallari asosida ishlash;
- Qurilish, mashinasozlik, elektrotexnika sohalariga oid grafik materiallardan foydalanish;
- Proyeksiyalash qonuniyatlarini real texnik detallar bilan uyg'unlashtirish;
- Modellastirish va loyihalash topshiriqlarini berish (masalan: detallarni chizish, soddalashtirilgan mexanizmlarni tuzish);
- Ko'p yo'nalishli kasb-hunar maktablari uchun ishlab chiqilgan texnik topshiriqlardan foydalanish.

Chizmachilikda gumanitar yondashuv orqali o'quvchilarda madaniy-estetik qarashlar, tarixiy tafakkur va kasbga bo'lgan munosabat shakllanadi. Bu borada quyidagi usullar muhimdir:

- Chizmachilik tarixi va buyuk muhandislar hayoti haqida suhbat va ma'ruzalar;
- San'at, arxitektura va madaniyat bilan bog'liq grafik ishlarni bajarish (masalan: tarixiy binolar rejasini chizish, milliy naqshlar asosida bezaklar yaratish);
- Fanning jamiyatdagi o'рни va ahamiyati haqida ijodiy insholar yoki muhokamalar;

- O‘zbek milliy merosini aks ettiruvchi chizmalar va grafik loyihalar orqali milliy qadriyatlarni targ‘ib qilish.

Chizmachilikni ijodiy yondashuv bilan o‘qitish o‘quvchilarni erkin fikrlashga, yangi g‘oyalarni grafik shaklda ifodalashga undaydi. Bu quyidagicha metodik vositalar orqali amalga oshiriladi:

- Dizayn elementlariga asoslangan amaliy loyihalar (interyer, mebel, kiyim dizayni);
- O‘quvchilarning grafik loyihalarini ishlab chiqish (logo, poster, sarlavha, maket);
- Rangli grafik materiallar va texnik bezaklar yordamida erkin ijod qilishga rag‘batlantirish;
- Guruhli va individual ijodiy topshiriqlar (misol: “Menimcha ideal maktab qanday ko‘rinishda bo‘lishi kerak?” mavzusida loyiha tuzis

Xulosa qilib aytganda, chizmachilik fanini o‘qitishda politexnik, gumanitar, ijodiy va umummadaniy yo‘nalishlarni uyg‘unlashtirish orqali o‘quvchilarni har tomonlama rivojlantirishga erishiladi. Bu esa nafaqat kasbiy bilimlarni, balki shaxsiy va madaniy qadriyatlarni ham shakllantirishga xizmat qiladi.

1.4. Chizmachilikning tasviriy san'at, texnologiya, matematika, geografiya va boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Chizmachilik fani o‘zining ko‘p qirrali va integratsion xususiyatlari bilan umumiy o‘rta va kasb-hunar ta’limida ko‘plab fanlar bilan uzviy bog‘liq hisoblanadi. Bu fan o‘quvchilarda grafik savodxonlik, fazoviy tafakkur, texnik-estetik did va muammoli fikrlashni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bois, chizmachilikni boshqa o‘quv fanlari bilan integratsiyalash orqali o‘quvchilarning bilimini chuqurlashtirish, ularning kasbiy va shaxsiy kompetensiyalarini rivojlantirish mumkin.

Chizmachilik tasviriy san’atning texnik asosi hisoblanadi. Har ikkala fan ham chiziq, shakl, kompozitsiya, proporsiya, simmetriya, nisbiylik, ohang va boshqa estetik tushunchalarga asoslanadi. Tasviriy san’atda tasavvur orqali ishlanadigan ijodiy chizmalar chizmachilikda aniq grafik ko‘rinishlarda ifodalanadi. Ularning

o‘zaro uyg‘unlashuvi orqali o‘quvchilarda ranglar, fazo, nisbiylik va kompozitsion tafakkur rivojlanadi.

Chizmachilik o‘qitish metodikasi mustaqil holda mavjud bo‘lmaydi — u bir qator fanlar bilan chambarchas bog‘liq:

Fan	Bog‘liqlik xarakteri
Pedagogika	O‘qitish tamoyillari va dars tuzilmasini belgilaydi
Psixologiya	Talabanning idrok etish xususiyatlarini tushunishga yordam beradi
Proyeksion geometriya	O‘qitish mazmunining ilmiy asosini tashkil etadi
Muhandislik grafikasi	Amaliy ko‘nikma shakllantirishning manbai hisoblanadi
Informatika	Zamonaviy o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash imkonini beradi

Texnologiya fanida turli buyumlar va mahsulotlar yaratiladi, ularning loyihasi va konstruksiyasi esa aynan chizmachilik bilimlariga tayanadi. Buyumlar ishlab chiqarish jarayonida oldin ularning chizmasi tuziladi, o‘lchamlari aniqlanadi va modellashtiriladi. Ayniqsa, yog‘ochsozlik, metallga ishlov berish, tikuvchilik, dizayn va konstruktorlik ishlari chizmachilik bilimlarisiz to‘liq bo‘lmaydi.

Chizmachilikda barcha grafik ishlar matematik asosga ega: geometrik shakllarni yasash, burchaklarni o‘lchash, proporsiyalarni saqlash, koordinatalar bilan ishlash va o‘lchov birliklaridan to‘g‘ri foydalanish matematik bilimlarni talab qiladi. Bu esa o‘quvchilarda matematik fikrlashni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Geografiyada xaritalar, reja-sxemalar, topografik belgilar va relyef ko‘rinishlari grafik shaklda ifodalanadi. Chizmachilik bu tasvirlarni aniq, to‘g‘ri va tushunarli chizishda asosiy o‘rinni egallaydi. Bu fanlar o‘rtasidagi integratsiya o‘quvchilarning makon va fazoviy tasavvurlarini kengaytiradi. Chizmachilik

fanining boshqa fanlar bilan integratsiyasi o'quvchilarda kompleks bilimlarni shakllantiradi, turli yo'nalishlarda tahlil qilish va ijodiy yondashish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa ta'limning mazmunini boyitadi va o'quvchilarni real hayotga tayyorlaydi.

Chizmachilik o'qitish metodikasi — bu faqat "chizmachilik qoidalarini bilish" emas. U o'qituvchidan ham chuqur fan bilimini, ham pedagogik mahoratni talab qiladi. Ushbu fanni puxta o'zlashtirgan mutaxassis talabalarning texnik tafakkurini shakllantirish va grafik savodxonligini oshirishda haqiqiy ta'sir ko'rsata oladi.

Nazorat savollari:

1. Chizmachilik fanini o'qitish metodikasining asosiy tamoyillari va usullari qanday?
2. Umumta'lim va professional ta'limda chizmachilik fanining o'ziga xos o'rni va ahamiyati nimadan iborat?
3. Chizmachilikni o'qitishda o'quvchilar ijodkorligini oshirish uchun qanday metodlar qo'llanilishi mumkin?
4. Chizmachilik fanini o'rgatishda texnologiyalarning (masalan, grafik dasturlar) roli qanday bo'lishi kerak?
5. Chizmachilik fanining o'quvchilarning boshqa texnik va ijodiy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi o'rni qanday baholanadi?

2-MAVZU: UMUMTA'LIM MAKTABLARI VA PROFESSIONAL TA'LIMDA CHIZMACHILIK O'QITISHNING MAZMUNI, TAMOYILLARI VA METODLARI.

Reja:

1. Umumta'im maktablari va professional ta'limda chizmachilik o'qitishning maqsad va vazifalari.
2. Maktab chizmachilik kursining tuzilishi va mazmuni.
3. O'quv materialining o'quv yili, choraklar, bo'limlar va mavzular bo'yicha taqsimlanishi, nazariy ma'lumotlar, grafik va amaliy ishlar tizimi, o'quvchi egallashi zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar (sinflar bo'yicha).

4. Chizmachilik o'qitishdagi asosiy didaktik tamoyillar: politexnik yo'nalganlik, ta'limning ilmiyligi, tizimlilik va uzviylik, tushunarlik, onglilik va faollik, ko'rgazmalilik, jamoaviy va individual ta'lim shakllaridan o'rinli foydalanish.
5. Chizmachilik o'qitish metodlari: hikoya, tushuntirish, suhbat, ma'ruza, kuzatish, modellashtirish, konstruksiyalash, darslik va ma'lumotnoma materiallari bilan ishlash va ulardan dars mashg'ulotlarida foydalanishning o'ziga xos tomonlari.
6. Tushuncha (termin)larning son va sifat muammosi. Chizmachilik terminologiyasi va o'qitishda to'g'ri tanlangan terminlardan foydalanish.
7. Professional ta'limda chizmachilik o'qitishning o'ziga xos jihatlari.

***Tayanch iboralar:** Chizmachilik, ta'lim mazmuni, metodik yondashuv, ta'lim tamoyillari, professional ta'lim, umumta'lim, o'qitish metodlari, grafik savodxonlik, texnologiyalar, integratsiya, didaktika*

2.1. Umumta'im maktablari va professional ta'limda chizmachilik o'qitishning maqsad va vazifalari. Chizmachilik fani – bu o'quvchilarga grafik tasvirlar orqali atrof-muhitdagi buyumlar va jarayonlarni tushunarli va aniq ifodalashni o'rgatadigan muhim texnik va amaliy fanlardan biridir. Umumta'lim maktablari hamda professional ta'lim muassasalarida ushbu fan orqali nafaqat kasbiy ko'nikmalar, balki estetik did, texnik tafakkur va grafik savodxonlik ham shakllantiriladi.

Chizmachilikni o'qitishning umumiy maqsadi – o'quvchilarni grafik tasvirlarni yaratish, o'qish va tahlil qilishga o'rgatish orqali ularning tafakkurini rivojlantirish, texnik madaniyatini shakllantirish va turli sohalar uchun zarur bo'lgan asosiy kasbiy tayyorgarlikni ta'minlashdan iboratdir³.

Chizmachilik fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Grafik savodxonlikni shakllantirish – o'quvchilarning grafik belgilar, proyeksiyalar, chizma elementlari va texnik chizmalar bilan ishlash malakalarini rivojlantirish.

³ Пономарь С.В. _Обучение учащихся основам графики в процессе изучения предметной области «Технология»

2. Fazoviy tafakkur va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish – buyumlarning tuzilishi, o'lchami va joylashuvi haqida tasavvur hosil qilishga yordam berish.
3. Texnik tasvirlarni yaratish va tahlil qilish ko'nikmalarini o'rgatish – mexanik detallar, konstruksiyalar va ishlab chiqarish elementlarining chizmalarini tuzish va o'qish malakasini rivojlantirish.
4. Mehnat madaniyati va aniqlikni tarbiyalash – chizmalarni toza, aniqlik bilan bajarish, o'lchovlarga rioya qilish, ish qurollaridan to'g'ri foydalanishni o'rgatish.
5. Texnologiya, matematika, informatika, tasviriy san'at kabi fanlar bilan integratsiyani amalga oshirish – tarmoqlararo bog'liqlik orqali o'quvchilarning umumiy bilim saviyasini oshirish.
6. Kasbga yo'naltirish – o'quvchilarda texnikaviy va loyihaviy kasblarga qiziqishni uyg'otish, ular orasida bo'lajak muhandislar, dizaynerlar, quruvchilar va texnologlar uchun zarur asosiy bilimlarni berish.

Professional ta'lim muassasalarida chizmachilik fani yanada amaliyroq va yo'naltirilgan shaklda o'qitiladi. Bu bosqichda o'quvchilar sanoat, qurilish, avtomobilsozlik, elektrotexnika kabi sohalar uchun maxsus grafik topshiriqlarni bajarishga o'rgatiladi. Shuningdek, zamonaviy grafik dasturlar (masalan, AutoCAD, Kompas, SketchUp) orqali loyihalash va chizma tuzish bo'yicha boshlang'ich bilimlar ham beriladi. Chizmachilik fanini o'qitish umumta'lim va professional ta'lim bosqichlarida o'quvchilarning nafaqat grafik, balki kasbiy, estetik va mantiqiy salohiyatini shakllantiradi. Bu esa ularning kelajakdagi mehnat faoliyati va ijtimoiy hayotga tayyorgarligida muhim ahamiyatga ega.

2.2. Maktab chizmachilik kursining tuzilishi va mazmuni. Maktab chizmachilik kursi — o'quvchilarda grafik savodxonlikni shakllantirish, fazoviy tasavvurni rivojlantirish va texnik hujjatlarni o'qish hamda tuzish ko'nikmalarini berish maqsadida tashkil etilgan o'quv predmetidir. Ushbu kurs umumta'lim maktablarida, asosan, 7—9-sinflarda o'qitiladi. Biroq ayrim ixtisoslashtirilgan maktablar va litseylarda kurs 5-sinfdan boshlanib, to 11-sinfgacha davom etishi mumkin.

Chizmachilik fani umumiy o'rta ta'lim maktablarida texnik fanlar tizimiga kiruvchi, o'quvchilarning grafik savodxonligini shakllantirishga xizmat qiladigan muhim amaliy fan hisoblanadi. Maktab chizmachilik kursining mazmuni va tuzilishi o'quvchilarning yosh xususiyatlari, umumta'lim maqsadlari hamda zamonaviy texnik va texnologik ehtiyojlardan kelib chiqqan holda tuzilgan.

Chizmachilik kursining asosiy maqsadi — o'quvchilarni chizma tuzish, grafik ifoda vositalaridan foydalanish, texnik tafakkur va fazoviy tasavvurni rivojlantirishga o'rgatishdir. Kurs mazmuni bosqichma-bosqichlik tamoyiliga asoslanadi va o'quvchilarning grafik ko'nikmalarini uzluksiz rivojlantirib boradi⁴.

Kursning tuzilishi quyidagi asosiy bo'limlardan iborat:

1. Grafik ifoda vositalari va chizmachilik asboblari bilan tanishtirish.

Chizmachilikka kirish bosqichida o'quvchilar chizmachilik asboblari (lineyka, tsirkul, uchburchak, transportir, qalam) bilan ishlash, qog'ozni joylashtirish va chizmani to'g'ri tashkil etish qoidalari bilan tanishadilar. Bu bosqich o'quvchida tozalik, aniqlik, tartiblilik va mehnat madaniyatini shakllantirishga xizmat qiladi.

2. Geometrik chizmalar. O'quvchilar turli geometrik shakllarni (doira, to'g'ri chiziq, uchburchak, kvadrat, ellips va boshqalar) tuzish, ular bilan ishlash, shakllar orasidagi nisbat, simmetriya va proporsiyani tushunishga o'rganadilar. Bu bo'lim matematika va tasviriy san'at bilan bog'liq holda o'rganiladi.

3. Proyeksiyalash va proyeksion chizmachilik asoslari. O'quvchilar tekislik va fazoviy jismlarning old, yuqori va yon proyeksiyalarini tuzishni o'rganadilar. Ushbu bilimlar fazoviy tasavvur va texnik tafakkurni rivojlantiradi. Obyektlarni ikki va uch proyeksiyada tasvirlash, izometrik va aksonometrik tasvirlarni tuzish o'rgatiladi.

4. Texnik chizmalar tuzish qoidalari. Detallar chizmasi, ularning o'lchamlari, kesimlar, razryezlar, chizmalarda qabul qilingan shartli belgilar, o'lchov tizimlari, notatsiyalar kabi texnik chizmalar elementlari o'rgatiladi. Bu bo'limda o'quvchilar real ishlab chiqarishdagi chizmalar bilan ishlashga tayyorlanadilar.

⁴ Пономарь С.В. _Обучение учащихся основам графики в процессе изучения предметной области «Технология»

5. Me'moriy va konstruktorlik grafikasi asoslari. Maktab chizmachilik kursida binolar, konstruksiyalar va texnik buyumlarning soddalashtirilgan ko'rinishlari, loyihalash elementlari (reja, fasad, kesim) ham o'rgatiladi. Bu bo'lim texnologiya faniga integratsiyalashgan holda olib boriladi.

6. Grafik amaliy ishlar. Har bir mavzuga oid amaliy topshiriqlar, mustaqil va guruhli ishlar, grafik loyihalar tuzish orqali o'quvchilarning chizma tuzish ko'nikmalari mustahkamlanadi. Ba'zi maktablarda kompyuter grafikasi asoslari (AutoCAD, Kompas) ham boshlang'ich darajada o'rgatiladi.

Chizmachilik kursining mazmuni davlat ta'lim standartlari asosida ishlab chiqilgan bo'lib, u nafaqat texnik ko'nikmalarni, balki o'quvchilarda estetik did, aniqlik, mantiqiy fikrlash va mustaqil qaror qabul qilish salohiyatini shakllantirishga yo'naltirilgan.

2.3.O'quv materialining o'quv yili, choraklar, bo'limlar va mavzular bo'yicha taqsimlanishi, nazariy ma'lumotlar, grafik va amaliy ishlar tizimi, o'quvchi egallashi zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar (sinflar bo'yicha). Chizmachilik fani umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-9-sinflarida alohida fan sifatida o'qitiladi. Ba'zi o'quv muassasalarida bu fan 7-sinfda texnologiya darslari bilan integratsiyalashgan holda boshlanadi. O'quv materiali davlat ta'lim standartlariga asoslangan holda o'quv yili davomida choraklar, bo'limlar va mavzular bo'yicha tizimli ravishda taqsimlanadi. Bu taqsimot o'quvchilarning bilimlarni bosqichma-bosqich egallashini, grafik ishlash malakalarini rivojlantirishni va kasbiy yo'naltirishni ta'minlaydi.

8-sinf chizmachilik kursi. I chorak (8–9 soat):

O'quv soati:	Bo'lim:	Mavzular:	Ko'nikma va malakalar:
haftasiga 1 soatdan, yiliga 34 soat	Chizmachilikka kirish	1.Chizmachilik fanining mohiyati, vazifalari va amaliy ahamiyati 2.Chizmachilik asbob-uskunalari va ulardan foydalanish qoidalari	1.Chizmachilik asboblari bilan ishlash 2.O'lchovlarni to'g'ri qo'yish 3.Soddalashtirilgan geometrik shakllarni chizish

		3.Chizmada ishlatiladigan asosiy chiziqlar, o'lchov birligi, yozuvlar	
--	--	---	--

II chorak (8–9 soat):

O'quv soati:	Bo'lim:	Mavzular:	Ko'nikma va malakalar:
haftasiga 1 soatdan, yiliga 34 soat	Geometrik chizmalar va grafik ifoda	1.To'g'ri va egri chiziqlarni yasash 2.To'g'ri va egri chiziqlarni yasash 3.Aylana, doira, ellips va boshqa shakllarni qurish 4.Shakllar orasidagi proportsiyalarni saqlash	1.Shakl va o'lchamlarning aniqligini ta'minlash 2.Amaliy grafik topshiriqlarni bajara olish

III chorak (8 soat):

O'quv soati:	Bo'lim:	Mavzular:	Ko'nikma va malakalar:
haftasiga 1 soatdan, yiliga 34 soat	Proyeksion chizmachilik asoslari	1.Proyeksiyalash tushunchasi 2.Ikki va uch proyeksiyada jismlarni tasvirlash 3.Jismlarni aylantirish va tekshirish	1.Jismning proyeksiyalarini aniq chiza olish 2.Geometrik tafakkurni rivojlantirish

IV chorak (8 soat):

O'quv soati:	Bo'lim:	Mavzular:	Ko'nikma va malakalar:
haftasiga 1 soatdan, yiliga 34 soat	Texnik chizmalar	1.Detallarni chizish qoidalari 2.Kesimlar va razryezlar 3.O'lchov qo'yish, shartli belgilar	1.Detallar chizmasini chiza olish 2.O'lchamlarni to'g'ri joylashtirish 3.Asosiy texnik ko'nikmalarga ega bo'lish

Chizmachilik darslarida har bir nazariy mavzudan keyin amaliy topshiriqlar va grafik ishlar bajariladi. Ular:

- Individual (o'quvchi tomonidan bajariladigan mustaqil ishlar)
- Jamoaviy (guruh yoki juftlikda bajariladigan ishlar)

- Nazorat ishlari (bilim va ko'nikmalarni tekshirish maqsadida)

Har bir sinfda o'quvchi quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarni egallashi kerak:

- Geometrik shakllarni qurish;
- Chizma tozaligi va aniqligini saqlash;
- Grafik axborotni o'qish va tahlil qilish;
- Texnik fikrlashni rivojlantirish;
- Kasbiy yo'nalishlarga asos bo'ladigan grafik tayyorgarlik.

2.4.Chizmachilik o'qitishdagi asosiy didaktik tamoyillar: politexnik yo'nalganlik, ta'limning ilmiyligi, tizimlilik va uzviylik, tushunarlilik, onglilik va faollik, ko'rgazmalilik, jamoaviy va individual ta'lim shakllaridan o'rinli foydalanish. Chizmachilik fanini o'qitishda samaradorlikni oshirish, o'quvchilarda chuqur bilim, mustahkam ko'nikma va amaliy malakalarni shakllantirish uchun umumiy didaktika tamoyillariga asoslaniladi. Bu tamoyillar darsning mazmuni, shakli va metodikasini to'g'ri tashkil qilishga yo'naltirilgan. Quyida chizmachilik darslariga xos bo'lgan asosiy didaktik tamoyillar yoritiladi:

1. Politexnik yo'nalganlik tamoyili: chizmachilik fani o'quvchilarga ishlab chiqarish, texnologiya va kasb-hunar sohalari bilan bog'liq bilimlarni beradi. Bu tamoyil orqali fan mazmuni texnika va texnologiyalarga doir tushunchalar bilan boyitiladi, o'quvchilar real hayotdagi grafik hujjatlar bilan ishlashga o'rgatiladi. Misol uchun, mashina detallari chizmasi, binoning me'moriy loyihasi, konstruktorlik hujjatlari bilan ishlash o'quvchilarda texnik tafakkurni rivojlantiradi va kasbga yo'naltiradi.
2. Ta'limning ilmiyligi tamoyili: chizmachilik darslari ilmiy asoslarda tashkil etilishi, chizma qurish qoidalari, o'lchov birliklari, proyeksiyalash qonunlari kabi fundamental bilimlar o'quvchilarga aniq va tushunarli tarzda berilishi lozim. Bu orqali o'quvchilar chizmada qo'llaniladigan geometrik, fizik va texnologik bilimlarni puxta egallaydi.
3. Tizimlilik va uzviylik tamoyili: chizmachilik o'quv materiali bosqichma-bosqichlikka asoslanib, oldingi mavzular keyingi bilimlar uchun poydevor bo'lib

xizmat qiladi. Darslar bir-biri bilan uzviy bog‘liq tarzda tashkil qilinadi: geometrik shakllarni chizishdan boshlab, proyeksiyalash, detal chizmasi va loyiha ishlari bosqichma-bosqich o‘rgatiladi. Bu tamoyil o‘quvchiga murakkab chizmalarni o‘zlashtirishda osonlik yaratadi.

4. Tushunarlik tamoyili: chizmachilikni o‘qitishda murakkab texnik tushunchalarni oddiy, o‘quvchining yosh va bilim darajasiga mos holda bayon etish muhimdir. Har bir yangi mavzu hayotiy misollar va ko‘rgazmali vositalar yordamida tushuntirilsa, o‘quvchilar uni osonroq qabul qiladi. Bu tamoyil tushunchalarni ongli ravishda qabul qilishga xizmat qiladi.

5. Onglilik va faollik tamoyili: o‘quvchilar faqatgina chizma chizibgina qolmasdan, chizma ustida fikr yuritadi, savollarga javob topadi, tahlil qiladi. Dars davomida o‘qituvchi o‘quvchini faol fikrlashga, muammoni mustaqil hal qilishga undashi zarur. Masalan, “Bu detalning uchinchi proyeksiyasi qanday ko‘rinadi?” degan savollar o‘quvchini mustaqil tafakkurga yo‘naltiradi.

6. Ko‘rgazmalilik tamoyili: chizmachilik – vizual va grafik ifodaga asoslangan fan. Darsda turli didaktik materiallar – real buyumlar, chizmalar, slaydlar, video darslar, 3D modellar va kompyuter grafikasi (masalan, AutoCAD)dan foydalanish chizma tuzish jarayonini osonlashtiradi va o‘quvchini fan bilan yanada qiziqtiradi. Ko‘rgazmalilik vositalari orqali mavzuni eslab qolish darajasi ancha yuqori bo‘ladi.

7. Jamoaviy va individual ta’lim shakllaridan o‘rinli foydalanish tamoyili: chizmachilikni o‘qitishda dars jarayonini faqat frontal tarzda emas, balki guruh va individual ishlarga asoslash maqsadga muvofiq. Guruh ishlarda o‘quvchilar birgalikda detallarni tahlil qiladi, loyiha tayyorlaydi. Individual topshiriqlarda esa har bir o‘quvchi o‘z imkoniyati va tezligiga qarab ish bajaradi. Bu yondashuv kuchli o‘quvchilarni qo‘llab-quvvatlab, sustroq o‘quvchilarning ham imkoniyatlarini oshiradi.

2.5.Chizmachilik o'qitish metodlari: hikoya, tushuntirish, suhbat, ma'ruza, kuzatish, modellashtirish, konstruksiyalash, darslik va ma'lumotnoma materiallari bilan ishlash va ulardan dars mashg'ulotlarida foydalanishning o'ziga xos tomonlari. Chizmachilik fanini o‘qitishda

metodlarning o'rnini katta. Har bir metod o'quvchilarni turli yo'nalishlarda rivojlantirishga qaratilgan va ularning chizma chizish ko'nikmalarini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega.

Hikoya metodi o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga chizmachilik faniga oid voqea yoki tasvirlar orqali ma'lumot berish jarayonidir. Bu metod o'quvchilarni mavzuni yaxshiroq tushunishga va unga qiziqish bildirishga undaydi. Masalan, o'qituvchi chizmachilikning tarixi, mashhur chizmachilarning hayoti yoki muhim ilmiy kashfiyotlar haqida hikoya qilib, o'quvchilarda fan ga nisbatan qiziqish uyg'otishi mumkin.

Tushuntirish metodi o'quvchilarga chizmachilikda ishlatiladigan asboblari, texnik vositalar va chizmani tuzish usullari haqida batafsil ma'lumot berishdan iborat. Bu metodda o'qituvchi o'zining bilim va tajribasini foydalanib, o'quvchilarga chizma chizishning nazariy asoslarini tushuntiradi. Masalan, chizma asboblari qanday to'g'ri ishlatish yoki chizmada qanday belgilardan foydalanish kabi tushunchalar aniq va ravon tushuntiriladi.

Suhbat metodi o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida interaktiv muloqotni o'rnatadi. Suhbatda o'quvchilar o'z fikrlarini bildirib, o'quv materialini yanada chuqurroq tushunishga harakat qiladilar. Bu metodda o'qituvchi o'quvchilarga turli savollar berib, mavzuga oid muhokama olib boradi. Masalan, chizmachilik asboblari yoki geometrik shakllar bilan bog'liq savollar o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi.

Ma'ruza metodi o'quvchilarga keng miqyosdagi nazariy bilimlarni taqdim etish uchun ishlatiladi. O'qituvchi darsning asosiy qismini o'qish va izoh berish orqali o'tkazadi. Bu metodda o'quvchilarga chizmachilikda qo'llaniladigan prinsiplar, chizmachilik asboblari texnik xususiyatlari va grafika turlari haqida ma'lumot beriladi.

Kuzatish metodi orqali o'quvchilar real ob'ektlarni yoki chizmalarning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganadilar. O'quvchilarga muayyan ob'ektni yoki detalni chizishdan oldin uni diqqat bilan kuzatish va tahlil qilish tavsiya etiladi.

Masalan, o'quvchilarga biror qurilma yoki mashina detali ko'rsatiladi va ular undan kerakli chizmalarni ishlab chiqish uchun kuzatishadi.

Modellashtirish metodi o'quvchilarga tasvirlangan yoki chizilgan ob'ektlarni ko'rib chiqish, ular asosida modellar yaratish imkonini beradi. Bu metod o'quvchilarga uch o'lchovli (3D) obyektlarni tushunishda yordam beradi. Masalan, chizmachilikda detalni ikki o'lchovda ko'rsatilgan chizmadan uch o'lchovga o'tkazish, modellar orqali amalga oshiriladi.

Konstruksiyalash metodi o'quvchilarga turli konstruksiyalarni, detal va qurilma qismlarini chizish va tasvirlashni o'rgatadi. Bu metodda o'quvchilar o'z fikrlarini amalga oshirish uchun chizmalar yaratadilar, konstruksiyalash usullarini amaliyotda qo'llaydilar. Masalan, me'moriy yoki texnik chizmalarni yaratish uchun konstruksiyalash usullaridan foydalaniladi.

Chizmachilikni o'qitishda darsliklar va ma'lumotnoma materiallari muhim o'rin tutadi. O'quvchilar darsliklar yordamida mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni egallashadi, ma'lumotnoma materiallari esa turli masalalar va chizmalar bo'yicha qo'shimcha axborot beradi. O'qituvchi darslikdagi materiallarni o'quvchilarga izohlab beradi, qo'shimcha ma'lumotlar taqdim etadi. Bu metoddan o'quvchilarning mustaqil ishlarini bajarishda foydalanish o'rinlidir. Chizmachilikni o'qitishda turli metodlardan foydalanish o'quvchilarning bilimlarini samarali o'zlashtirishini ta'minlaydi. Har bir metod o'ziga xos ahamiyatga ega va darsning maqsadiga qarab tanlanadi. O'qituvchi metodlarni o'quvchilarning ehtiyojlariga va darsning o'ziga xos xususiyatlariga mos ravishda qo'llaydi. Bu metodlar o'quvchilarning chizmachilikka bo'lgan qiziqishini oshiradi, bilim va ko'nikmalarini mustahkamlaydi.

2.6.Tushuncha (termin)larning son va sifat muammosi. Chizmachilik terminologiyasi va o'qitishda to'g'ri tanlangan terminlardan foydalanish. Chizmachilik fanini o'qitishda terminologiyaning muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlash lozim. Terminlar o'quvchilarni aniq tushunchalar bilan tanishtiradi va o'quv materiallarini to'g'ri tushunishga yordam beradi. Chizmachilikda qo'llaniladigan terminlar faqatgina akademik bilimlarni uzatishda emas, balki

amaliy faoliyatda ham o'quvchining fikrini to'g'ri shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Chizmachilik fanida terminlarning soni va sifati o'qitish jarayonining samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bu yerda ikkita asosiy muammo mavjud:

Terminlarning soni: Chizmachilik fani ilmiy soha sifatida o'ziga xos bo'lib, ko'plab maxsus tushunchalarga ega. Ba'zan bu terminlar o'quvchilarga qiyinchilik tug'diradi, chunki bir tushuncha yoki atama bir nechta ma'noda ishlatilishi mumkin. Masalan, "proyeksiya" yoki "ko'rsatkich" kabi tushunchalar turli shakllarda tasvirlanishi mumkin. Bu esa o'quvchilarda tushunmovchiliklarga olib kelishi mumkin. O'qituvchining vazifasi o'quvchilarga har bir terminning aniq va to'g'ri ma'nosini yetkazishdir. Shuning uchun darsda har bir terminni o'z vaqtida, o'z o'rnida va to'g'ri kontekstda ishlatish juda muhimdir.

Terminlarning sifati: Chizmachilik fanida terminlarning sifatini ta'minlash juda muhim. Yangi atamalar yoki o'zgaruvchan texnik tushunchalar o'qitish jarayonini murakkablashtirishi mumkin. Masalan, yangi texnologiyalar va kompyuter dasturlari bilan bog'liq tushunchalar o'qitishda aniq va to'g'ri foydalanishni talab qiladi. Aks holda, noto'g'ri yoki noaniq terminlardan foydalanish o'quvchilarning qiyinchiliklariga sabab bo'ladi va ular noto'g'ri tushunchalar shakllantirishi mumkin.

Chizmachilikda terminologiya juda keng va xilma-xildir. Ularning tarkibi asosan quyidagi asosiy guruhlariga bo'linadi:

T/r	Termin nomi	Izoh
1	Geometrik terminlar	Geometrik shakllar, chizmachilik asboblari, o'lchov birliklari va ulardan foydalanish qoidalari bilan bog'liq terminlar. Masalan, "to'g'ri chiziq", "egri chiziq", "yassi shakl", "proyeksiya", "aylana", "kesma" kabi atamalar.
2	Texnik va konstruktiv terminlar	Detallar, konstruktsiyalar va texnik ob'ektlar bilan bog'liq atamalar. Masalan, "yig'ma chizma", "detal", "komponent", "muhandislik chizmasi", "me'moriy loyiha".
3	Amaliy va dasturiy terminlar	Kompyuter grafikasi va dasturiy ta'minotlar bilan bog'liq atamalar. Masalan, "AutoCAD", "3D model", "kalkulyatsiya", "rendering" va boshqalar.

Shu bois, chizmachilik fanini o'qitishda har bir tushuncha va termin o'zining aniq va to'g'ri ma'nosida qo'llanilishi zarur. Aks holda, o'quvchilarda tushunmovchiliklar, notog'ri chizmalar va tasvirlar yuzaga kelishi mumkin. O'qituvchining asosiy vazifalaridan biri o'quvchilarga to'g'ri terminologiyani tanitishdir. To'g'ri tanlangan terminlar o'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtiradi va ularning ijodiy va texnik fikrlashini rivojlantiradi.

Chizmachilik fanida terminologiyaning o'rni juda katta. To'g'ri va aniq tanlangan terminlar o'quvchilarga fanni o'rganishda yordam beradi, ularning bilimlarini mustahkamlaydi va ularni amaliyotga tayyorlaydi. O'qituvchi o'z darslarida to'g'ri terminlarni tanlab, ularni tushunarli va izchil tarzda o'rgatishi zarur. Bu esa o'quvchilarning chizmachilikka oid bilimlarini chuqurlashtiradi va amaliy malakalarini rivojlantiradi.

2.7. Professional ta'limda chizmachilik o'qitishning o'ziga xos jihatlari.

Chizmachilik o'qitishning professional ta'limdagi o'ziga xos jihatlari, asosan, o'quvchilarning chizmachilik sohasidagi amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Professional ta'limda chizmachilik o'qitishning asosiy maqsadi, o'quvchilarga nafaqat chizmani qanday chizishni, balki chizmalarni turli sohalarda, jumladan, arxitektura, mexanika, sanoat dizayni va boshqa texnik sohalarda ishlatish ko'nikmalarini berishdir. Professional ta'limning o'ziga xos jihatlari quyidagilardan iborat:

1. Professional ta'limda chizmachilik o'qitishda o'quvchilarni amaliy ishlar orqali, ya'ni real vaziyatlar va loyihalar yordamida chizmachilik ko'nikmalarini shakllantirish muhimdir. O'quvchilar, o'rgangan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llashga o'rgatiladi. Bunda chizmachilik asboblari, kompyuter grafikasi dasturlari (masalan, AutoCAD, SolidWorks va boshqalar), turli qurilish, ishlab chiqarish va dizayn loyihalarida ishlash imkoniyatlari taqdim etiladi. O'quvchilar professional muhitda ishlashga tayyor bo'lishlari uchun haqiqiy ish vaziyatlari va loyihalar bilan tanishtiriladi. Bu orqali ular nafaqat chizmachilikni, balki sanoatdagi talablar va ish jarayonlarining o'ziga xos jihatlari ham bilib olishadi.

2. Chizmachilik, ayniqsa, arxitektura, dizayn yoki mexanika kabi sohalarda ijodiy fikrlashni talab qiladi. Professional ta'limda o'quvchilarga ijodiy yondashuvni rivojlantirish uchun ko'plab texnik va tasviriy vazifalar beriladi. O'quvchilar chizmani nafaqat texnik jihatdan aniq va to'g'ri bajarishlari, balki unga estetik va funksional xususiyatlarni ham kiritishlari kerak. O'quvchilarga dizayn va loyiha yaratishda texnik jihatlar bilan birgalikda ijodiy fikrlashni uyg'otish uchun ular turli vaziyatlarda chizmani qanday optimallashtirish va yangilash mumkinligi haqida o'ylashga undaladi. Bu metodlar o'quvchilarning o'ylash qobiliyatini rivojlantiradi va ularni o'z sohalarida muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.

3. Bugungi kunda chizmachilikda kompyuter yordamida chizish (CAD – Computer-Aided Design) dasturlaridan keng foydalanilmoqda. Professional ta'limda o'quvchilarga bu dasturlarni chuqur o'rganish, turli chizmalarni yaratish, modellashtirish va optimallashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish muhimdir. Dasturlar yordamida o'quvchilar nafaqat aniq chizmalar yaratish, balki loyihalarning turli xususiyatlarini, masalan, materiallar tanlash, o'lchovlar va boshqa parametrlarni hisoblashni ham amalga oshiradilar. Shuningdek, o'quvchilarga 3D modellashtirish, render qilish, animatsiyalar yaratish va boshqa ilg'or texnologiyalarni o'rgatish ham muhimdir. Bu ko'nikmalar o'quvchilarni real dunyoda, masalan, sanoat dizaynida yoki arxitektura loyihalarida ishlashga tayyorlaydi.

Professional ta'limda chizmachilik o'qitish o'quvchilarga nafaqat chizmani chizishni, balki uni turli sohalarda, jumladan, sanoat, arxitektura va dizayn sohalarida qo'llashni o'rgatadi. Amaliy yondashuv, ijodiy fikrlash, texnik bilimlar va kompyuter dasturlaridan foydalanish, mehnat bozorining talablariga moslashish, jamoaviy ish ko'nikmalarini rivojlantirish kabi jihatlar professional ta'limda chizmachilik o'qitishning asosiy o'ziga xos jihatlaridir⁵. O'quvchilarni chizmachilikning turli sohalarida muvaffaqiyatli ishlashga tayyorlash uchun, o'qitish jarayonida yuqori sifatli metod va texnologiyalarni qo'llash zarur.

⁵ ВКР.гаг/Байгускарова (Бикбулатов).doc

Nazorat savollari:

1. Chizmachilikni o'qitish mazmunini shakllantirishda qanday asosiy omillar hisobga olinadi?
2. Umumta'lim va professional ta'limda chizmachilikni o'qitish tamoyillari o'rtasidagi farqlar nimada?
3. O'qitish metodlarining samaradorligini oshirish uchun chizmachilik sohasida qanday yondashuvlar qo'llaniladi?
4. Chizmachilikni o'qitishda zamonaviy texnologiyalarning ta'siri qanday bo'ladi?
5. Chizmachilikni o'qitish orqali o'quvchilarning amaliy va ijodiy ko'nikmalarini rivojlantirishning afzalliklari nimada?

3-MAVZU: DARS MASHG'ULOTLARINI REJALASHTIRISH.

O'QITUVCHINING DARSGA TAYYORLANISHI.

Reja:

1. Chizmachilik darsiga qo'yiladigan zamonaviy talablar.
 2. Chizmachilik darslarining turlari va tuzilishi.
 3. Chizmachilik darslarida o'quvchilarning ishlarini tashkil qilish shakllari.
- O'quv materialining hajmi, mazmuni va uni o'quv yillariga taqsimlash.
4. Chizmachilik o'qitishda grafik topshiriqlarning ahamiyati.
 5. O'qituvchining darsga tayyorlanishi va unga qo'yiladigan talablar.
- Chizmachilik darsining reja-konspekti.

***Tayanch iboralar:** dars, rejalash, grafik, reja, konspekt, mashg'ulot, o'quv yili, chorak.*

3.1.Chizmachilik darsiga qo'yiladigan zamonaviy talablar. Zamonaviy ta'lim tizimi innovatsion yondashuvlarni, texnologiyalarni va amaliy ko'nikmalarni o'z ichiga olgan o'quv jarayonini shakllantirishni taqozo etmoqda. Shu nuqtai nazardan, chizmachilik darslariga ham yangi zamonaviy talablar qo'yilmoqda. Bu talablar nafaqat o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga, balki o'quvchilarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Quyida chizmachilik fanini zamonaviy talablar asosida o'qitishning asosiy yo'nalishlari bayon etiladi:

1. Ilmiylik va amaliyotga yo'naltirilganlik. Chizmachilik darslari nazariy bilim bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishi zarur. Har bir mavzu ilmiy asoslangan bo'lishi, o'quvchilarni texnik tafakkurga yo'naltirishi va real hayotdagi muammolarni hal qilishga xizmat qilishi kerak.

2. Kompyuter grafikasi va raqamli texnologiyalardan foydalanish. Zamonaviy chizmachilik darslarida kompyuter yordamida chizish (CAD) texnologiyalaridan, masalan, AutoCAD, SolidWorks, SketchUp kabi dasturlardan foydalanish keng yo'lga qo'yilishi kerak. Bu, o'z navbatida, o'quvchilarning raqamli savodxonligini oshiradi va ularga zamonaviy loyihalash usullarini o'rgatadi.

3. Integratsiyalashgan o'qitish. Chizmachilik fanini boshqa fanlar, xususan, matematika, fizika, texnologiya, me'morchilik va dizayn bilan bog'liq holda o'qitish zamonaviy yondashuvlardan biridir. Bu integratsiya o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash, fanlararo bog'liqlikni tushunish va murakkab muammolarni yechishga yordam beradi.

4. Ijodiy yondashuv va muammoli vazifalar. Darsda faqat tayyor chizmalarni chizishga emas, balki o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rag'batlantirishga e'tibor qaratilishi kerak. Buning uchun muammoli savollar, loyihaviy topshiriqlar, tanqidiy fikrlashga yo'naltirilgan faoliyat turlaridan foydalanish muhimdir.

5. O'quvchilarni faol o'quv faoliyatiga jalb etish. Zamonaviy chizmachilik darslari faqat o'qituvchining tushuntirishi bilan cheklanmasligi lozim. O'quvchilarning mustaqil ishlash, jamoaviy ish, prezentatsiya qilish va muhokama qilish ko'nikmalarini rivojlantirish kerak.

6. Vizual va interaktiv vositalardan keng foydalanish. Chizmachilikni o'qitishda ko'rgazmalilik muhim o'rinda turadi. Shuning uchun darsda vizual materiallar (maketlar, 3D modellari, animatsiyalar, real obyektlar), interaktiv taqdimotlar, video darslar, raqamli doskalar va grafik planshetlar yordamida o'quvchilarni faol ishtirokga jalb qilish zarur.

7. Shaxsiylashtirilgan yondashuv. Har bir o'quvchining qiziqishi, bilim darajasi va o'rganish sur'atini inobatga olgan holda, chizmachilik darslarini moslashtirish

zamonaviy o'qitishning muhim tamoyillaridan biridir. Bu metod o'quvchilarning mustaqil fikrlashini va o'ziga bo'lgan ishonchini kuchaytiradi.

8. Baholashning yangi shakllari. Zamonaviy chizmachilik darslarida baholash faqat ball qo'yish bilan cheklanmaydi. O'quvchilarning chizma sifati, ijodiy yondashuvi, texnologiyalardan foydalanish darajasi, loyihalardagi ishtiroki, taqdimot ko'nikmalari ham baholash mezonlariga kiritilishi lozim.

9. Yil davomida bosqichma-bosqich rivojlantirilgan o'quv dasturi. Zamonaviy o'quv dasturi uzluksizlik va tizimlilikni ta'minlashi kerak. Darslik va o'quv-metodik majmualar o'quvchilarning yoshiga, qiziqishlariga va zamonaviy texnologik tendensiyalarga mos holda yangilanib borishi zarur.

10. Milliy va umumbashariy qadriyatlarni uyg'unlashtirish. Chizmachilik fanida milliy me'morchilik an'analari, xalq amaliy san'ati, tarixiy obidalar tasviri orqali o'quvchilarda estetik dunyoqarash va madaniy merosga hurmat hissi shakllantiriladi. Shu bilan birga, zamonaviy global dizayn va texnologik yondashuvlar ham integratsiyalashgan tarzda kiritiladi.

3.2.Chizmachilik darslarining turlari va tuzilishi. Chizmachilik darslari o'quvchilarning fazoviy tasavvuri, texnik tafakkuri, grafika bilan ishlash ko'nikmalari va kasbiy tayyorgarligini shakllantirishda muhim o'rin egallaydi. Bu darslar o'ziga xosliklari, o'qitish maqsadi va metodlariga qarab turli shakllarda tashkil etiladi. Darsning samaradorligi ko'p jihatdan uning tuzilishi va to'g'ri tanlangan turiga bog'liqdir.

Yangi bilim beruvchi (nazariy) darslar. Bu turdagi darslar chizmachilikning asosiy tushunchalari, qoidalari, chizmalar turlari va ularni o'qish, chizish kabi nazariy bilimlarni o'rgatishga qaratiladi. O'qituvchi ko'rgazmali vositalar va tushuntirish metodi asosida mavzuni bayon qiladi. Bu darslar o'quvchilarda ilmiy-texnik asoslarni shakllantirish uchun zarurdir.

Amaliy-grafik darslar. Bu darslar o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Dars davomida o'quvchilar chizmalarni mustaqil yoki juftlikda bajaradilar, geometrik shakllar, proyeksiyalar, detallar chizmasi, kesimlar

va sirtlar tasvirini yasaydilar. Bunday darslar grafik madaniyatni shakllantiradi va chizmachilikdagi aniqlik, tozalik, izchillik kabi sifatlarni rivojlantiradi.

Aralash darslar. Bunday darslarda nazariy tushunchalar berilishi bilan birga, amaliy mashqlar ham bajariladi. Dars ikki qismdan iborat bo'lib, dastlab yangi material o'zlashtiriladi, so'ng o'quvchilar tegishli topshiriqlar asosida ishlaydi. Aralash darslar ko'proq ko'nikmalarni mustahkamlash va darhol amaliyotda sinash uchun qo'llaniladi.

Takrorlash va umumlashtiruvchi darslar. Mazkur darslar mavzular bo'yicha bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash, tizimlashtirish va o'zaro bog'lash maqsadida o'tkaziladi. O'quvchilar oldin o'rganilgan mavzular asosida murakkab chizmalarni bajarishadi, savol-javob, testlar yoki grafik mashqlar orqali bilimlarini mustahkamlaydi.

Nazorat va baholash darslari. Bu darslar davomida o'quvchilarning chizmachilik bo'yicha egallagan bilim, ko'nikma va malakalari tekshiriladi. Dars yozma (test), og'zaki yoki amaliy grafik ishlar tarzida tashkil etilishi mumkin. Yakuniy baholash, oraliq testlar yoki loyiha topshiriqlari aynan shu darslar doirasida amalga oshiriladi.

Loyihaviy darslar. Zamonaviy chizmachilik o'qitishda keng tarqalgan bu darslarda o'quvchilar kichik loyiha asosida mustaqil ish bajaradilar. Misol uchun, mebel detallarini, oddiy mexanizmlarni, binolar rejasini chizish kabi topshiriqlar beriladi. Bu darslar ijodiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish va chizmalarni real hayot bilan bog'lay olishni shakllantiradi.

Dars mazmuniga qarab turli uslubda tashkil etilishi mumkin, ammo odatda quyidagi tarkibiy qismlardan iborat bo'ladi:

- Kirish qismi: o'quvchilarning e'tiborini darsga jalb qilish, mavzuga kirish, dars maqsadini bayon qilish.
- Asosiy qism: yangi bilim berish, misollar orqali tushuntirish, nazariy ma'lumotlar asosida amaliy topshiriq berish.
- Mustahkamlash: savol-javoblar, kichik grafik topshiriqlar, o'quvchilar bilan muhokama orqali bilimlarni chuqurlashtirish.

- Yakuniy qism: darsning xulosasi, baholash, uyga vazifa tayinlash, o'quvchilarning dars jarayonidagi faoliyatini tahlil qilish.

Zamonaviy yondashuv bilan chizmachilik darslarini tashkil etishda darslarda ko'rgazmali materiallardan (modellar, maketlar, grafik vositalar) foydalanish, raqamli texnologiyalar (proyektor, planshet, CAD dasturlari)ni jalb etish, o'quvchilarning shaxsiy va jamoaviy ishlarini uyg'unlashtirish, differensial yondashuv asosida o'quvchilarning qiziqishlari va tayyorgarlik darajasini inobatga olish, o'yinli va interaktiv usullar orqali bilim berish (grafik krossvordlar, viktorinalar va boshqalar) larga e'tibor qaratish zarur.

Chizmachilik darslarining turlari va tuzilishini to'g'ri tashkil etish o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi, o'quvchilarda amaliy malakalarni shakllantiradi va ularni kelgusida kasbiy faoliyatga tayyorlaydi.

3.3.Chizmachilik darslarida o'quvchilarning ishlarini tashkil qilish shakllari. Chizmachilik fanini samarali o'qitish uchun o'quvchilarning darsdagi faoliyatini to'g'ri tashkil qilish muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish, ularni mustahkamlash va amaliyotga tatbiq etishda turli ish shakllari qo'llaniladi. Bu shakllar o'quvchilarning yosh xususiyatlari, mavzuning murakkabligi, dars turi hamda mavjud vositalarga qarab tanlanadi.

Quyida o'quvchilarning ishlarini tashkil qilishning asosiy shakllari bayon etiladi:

1. Frontal (umumiy) ish shakli. Frontal ish shaklida butun sinf bir vaqtning o'zida bir xil topshiriq ustida ishlaydi. O'qituvchi umumiy ko'rsatma beradi, asosiy jarayonni sinf bilan birgalikda tashkil qiladi. Bu shakl, ayniqsa, yangi mavzuni o'zlashtirish yoki ko'rsatma asosida bir xil grafik topshiriqlarni bajarishda qo'llaniladi. Frontal ishlar darsda tartibni saqlash, o'quvchilarni umumiy maqsadga yo'naltirishda qulaylik yaratadi.
2. Juftlikdagi ish shakli. Bu shaklda o'quvchilar ikki kishidan iborat guruhlarda ishlaydi. Bunday tashkil etilgan ish hamkorlikda chizma bajarishni, bir-birini to'ldirish, fikr almashish va o'zaro nazorat qilishni o'z ichiga oladi. Juftlikda ishlash

kichik murakkablikdagi topshiriqlarni bajarishda, xatolarni aniqlashda va o'rgatish jarayonini faolroq qilishda samaralidir.

3. Guruhli ish shakli. O'quvchilar bir nechta kichik guruhlariga bo'linadi va har bir guruh alohida topshiriq ustida ishlaydi. Masalan, bir guruh kesimlar chizmasini, ikkinchisi detal chizmasini, uchinchi guruh esa 3D shaklni bajaradi. Guruhli ish shakli loyihaviy faoliyat, murakkab grafik vazifalar yoki integratsiyalashgan darslarda qo'llaniladi. Bu metod o'quvchilarda mas'uliyat, jamoaviylik, yetakchilik va fikr almashish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

4. Individual ish shakli. Har bir o'quvchi mustaqil tarzda o'z topshirig'ini bajaradi. O'quvchilarning bilim darajasi, mustaqil fikrlashi va o'zini baholash imkoniyatlari oshadi. Individual ishlar dars davomida, nazorat topshiriqlarida, grafik ishlar topshirilayotganda keng qo'llaniladi. Shuningdek, differensial yondashuv orqali kuchli va sust o'zlashtiruvchi o'quvchilarga mos topshiriqlar berish mumkin.

5. Mustaqil ish shakli. Odatda uyga vazifa shaklida yoki laboratoriya (grafik) ishlari ko'rinishida amalga oshiriladi. O'quvchi mavzuni o'zlashtirganidan so'ng, mustaqil ravishda grafik topshiriq, model, loyiha tayyorlaydi. Mustaqil ishlar o'quvchining javobgarligi, o'z-o'zini nazorat qilish, amaliy ko'nikmalarini mustahkamlashga xizmat qiladi.

6. Loyihaviy ish shakli. O'quvchilar kichik loyiha ustida ishlaydilar. Bu loyiha real hayotdagi muammoni hal qilishga yoki qandaydir texnik ob'yektni chizmalar asosida yaratishga qaratilgan bo'ladi. Masalan: "Maktab mebellari chizmasini tayyorlash", "O'quvchi uchun qalamdon loyihasi", "Ko'p qavatli binoning chizmasini yaratish" kabi. Loyihaviy ish shakli o'quvchilarni texnik tafakkurga, grafik madaniyatga va kreativ fikrlashga yo'naltiradi.

7. Interaktiv (raqamli) ish shakllari. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanilgan darslarda o'quvchilar kompyuter dasturlari orqali chizmalar bajaradilar. CAD dasturlar (masalan: AutoCAD, Compass 3D) yordamida individual yoki jamoaviy ishlar tashkil etiladi. Virtual maketlar ustida ishlash, onlayn baholash, interaktiv testlar kabi usullar ham kiradi.

8. Amaliy-ko'rgazmali ish shakli. Bu shakl o'quvchilarning chizma bilan birga real ob'yektlarni kuzatish, modellash, o'lchash, maketlar ustida ishlash faoliyatlarini o'z ichiga oladi. Darsda chizmalar ko'rinishidagi ishlar bilan birga uch o'lchamli predmetlar orqali ham tasavvurlar shakllantiriladi.

3.4.O'quv materialining hajmi, mazmuni va uni o'quv yillariga taqsimlash. Chizmachilik fani bo'yicha o'quv materialining hajmi va mazmuni O'zbekiston Respublikasi ta'lim standartlariga, o'quv rejalari va dasturlariga asosan aniqlanadi. Bu fanning mazmuni o'quvchilarning yosh xususiyatlari, psixologik rivojlanish darajasi, fanlararo integratsiya imkoniyatlari va mehnat bozorining ehtiyojlarini hisobga olgan holda shakllantiriladi. O'quv yillari bo'yicha taqsimot esa o'quv jarayonining izchilligi va tizimlilik tamoyillari asosida tashkil qilinadi.

Chizmachilik fani texnik grafikani o'rganish, chizmalarni o'qish va chizish, fazoviy tasavvur, muhandislik tafakkurini shakllantirish, grafik madaniyatni rivojlantirish kabi vazifalarni bajarishga qaratilgan. Fan mazmuni quyidagi asosiy bo'limlarni qamrab oladi:

- Grafik tasvir turlari va ularning tuzilishi;
- Geometrik shakllarni chizish qoidalari;
- Proyeksiyalash usullari (to'g'ri burchakli proyeksiyalar);
- Chizmalarda o'lchov qo'yish, yozuvlar va belgilash qoidalari;
- Kesimlar va ko'rinmalar;
- Oddiy detallarning chizmalari va ularni o'qish;
- Texnik hujjatlar bilan ishlash asoslari;
- Chizmalarni bajarishda grafik vositalar va dasturlardan foydalanish.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida chizmachilik odatda 7–9-sinflar orasida o'qitiladi. Har bir sinf uchun ajratilgan soat hajmi o'quv yili davomida o'quv dasturida ko'rsatilgan me'yorlarga muvofiq belgilanadi. Masalan:

- 7-sinf: haftasiga 1 soat, yiliga 34 soat (umumiy boshlang'ich tushunchalar, geometrik shakllar, grafik elementlar);
- 8-sinf: haftasiga 1 soat, yiliga 34 soat (proyeksiyalash, ko'rinma va kesimlar, o'lcham qo'yish, detallarning soddalashtirilgan chizmalari);

- 9-sinf: haftasiga 1 soat, yiliga 34 soat (detal chizmalari, texnik hujjatlar, o'qish va bajarish, grafik loyihalash asoslari).

Kasb-hunar maktablari va kollejlarda esa chizmachilik yanada keng hajmda, amaliy topshiriqlar va kasbiy yo'nalishga mos grafik ishlar bilan boyitilgan holda o'qitiladi.

O'quv materiallari mavzular bo'yicha yillik va choraklarga teng taqsimlanadi. Misol uchun, 8-sinf uchun yillik taqsimot quyidagicha bo'lishi mumkin:

I chorak (9 soat):

- Grafik vositalar bilan ishlash qoidalari;
- Geometrik shakllarni chizish (doira, ellips, trapeziya, konus).

II chorak (8 soat):

- Proyeksiyalash usullari;
- To'g'ri burchakli proyeksiyalar va ularning bajarilishi.

III chorak (9 soat):

- Ko'rinma va kesimlar;
- Detallarning ikki va uch ko'rinmali chizmalari.

IV chorak (8 soat):

- O'lchamlar qo'yish, yozuvlar va belgilar;
- Detal chizmasi tayyorlash bo'yicha yakuniy grafik ish.

Bu kabi yondashuv o'quvchilarning bilimni bosqichma-bosqich egallashiga, amaliy ishlar orqali ularni mustahkamlashga imkon yaratadi.

Chizmachilik darslarida nazariy bilim va amaliy grafik ishlar uyg'unlikda olib boriladi. Odatda o'quv soatlarining 60–70 foizi grafik ishlarga, 30–40 foizi esa nazariy materiallarni o'rganishga ajratiladi. Har bir bo'lim yakunida o'quvchilar grafik topshiriq bajarish orqali mavzuni mustahkamlaydilar. Yil davomida kamida 2–3 ta katta hajmli yakuniy grafik ishlar amalga oshiriladi. O'quv materiallari hajmi va mazmunining to'g'ri taqsimlanishi chizmachilik fanining tizimli o'rgatilishini ta'minlaydi. Har bir sinfdan mazmuni murakkablashib boruvchi, bosqichma-bosqich chuqurlashtirilgan grafik mashqlar orqali o'quvchilarda fazoviy tasavvur va amaliy

ko'nikmalar shakllantiriladi. Bu esa ularning texnik yo'nalishdagi kasb tanlashlariga asos bo'lib xizmat qiladi.

3.5.Chizmachilik o'qitishda grafik topshiriqlarning ahamiyati.

Chizmachilik fanini o'qitishning asosiy maqsadlaridan biri o'quvchilarda fazoviy tafakkur, tasviriy ifoda, grafik madaniyat va texnik tafakkurni shakllantirishdir. Ushbu maqsadlarga erishishda grafik topshiriqlar muhim o'rin egallaydi. Grafik topshiriqlar o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, chizmalar orqali axborotni aniq va to'g'ri yetkazishga o'rgatadi. Shu bilan birga, ular nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish vositasi sifatida xizmat qiladi. Grafik topshiriqlar nafaqat o'qitish, balki baholash vositasi hamdir. O'quvchining darsdagi faolligi, topshiriqni bajara olish darajasi, aniqlik, estetik ifodasi, me'yoriy talablarga rioya qilganlik darajasi o'qituvchi tomonidan tahlil qilinadi. Bu esa o'quvchilarning natijalariga nisbatan obyektiv baho berish imkonini yaratadi.

Zamonaviy ta'lim sharoitida chizmalarni kompyuterda bajarish (kompyuter grafikasi) o'quvchilarning raqamli ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Bu nafaqat ularning texnologik savodxonligini oshiradi, balki chizmalarni tez va aniq bajarish, tahrirlash, loyihalash imkonini beradi. Ayniqsa professional ta'limda bu ko'nikmalar muhandislik, arxitektura, dizayn yo'nalishlari uchun tayanch vazifasini bajaradi. Grafik topshiriqlar chizmachilik fanining asosiy va ajralmas qismidir. Ular o'quvchilarning nazariy bilimlarini chuqurlashtirish, amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, texnik madaniyat va ijodkorlikni rivojlantirishda beqiyos ahamiyatga ega. To'g'ri tanlangan va metodik jihatdan asoslangan grafik topshiriqlar chizmachilik fanini o'zlashtirishda eng samarali vositalardan biri hisoblanadi.

3.6.O'qituvchining darsga tayyorlanishi va unga qo'yiladigan talablar.

Chizmachilik darsining reja-konspekti. Chizmachilik fanini samarali o'qitish o'qituvchining puxta va har tomonlama tayyorgarligiga bog'liq. Har bir darsning mazmunli, samarali, metodik jihatdan asoslangan bo'lishi uchun o'qituvchi ilgari belgilangan reja asosida har bir mashg'ulotga tayyorlanadi. Darsga tayyorgarlik ikki

asosiy bosqichni o'z ichiga oladi: mazmuniy (nazariy va amaliy asoslarni o'zlashtirish) va metodik (o'qitish jarayonini tashkil etish vositalari) bosqichlar.

Chizmachilik darsiga tayyorgarlik jarayonida o'qituvchi o'quv dasturi va yillik reja asosida dars mavzusini aniqlash, dars maqsad va vazifalarini belgilash (bilim beruvchi, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi), mavzuga mos o'quv materiali, grafik topshiriqlar, ko'rgazmali vositalarni tanlash, dars usuli va shaklini aniqlash (individual, jamoaviy, guruhli), o'quvchilar bilim darajasini inobatga olgan holda savollar, topshiriqlar tayyorlash, baholash mezonlarini oldindan aniqlab olish, zarur texnik vositalar, chizmalar, elektron slaydlar, namunaviy ishlarni tayyorlash kabilarga e'tibor qaratadi.

Reja-konspekt – bu darsni metodik jihatdan aniq va izchil tashkil etishga xizmat qiluvchi hujjat bo'lib, u o'qituvchining darsdagi harakatlarini rejalashtiradi. Chizmachilik darsining namunaviy reja-konspekti quyidagi qismlardan iborat bo'ladi:

1. Dars mavzusi: “To'g'ri burchakli proyeksiyalash asoslari”.

2. Dars maqsadi:

- Bilim beruvchi: O'quvchilarga proyeksiyalashning asosiy tushunchalarini o'rgatish.
- Rivojlantiruvchi: Fazoviy tasavvurni rivojlantirish.
- Tarbiyaviy: Aniqlik, diqqatlilik, mustaqil ishlashga o'rgatish.

3. Dars jihozi: doska, chizma namunasi, grafik vositalar (sirkul, lineyka), slaydlar, elektron doska, videodars.

4. Dars turi: yangi bilim beruvchi dars.

5. Darsning borishi:

I. Tashkiliy qism (3 daqiqa): Salomlashish, davomatni aniqlash, darsga e'tibor qaratish.

II. O'tilgan mavzuni takrorlash (5 daqiqa): Savol-javob orqali asosiy tushunchalarni yodga solish.

III. Yangi mavzuni bayon qilish (20 daqiqa): Proyeksiyalash tushunchasi, proyeksiyalash tekisliklari, uchta asosiy ko'rinma. Dorskada chizma bajarish.

IV. Mustahkamlash (10 daqiqa): O'quvchilarga individual grafik topshiriqlar berish.

V. Yakuniy bosqich (5 daqiqa): O'quvchilarning ishlari tahlili.

Uyga vazifa: "Oddiy geometrik figuralarning uchta ko'rinmasini chizish".

Chizmachilik darsining natijadorligi ko'p jihatdan o'qituvchining metodik tayyorgarligiga bog'liq. Har bir darsga puxta tayyorgarlik ko'rish, reja-konspekt asosida darsni tashkil etish, zamonaviy vositalardan foydalanish o'quvchilarning fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtiradi va ularda texnik tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

Nazorat savollari:

1. Darsni rejalashtirishda o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olishning ahamiyati qanday?
2. O'qituvchi darsga tayyorgarlik ko'rishda qanday bosqichlarni o'tishi kerak?
3. Dars mashg'ulotlarini samarali rejalashtirish uchun qanday metodik yondashuvlar mavjud?
4. Ta'lim mazmunini shakllantirishda o'quv materiallarini tanlash va ularni tizimlashtirish qanday amalga oshiriladi?

4-MAVZU: BILIMLAR VA AMALIY KO'NIKMALARNI HISOBGA OLISH TIZIMI.

Reja:

1. Chizmachilik darslarida o'quvchilarda maxsus tushunchalar va grafik ko'nikmalarni shakllantirish.
2. O'quvchilar tomonidan bajarilgan grafik ishlarni tekshirish va baholash
3. O'quvchi grafik faoliyatining nazorat turlari
4. O'quvchilar faoliyatini baholash mezonlari
5. O'quvchilar grafik ishlarini tekshirishga qo'yiladigan asosiy talablar.
6. Bilimlar va amaliy ko'nikmalarni hisobga olish tizimi, baholash tizimidan, dasturlashtirilgan kartochka-topshiriqlardan foydalanish.

Tayanch iboralar: *O'quvchi, faoliyat, ko'nikma, malaka, kompetensiya, grafik topshiriq, mustaqil ta'lim*

4.1.Chizmachilik darslarida o'quvchilarda maxsus tushunchalar va grafik ko'nikmalarni shakllantirish. Chizmachilik — bu nafaqat texnik chizma va tasvirlar bilan ishlash, balki o'quvchilarda fazoviy fikrlash, aniqlik, me'yor va izchillikka amal qilish kabi muhim ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantiruvchi fan hisoblanadi. Ushbu fanning asosiy vazifalaridan biri o'quvchilarda maxsus grafik bilimlar, tushunchalar hamda amaliy ko'nikmalarni bosqichma-bosqich shakllantirishdir.

Grafik ko'nikmalarni shakllantirishda o'quvchilarga amaliy topshiriqlar, individual va guruhli ishlar, loyihaviy mashg'ulotlar tashkil etiladi. Bu esa ularning mustaqil ishlash qobiliyati, mas'uliyat hissi va ijodkorlik qobiliyatini rivojlantiradi. Tushuncha va ko'nikmalarni shakllantirishda quyidagi metodlarni qo'llash samaralidir:

- Ko'rgazmalilik metodlari: namunaviy chizmalar, maketlar, videodarslar;
- Faol o'qitish metodlari: muammoli savollar, amaliy mashg'ulotlar;
- Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari: kompyuter grafikasi, multimediali taqdimotlar;
- Mustaqil ishlar: individual grafik topshiriqlar, chizmalar tahlili.

O'quvchilarda chizmachilik darslari orqali maxsus tushunchalar va grafik ko'nikmalarni shakllantirish ularda texnik tafakkur, mantiqiy fikrlash, aniq va tartibli ishlash madaniyatini rivojlantiradi. Bu ko'nikmalar kelajakda har qanday kasb-hunar faoliyati uchun muhim tayanch vazifasini bajaradi.

4.2.O'quvchilar tomonidan bajarilgan grafik ishlarni tekshirish va baholash. Chizmachilik darslarida o'quvchilar tomonidan bajariladigan grafik ishlar — ularning bilim, ko'nikma va malakalarining asosiy ifodasi hisoblanadi. Mazkur ishlarni tekshirish va baholash nafaqat o'quvchilar bilim darajasini aniqlash, balki ularning mehnatiga nisbatan munosabatini shakllantirish, mustaqil fikrlash va grafik madaniyatni tarbiyalashda muhim o'rin tutadi. Chizmachilikda bajarilgan har bir grafik ish quyidagi asosiy mezonlar asosida baholanadi:

1. Aniqlik — o'lchamlar, chiziqlar va chizmalar to'g'riligi;
2. Tozaligi — qoralama va keraksiz izlarning yo'qligi;

3. Grafik vositalardan to'g'ri foydalanish — sirkul, chizg'ich, uchburchak va sh.k.;
4. Ko'rsatmalarga muvofiqlik — topshiriqning aniq va to'liq bajarilishi;
5. O'lcham qo'yish — me'yor va qoidalarga muvofiq o'lchamlarni joylashtirish;
6. Chizmadagi yozuvlar, belgilar va chiziqlarning standartlarga mosligi (GOST talablariga muvofiq);
7. Mustaqillik darajasi — ishning o'quvchi tomonidan qanday bajarilganligi.

Baholashda o'quvchilarga izohli fikr bildirish (og'zaki yoki yozma ko'rinishda) tavsiya etiladi. Bu ularni xatolarini tahlil qilishga va keyingi ishlarda ularni takrorlamaslikka undaydi.

Grafik ishlar uchun ballar taqsimoti (na'munaviy)

Baholash mezonlari	Maksimal ball
Aniqlik va to'g'rilik	3
Tozaligi va tartiblilik	2
Grafik vositalardan foydalanish	2
Standartlarga muvofiqlik	2
O'z fikrini ifodalash, mustaqillik	1
Jami	10 ball

O'quvchilarning grafik ishlarini samarali tekshirish va adolatli baholash ularning texnik tafakkurini rivojlantirish, ijodkorlik va mas'uliyat hissini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Bu jarayon ta'lim sifati va o'quvchilar faolligini oshirishga xizmat qiladi.

4.3.O'quvchi grafik faoliyatining nazorat turlari. Chizmachilik fanini o'qitish jarayonida o'quvchining grafik faoliyatini nazorat qilish — bu ta'lim sifati va samaradorligini oshirishning muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Nazorat o'qituvchiga o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malaka darajasini aniqlash, o'zlashtirishdagi kamchiliklarni aniqlab, ularni bartaraf etish imkonini beradi. O'z

navbatida, o'quvchi nazorat orqali o'z qobiliyatlari, muvaffaqiyatlari va xatolari haqida tahliliy xulosalar chiqarishga o'rganadi.

Nazoratning asosiy maqsadlari

- O'quvchilar tomonidan grafik bilim va ko'nikmalarning egallanish darajasini aniqlash;
- O'quvchilar ish faoliyatidagi xatolar va kamchiliklarni aniqlash;
- Grafik topshiriqlarning sifati va bajarilish darajasini baholash;
- Mustaqil fikrlash, amaliy ijodkorlik va grafik madaniyatni rivojlantirish;
- Ta'limning keyingi bosqichlari uchun zarur bilimlar asosini tayyorlash.

Chizmachilik fanida nazoratning quyidagi turlari keng qo'llaniladi:

T/r	Nazoratlar	Turlari
1	Joriy nazorat	1.Dars jarayonida muntazam ravishda amalga oshiriladi. 2.O'quvchilarning grafik ishlarni bajarishdagi faoliyati, aniqlik, grafik vositalardan foydalanish madaniyati kuzatiladi. 3.O'qituvchi og'zaki savol-javoblar, amaliy topshiriqlar va mustaqil ishlar orqali nazorat olib boradi. 4.O'quvchilarga og'zaki yoki yozma izohlar, tavsiyalar beriladi
2	Oraliq nazorat	1.Biror mavzu yoki bo'lim yakunida o'tkaziladi. 2.Ko'p hollarda kichik grafik nazorat ishi, test yoki mini-loyihaviy ish shaklida bo'ladi. 3.Grafik topshiriqlar yakka tartibda bajariladi va o'qituvchi baholash mezonlariga muvofiq tekshiradi.
3	Yakuniy (summativ) nazorat	1.O'quv choragi, yarim yillik yoki o'quv yili yakunida o'tkaziladi. 2.Murakkabroq grafik ishlar, texnik chizmalar, testlar, yozma izohli ishlar orqali amalga oshiriladi. 3.O'quvchining barcha egallagan bilim va ko'nikmalari tahlil qilinadi.
4	Diagnostik nazorat	1.O'quvchilarning grafik faoliyati holatini aniqlash uchun dars bosqichida yoki yangi mavzu oldidan o'tkaziladi. 2.Bu nazorat orqali o'quvchilarning bilimdagi bo'shliqlari, tayyorgarlik darajasi aniqlanadi. Keyingi ta'lim mazmuni va metodikasi rejalashtiriladi
5	Mustaqil baholash va o'zaro nazorat	1.O'quvchilar o'z grafik ishlarini yoki sinfdoshlarining ishlarini baholashadi. 2.Baholash mezonlariga muvofiq mustaqil tahlil yuritadilar.

		3.Bu metod o‘quvchilarda mas’uliyat, tanqidiy fikrlash va o‘z-o‘zini tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi.
--	--	---

Baholash vositalari va shakllari

- Ballik tizim asosidagi baholash (10, 5 ballik va boshqa mezonlar);
- Reyting tizimi;
- So‘z bilan baholash va yozma izohlar;
- Grafik ishlar portfeli (portfolio) yuritish;
- Tahliliy varaqalar (grafik ishlar bo‘yicha kuzatuv varaqalari).

O‘quvchining grafik faoliyatini turli shakllarda va bosqichlarda nazorat qilish — bu ta’lim jarayonini individuallashtirish, shaxsiy yondashuvni yo‘lga qo‘yish, ta’lim sifatini muntazam oshirib borish imkonini beradi. Turli nazorat turlarining uyg‘un qo‘llanilishi o‘quvchining grafik bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlashga, ijodiy ishlashga va o‘zini baholay olish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

4.4.O‘quvchilar faoliyatini baholash mezonlari. Chizmachilik darslarida o‘quvchilarning faoliyatini baholash, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini aniqlash, ularning mustaqil ishlashini rag‘batlantirish va keyingi o‘qitish jarayonini optimallashtirishda muhim o‘rin tutadi. Baholash o‘quvchilarni faollashtiruvchi, o‘zaro raqobatni rivojlantiruvchi va ularning o‘zlashtirish darajasini oshiruvchi vosita hisoblanadi.

Chizmachilik fanida o‘quvchilarning faoliyatini baholashda quyidagi vositalar qo‘llaniladi:

- **Ballik tizim:** O‘quvchilarning grafik ishlarini ballar orqali baholash. Har bir mezon uchun belgilangan maksimal balllar asosida umumiy ball hisoblanadi.
- **Reyting tizimi:** O‘quvchilarning ishlarini reyting tizimi orqali baholash, bunda ularning faolligi, ijodkorligi va mustaqilligi yuqori baholanadi.
- **Portfoliyo (grafik ishlar to‘plami):** O‘quvchilar tomonidan bajarilgan grafik ishlar portfeli shaklida to‘planib, umumiy baholash amalga oshiriladi. Bu metod o‘quvchilarni o‘z ishlari bilan tanishtirish va ularni tahlil qilish imkonini beradi.

— **Yozma izohlar va kuzatishlar:** O‘quvchilarga dars davomida yozma izohlar beriladi va kuzatishlar olib boriladi. Bu o‘quvchilarning xatolarini aniqlash va ularni tuzatish bo‘yicha muhim tavsiyalar berishga yordam beradi.

O‘quvchilar faoliyatini baholashda aniqlik, ob‘ektivlik, adolat va to‘g‘ri yondashuv muhim o‘rin tutadi. Chizmachilik fanidagi baholash o‘quvchilarning nafaqat texnik bilimlarini, balki ijodiy yondashuvini ham rivojlantiradi, ularning ta’lim jarayoniga faolligini oshiradi va o‘zlarini baholash qobiliyatini shakllantiradi. Quyida o‘quvchilar faoliyatini baholash mezonlari bo‘yicha jadval shaklida namunaviy ma’lumotni taqdim etaman. Bu jadval chizmachilik fanidagi baholashni aniq va tizimli ko‘rsatish uchun ishlatilishi mumkin:

Baholash mezonlari	Tavsif	Maxsus baholar	Maksimal ball
Aniqlik va To‘g‘rilik	O‘quvchi chizmalarni to‘g‘ri o‘lchamlar, chiziqlar va belgilar asosida bajarishi kerak.	O‘lchamlar va chizmalar to‘g‘ri joylashtirilganmi?	10
Grafik Vositalardan Foydalanish	O‘quvchining grafik vositalardan to‘g‘ri va samarali foydalanishi.	Chizg‘ich, sirkul, qalam va boshqa vositalar o‘rni bilan ishlash.	10
Chizma Tozaligi va Tartibli	Chizmada qoralama izlari, ortiqcha chiziqlar yoki boshqa noqulay elementlar bo‘lmasligi kerak.	Chizma toza va tartibli, izohlar aniqmi?	10
Standartlarga Muvofiqlik	Grafik ishlarning GOST va boshqa texnik standartlarga mosligi.	O‘lchovlar va chiziqlar GOSTga muvofiqligi?	10
Mustaqillik va Ijodiy Yondashuv	O‘quvchining mustaqil ishlash darajasi va ijodiy fikrlash qobiliyati.	O‘quvchi yangi va original yechimlar taklif qiladimi?	10
O‘lcham Qo‘yish va Yozuvlar	Grafik ishlarida o‘lchamlar to‘g‘ri qo‘yilgan va kerakli yozuvlar kiritilganmi?	O‘lchamlar aniq va to‘g‘ri yozilganmi?	10
Vaqtning Boshqarish va Samaradorlik	O‘quvchining grafik ishlarni belgilangan	O‘quvchi belgilangan vaqtda topshiriqlarni bajara oladimi?	10

Baholash mezonlari	Tavsif	Maxsus baholar	Maksimal ball
	vaqtda bajara olish qobiliyati.		

Yig'indi ball: ---

Maksimal ball: 70

Jadvalga ko'ra, har bir baholash mezonlari bo'yicha o'quvchilarning grafiklari va ishlari baholanadi. Har bir mezon uchun maksimal ball belgilangan va o'quvchining ishlari bu mezonlarga muvofiq baholanadi. O'quvchi to'liq baholanadigan natijalarga ko'ra o'z ishlarini yaxshilashga va takomillashtirishga intiladi.

4.5.O'quvchilar grafik ishlarini tekshirishga qo'yiladigan asosiy talablar.

Grafik ishlarni tekshirish chizmachilik fanini o'qitishda muhim rol o'ynaydi, chunki bu jarayon orqali o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi, ijodiy yondashuvi va texnik ko'nikmalari aniqlanadi. O'quvchilar tomonidan bajarilgan grafik ishlarni tekshirishda quyidagi asosiy talablar hisobga olinadi:

Aniqlik va to'g'rilik. Grafik ishlar to'g'ri o'lchamlar, chiziqlar va boshqa tasviriylar bilan bajarilishi kerak. Chizmada barcha o'lchovlar aniq va xato bo'lmasligi zarur. Chizmalar to'g'ri chiziqlar, egri chiziqlar, o'lchovlar va muvozanatga asoslangan holda tekshiriladi.

Standartlarga moslik. O'quvchi chizmalarini o'qitish jarayonida qo'llaniladigan texnik va badiiy standartlarga mos ravishda bajarishi kerak. O'lchamlar GOST (yoki boshqa tegishli) standartlariga mos kelishi, chizmalarining chiziqlari, tasvirlar va yozuvlarning to'g'ri joylashtirilganligini tekshirish.

Chizma tozaligi va tartibli. Grafik ishlar toza va tartibli bajarilishi kerak. Chizmalarda ortiqcha chiziqlar, noaniq va noto'g'ri izohlar bo'lmasligi kerak. Chizmachilik ishlarida har qanday noaniq yoki noqulay elementlarning mavjudligi tekshiriladi, hamda tozaligi va tartibga alohida e'tibor beriladi.

Grafik vositalardan foydalanish madaniyati. O'quvchi chizmada to'g'ri va samarali grafik vositalarini (chizg'ich, sirkul, uchburchak va boshqalar) ishlatishi

kerak. O'quvchining grafik vositalaridan qanday foydalanayotgani, vositalarning ishlash samaradorligi va ehtiyotkorlik bilan ishlashiga alohida e'tibor beriladi.

Ijodiy va mustaqil yondashuv. O'quvchi o'zining ijodiy fikrlashini namoyish etishi va grafiklari orqali o'z qarashlarini aks ettirishi kerak. O'quvchi tomonidan ishlab chiqilgan grafik ishlar o'ziga xos bo'lishi, yangicha va original yondashuvlar mavjudligini aniqlash kerak.

Texnik tafakkur va mantiqiylik. Grafik ishlar o'qituvchining ko'rsatmalari va o'quv dasturiga mos ravishda bajarilishi kerak. Ishning texnik jihatlari mantiqiy tarzda tuzilgan bo'lishi kerak. Grafik ishlarning texnik nuqtai nazardan aniq va mantiqiy bo'lishi, ishlov berish jarayonida xatolarga yo'l qo'yilmasligi muhimdir.

Yozuvlar va o'lchamlarni aniq belgilash. Chizmada barcha o'lchamlar, yozuvlar va belgilashlar to'g'ri joylashtirilishi va aniq bo'lishi kerak. O'lchamlar va yozuvlar o'zaro bog'liq bo'lishi, ularning aniq va o'qilishi oson bo'lishi kerak. Har bir belgilash o'z o'rnida va to'g'ri bajarilgan bo'lishi lozim.

Vaqtni boshqarish. O'quvchilar o'z vaqtini samarali boshqarib, belgilangan muddatda ishni bajarishlari kerak.

4.6. Bilimlar va amaliy ko'nikmalarni hisobga olish tizimi, baholash tizimidan, dasturlashtirilgan kartochka-topshiriqlardan foydalanish. Chizmachilik fanida bilim va ko'nikmalarni samarali baholash va rivojlantirish, o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlarini amaliy ravishda qo'llash qobiliyatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarni baholash va ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish uchun turli xil tizimlar va metodlar qo'llaniladi. O'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini hisobga olish tizimi o'quvchilarning har bir amaliy ishini, nazariy bilimlarini va ta'lim jarayonidagi faoliyatini to'g'ri baholashga asoslanadi. Ushbu tizimda o'quvchining nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalari birgalikda hisobga olinadi, shuningdek, o'quvchilarning grafik ishlarni to'g'ri va samarali bajarish qobiliyati tekshiriladi. Chizmachilik fanini o'qitishda baholash tizimi o'quvchilarning bilimlarini va ko'nikmalarini tahlil qilish va o'quvchilarning o'zlashtirgan ma'lumotlarini qayd etish uchun tizimli yondashuvni

ta'minlaydi. Bu tizimda har bir o'quvchining faoliyati aniq mezonlarga asosan baholanadi.

Dasturlashtirilgan kartochka-topshiriqlar o'quvchilarga mustaqil ravishda bilim va ko'nikmalarni oshirish, amaliy ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan yordamchi vositadir. Ular o'quvchilarga o'quv materiallarini o'zlashtirishda yordam beradi va ular tomonidan bajarilishi kerak bo'lgan topshiriqlarni tizimli ravishda ko'rsatadi.

- **Topshiriq kartochkalari:** Bu kartochkalar o'quvchiga har bir mavzu yoki bo'lim bo'yicha maxsus savollar va topshiriqlarni taklif qiladi. Kartochkalar o'quvchining oldingi bilimlarini qayta ko'rib chiqish va yangi mavzularni o'zlashtirishga yordam beradi.
- **Dasturlashtirilgan kartochkalar:** Bu kartochkalar o'quvchining har bir vazifani bajarish jarayonini mustaqil tarzda bajarishga imkon yaratadi. O'quvchilar bu kartochkalardan, masalan, har bir grafik chizmani, texnik ishni bajarishda foydalanadilar. Har bir kartochka aniq yo'riqnomalar va ko'rsatmalarni o'z ichiga oladi.
- **Interaktiv kartochkalar:** Ba'zi kartochkalar interaktiv bo'lib, o'quvchi tomonidan bajarilgan ishlarning natijasini avtomatik ravishda baholaydi va natijalari asosida o'quvchiga tahlil va tavsiyalar beradi.

4.7.Bilimlarni baholash va ko'nikmalarni oshirish jarayonida dasturlashtirilgan kartochkalardan foydalanishning afzalliklari. O'quvchilar dasturlashtirilgan kartochkalar orqali o'z bilimlarini mustaqil ravishda baholashlari va xatolarini aniqlashlari mumkin. Kartochkalar o'quvchilarga ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi, chunki ular yangi g'oyalarni va yondashuvlarni kiritishlari mumkin. Dasturlashtirilgan kartochkalar yordamida o'quvchilar o'zlarining natijalarini tezda ko'rishlari mumkin, bu esa ularning ta'lim jarayonida yaxshiroq natijalarga erishishiga yordam beradi.

Chizmachilik fanida bilimlar va amaliy ko'nikmalarni hisobga olish tizimi, baholash tizimi va dasturlashtirilgan kartochka-topshiriqlardan foydalanish o'quvchilarning bilim darajalarini samarali ravishda baholashga imkon yaratadi.

Ushbu tizimlar o'quvchilarni yanada faollashtiradi, ularning o'zlashtirish jarayonlarini yaxshilaydi va mustaqil ishlashni rivojlantiradi. Dasturlashtirilgan kartochkalar esa o'quvchilarga o'z o'rganish jarayonlarini nazorat qilish va takomillashtirish imkonini beradi.

Nazorat savollari:

1. Bilim va amaliy ko'nikmalarni hisobga olish tizimini samarali tashkil etish uchun qanday yondashuvlar mavjud?
2. O'quvchilarning bilimlari va ko'nikmalarini baholashda qaysi usullar eng samarali deb hisoblanadi?
3. Hisobga olish tizimi o'quv jarayonining sifatini oshirishda qanday rol o'ynaydi?
4. Bilim va amaliy ko'nikmalarni hisobga olishda texnologiyalar qanday yordam berishi mumkin?

5-MAVZU: KO'RGAZMALI QO'LLANMALAR. CHIZMACHILIK KABINETINI JIHOZLASH

Reja:

1. O'quv jarayonida ko'rgazmali qo'llanmalarning ahamiyati. Ko'rgazmali qo'llanmalarning turlari
2. Chizmachilikdan ko'rgazmali qo'llanmalar tayyorlashga va taxt qilishga qo'yiladigan asosiy talablar.
3. Ko'rgazmali qo'llanma eskizini tayyorlash.
4. Chizmachilik kabinetini va uning jihozlari.
5. Chizmachilik kabinetida jihozlarni joylashtirish tartiblari; kabinet interyerini tashkil qilish (sanitariya normalari, xavfsizlik texnikasi, dizayn, ergonomika).
O'qituvchi va o'quvchi ish o'rnini tashkil qilish

***Tayanch iboralar:** ko'rgazmali materiallar, qo'llanma, darslik, grafik ish, kabinet, standart, jihoz, dizayn, o'qituvchi.*

5.1.O'quv jarayonida ko'rgazmali qo'llanmalarning ahamiyati.
Ko'rgazmali qo'llanmalarning turlari. Ko'rgazmali qo'llanmalar o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda, o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashda va tushunishni chuqurlashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Chizmachilik fanida ko'rgazmali qo'llanmalardan foydalanish o'quvchilarga turli vizual va grafik materiallarni taqdim etadi, bu esa ular uchun ta'limni yanada qiziqarli va samarali qiladi.

Ko'rgazmali qo'llanmalarning o'quv jarayonida ahamiyati juda katta. Ular o'quvchilarning eslab qolish qobiliyatini oshirish, o'rgatilgan materialni yaxshiroq tushunishga yordam beradi va o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. Ko'rgazmali qo'llanmalarning turli shakllari ta'lim jarayonida turli xil maqsadlar uchun foydalanilishi mumkin. Har bir tur o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishda turli usullarda yordam beradi. Quyidagi asosiy ko'rgazmali qo'llanmalardan foydalanish mumkin:

1. Chizmalar va rasmlar. Chizmalar o'quvchilarga o'quv materiallarini vizual tarzda ifodalashga yordam beradi. Chizmachilikda bu asosan turli texnik chizmalar, eskizlar va diagrammalar bo'ladi. O'quvchilarga turli ob'ektlar yoki jarayonlarning shaklini ko'rsatish, qiyoslash yoki tahlil qilish uchun chizmalar ishlatiladi.

2. Diagrammalar va grafiklar. Diagrammalar va grafiklar o'quvchilarga ma'lumotlarni oddiy va tushunarli shaklda taqdim etadi. Ular o'quvchilarga turli xildagi tafovutlar, o'zgarishlar va munosabatlarni ko'rsatish uchun ishlatiladi. Masalan, geometrik shakllar, gorizontal va vertikal chiziqlar yordamida o'quvchilarni turli tasviriy jarayonlarni tushunishga undaydi.

3. Slaydlar va taqdimotlar. Elektron taqdimotlar (PowerPoint va boshqa dasturlar yordamida tayyorlangan slaydlar) o'quv jarayonida samarali qo'llanma sifatida ishlatiladi. Taqdimotlar yordamida o'qituvchi o'quvchilarga materialni bosqichma-bosqich, vizual va og'zaki ravishda taqdim etadi.

4. Model va namunalar. 3D modellar yoki boshqa ko'rgazmali namunalar o'quvchilarga real dunyo ob'ektlarining shakli, tuzilishi va ishlash prinsiplari haqida yaxshiroq tasavvur hosil qilish imkonini beradi. O'quvchilarga amaliy ko'nikmalarni o'rgatishda (masalan, chizmachilikda) 3D modellardan foydalanish juda samarali bo'ladi.

5. Videolar va animatsiyalar. Videolar va animatsiyalar o'quvchilarga murakkab jarayonlarni yoki dinamik o'zgarishlarni tushunishda yordam beradi. Ular har qanday jarayonni real vaqt rejimida ko'rsatishi mumkin. Misol uchun, chizmachilikda turli usullarda chizish jarayonlarini videolar orqali ko'rsatish o'quvchilarning tushunishini yaxshilaydi.

6. O'quv materiallari va qo'llanmalar. O'quv qo'llanmalari, darsliklar, qo'llanma kitoblari va ma'lumotnoma materiallari o'quvchilarga nazariy bilimlarni mustahkamlashda yordam beradi. Bu qo'llanmalarda chizmachilik fanining asosiy tushunchalari, terminologiyasi, metodikasi va texnikasi keltirilgan bo'lishi mumkin.

7. Interaktiv ko'rgazmali materiallar. O'quvchilarga interaktiv vositalar (masalan, taqdimot dasturlari, onlayn chizmalar va modellar) yordamida o'z bilimlarini yanada chuqurlashtirish imkoniyatini yaratadi. Bu usul o'quvchilarning faolligini oshiradi va ular bilan o'rganish jarayonini osonlashtiradi.

Ko'rgazmali qo'llanmalar o'quvchilarga o'rganilayotgan materialni tushunishga yordam beradigan eng samarali vositalardan biridir. O'quv jarayonida ko'rgazmali qo'llanmalardan foydalanish o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va ijodiy yondashuvlarini rag'batlantirishga yordam beradi. Shuningdek, bu metod o'qituvchining darsni samarali va qiziqarli o'tkazishiga ham imkon yaratadi.

5.2.Chizmachilikdan ko'rgazmali qo'llanmalar tayyorlashga va taxt qilishga qo'yiladigan asosiy talablar. Ko'rgazmali vositalar o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishda beqiyos ahamiyatga ega bo'lib, ayniqsa chizmachilik darslarida bu vositalar muhim o'quv-metodik resurslar sifatida xizmat qiladi. Ko'rgazmali qo'llanmalar orqali murakkab grafik tasvirlar, geometrik shakllar, texnik chizmalar va ularning tahlili o'quvchilarga aniq va tushunarli tarzda yetkaziladi. Shu bois, bunday vositalarni tayyorlash va ularni darsda to'g'ri taqdim etishga jiddiy e'tibor berilishi lozim.

Quyida ko'rgazmali qo'llanmalarni tayyorlash va taxt qilish (taqdim etish) bo'yicha asosiy talablar keltirilgan:

T/r	Ko'rgazmali qo'llanma talablari	Izoh
1	Didaktik aniqlik va maqsadga muvofiqlik	1.Qo'llanma dars mavzusi va maqsadiga mos bo'lishi shart. 2.Har bir ko'rgazmali materialda faqat kerakli va o'rganilayotgan mavzuga taalluqli axborot bo'lishi lozim. 3.O'quvchi bilimini chuqurlashtirishga, mavzuni tushunishga xizmat qilishi zarur.
2	Aniq, ravshan va tushunarli tasvirlar	1.Chizmalar va grafiklar aniqlik bilan, tushunarli bo'lishi kerak. Har bir chiziq, belgilar, o'lchamlar, yozuvlar lo'nda va to'g'ri qo'llanilishi lozim. 2.Rangli bo'lishi tavsiya etiladi (ayniqsa grafik tuzilmalarda turli qismlarni ajratish uchun).
3	O'lcham va ko'rinishning qulayligi	1.Taxt qilinadigan material sinfdagi barcha o'quvchilarga aniq ko'rinadigan hajmda bo'lishi kerak (masalan: A1 yoki A2 formatda). 2.Matnlar katta va oson o'qiladigan shriftlarda yozilishi lozim.
4	Estetik va texnik jihatlar	1.Qo'llanma chiroyli, tartibli, did bilan bajarilgan bo'lishi kerak. 2.Ko'rgazmali vosita bexato, grafika va texnika qoidalariga asoslangan bo'lishi lozim. 3.Nosozliklar, chiziqlarning chalkashligi, nomuvofiqliklar bo'lmasligi kerak.
5	Mustahkamlik va foydalanishga qulaylik	1.Qo'llanma bir necha bor foydalanishga mo'ljallangan, mustahkam materialdan tayyorlangan bo'lishi kerak (karton, plastmassa, qalin qog'oz, laminatsiyalangan varaqlar va h.k.). 2.Taxtga osib qo'yish, ilib turish yoki qo'l bilan tutib ko'rsatish uchun qulay shakl va o'lchamda bo'lishi muhim.
6	Moslik va yangilanishi	1.Darsning turli bosqichlarida (kirish, tushuntirish, mustahkamlash) mos keladigan materiallardan foydalanish zarur.

		2.Eskirgan, noto‘g‘ri yoki amalda o‘z ahamiyatini yo‘qotgan qo‘llanmalar yangilab borilishi lozim.
7	Interaktivlik va zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlik	1.Agar imkon bo‘lsa, raqamli shakldagi ko‘rgazmali vositalar (prezentatsiyalar, 3D modellar, animatsiyalar) ham darsga jalb etilishi tavsiya etiladi. 2.Raqamli vositalar o‘quvchilarni faollashtiradi va ularda darsga nisbatan qiziqishni oshiradi.

5.3.Ko‘rgazmali qo‘llanma eskizini tayyorlash. Chizmachilik darslarida qo‘llaniladigan ko‘rgazmali vositalar o‘quvchilarning mavzuni tezroq va yaxshiroq tushunishiga, grafik tafakkurni rivojlantirishga hamda tasavvur doirasini kengaytirishga xizmat qiladi. Bunday vositalarni ishlab chiqish bir necha bosqichda amalga oshiriladi. Ularning eng muhim bosqichlaridan biri — bu qo‘llanma eskizini tayyorlashdir. Eskiz — bu ko‘rgazmali qo‘llanmaning dastlabki, oddiylashtirilgan, lekin mazmun jihatidan to‘liq va aniq bo‘lgan loyihasidir. Eskizda asosiy tasvirlar, matnlar, belgilar, ranglar, joylashuv va dizayn elementlari umumiy ko‘rinishda ko‘rsatiladi. U, asosan, loyihalashtirish va tayyorlash jarayonining yo‘riqnomasi vazifasini bajaradi. Eskiz tayyorlash — chizmachilik fanida dars materiallarini ko‘rgazmali tarzda yetkazishning dastlabki va muhim bosqichidir. To‘g‘ri rejalashtirilgan va chiroyli tayyorlangan eskiz asosida yuqori samarali ko‘rgazmali vosita yaratish mumkin bo‘ladi.

Na‘munaviy eskiz (tavsifli shaklda)

Ko‘rgazmali qo‘llanma eskizi



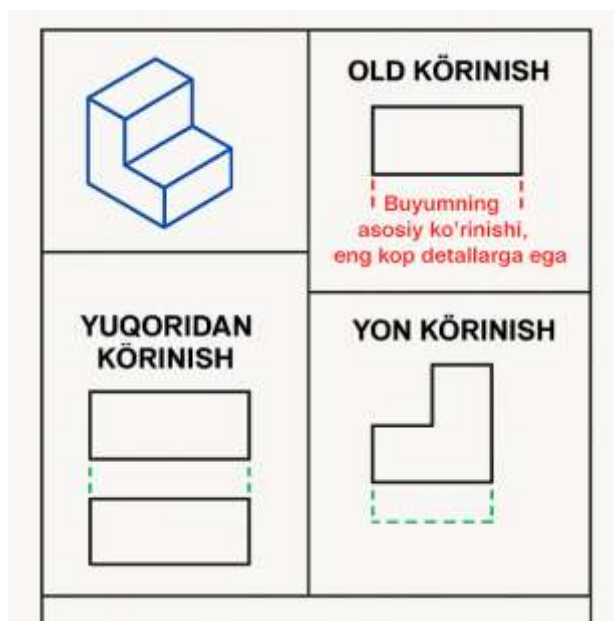
Mavzu: “To‘g‘ri burchakli proyeksiyalar asoslari”

	3D predmet rasmi (Perspektiv ko‘rinish)	
Old ko‘rinish (Front proyeksiya)		Yon ko‘rinish (Profil proyeksiya)
	Yuqoridan ko‘rinish (Planda)	

Izohlar:

- Old ko‘rinish – buyumning asosiy ko‘rinishi, eng ko‘p detallarga ega.
- Yuqoridan ko‘rinish – buyumning ustki yuzasi qanday ko‘rinishini aks ettiradi.
- Yon ko‘rinish – buyumning yon tomoni ko‘rinishini beradi.
- Proyeksiyalar orasidagi bog‘lanish o‘lchovli va to‘g‘ri chiziqlar orqali belgilanadi.

Eskiz asosida tayyorlanadigan ko‘rgazmali material sinf doskasida yoki slaydda taqdim etilishi mumkin.



5.3.1-rasm

5.4.Chizmachilik kabineti va uning jihozlari. Chizmachilik fanini samarali o‘qitish uchun tegishli sharoitlar va maxsus tayyorlangan chizmachilik kabineti muhim ahamiyatga ega. Bu kabinet o‘quvchilarning grafik faoliyatini tashkil qilish, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va fanning nazariy hamda amaliy jihatlarini uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

Chizmachilik kabineti xona keng, yorug‘ va yaxshi shamollatilgan bo‘lishi, har bir o‘quvchi uchun individual chizmachilik stoli (konsolli yoki oddiy) mavjud bo‘lishi, dars o‘tish jarayonini yengillashtiruvchi texnik vositalar bilan ta‘minlangan bo‘lishi (proyektor, interaktiv doska, kompyuter talablarga javob), chizmachilik jihozlari va materiallarini saqlash uchun alohida shkaflar va stendlar mavjudligi, ko‘rgazmali vositalar (plakatlar, maketlar, namunaviy chizmalar) tizimli ravishda joylashtirilgan bo‘lishi kabi talablarga javob berishi kerak.

Kabinet quyidagi asbob-uskunalar bilan jihozlanadi:

◆ Darslik va metodik materiallar:

- Chizmachilik darsliklari, terminologik lug‘atlar, qo‘llanmalar

◆ O‘quvchilar uchun:

- Chizmachilik stoli yoki konsol
- T-ko‘rsatkich (рейсшина)
- Uchburchak (30° - 60° , 45°)
- Transportir
- Aylana chizgich (tsirkul)
- Ruchka, qalam, qalampar, o‘chirg‘ich
- A3 yoki A4 formatli grafik ish uchun qog‘ozlar

◆ O‘qituvchi uchun:

- Demonstratsion chizmalar uchun doska yoki interaktiv ekran
- Stendli maketlar
- Grafik proyeksiyalar uchun plakatlar
- Ko‘rgazmali grafik ishlar namunalari
- Metodik ish daftarlari va nazorat topshiriqlari

◆ Ko‘rgazmali vositalar:

- “To‘g‘ri burchakli proyeksiyalash”, “Kesimlar va qirqimlar”, “O‘lchamlash” kabi mavzularga oid plakatlar
- Uch o‘lchamli geometrik figuralar (kub, prizma, konus, silindr, piramida va boshqalar)
- Detallar maketlari (detal chizmalarini tuzishda yordam beradi)
- Raqamli slaydlar, videodarslar

Zamonaviy chizmachilik ta’limida AKT (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari)dan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun chizmachilik kabinetida kamida 2–3 ta kompyuter, printer, grafik dasturlar (AutoCAD, Compass-3D, SketchUp) o‘rnatilgan bo‘lishi maqsadga muvofiq.

5.5.Chizmachilik kabinetida jihozlarni joylashtirish tartiblari; kabinet interyerini tashkil qilish (sanitariya normalari, xavfsizlik texnikasi, dizayn,

ergonomika). O'qituvchi va o'quvchi ish o'rnini tashkil qilish. Chizmachilik darslarining samaradorligi ko'p jihatdan o'quv xonasi — kabinetning to'g'ri tashkil etilishi, jihozlarning joylashtirilishi, sanitariya-gigiyena va ergonomika talablariga rioya qilinishiga bog'liq. O'quvchilar uchun qulay, chiroyli va funksional muhit yaratish – o'quv jarayonining muhim shartlaridan biridir. Chizmachilik kabinetining umumiy maydoni va shakliga qarab, chizmachilik stollari (yoki konsollar) qatorma-qator yoki “shahmat tartibida” joylashtiriladi. Har bir o'quvchi uchun individual ish joyi bo'lishi kerak. Har bir ish joyida yetarlicha yoritish bo'lishi zarur (yorug'lik chap tomondan tushishi maqsadga muvofiq). O'qituvchining ish joyi doskaga yaqin, sinfning old qismida tashkil qilinadi. Dars materiallari, metodik qo'llanmalar va grafik vositalar uchun alohida shkaflar va stendlar ajratiladi. Proyektor, monitor, interaktiv doska yoki ekran sinf markazida, ko'rinadigan va foydalanishga qulay nuqtada joylashtiriladi.

O'qituvchi va o'quvchi ish o'rnini tashkil qilish. Chizmachilik kabinetining ergonomik, didaktik va sanitariya talablariga javob beruvchi tarzda tashkil qilinishi o'quvchilarning grafik faoliyatga bo'lgan qiziqishini oshiradi, darslarning samaradorligini ta'minlaydi hamda xavfsiz muhitda ishlash imkonini yaratadi.

◆ O'quvchi ish joyi:

- Individual chizmachilik stoli (tekis yoki sozlanadigan burchakli konsol)
- T-ko'rsatkich, uchburchak, transportir, tsirkul, qalam va qalampar
- Qog'ozlar va chizmalar uchun papkalar

◆ O'qituvchi ish joyi:

- Stol va kompyuter, monitor yoki planshet
- Darsliklar, konspektlar va metodik materiallar saqlanadigan javon
- Demonstratsion vositalar: interaktiv doska, katta chizma doskasi, ekran-proyektor



5.5.1-rasm

▴ Chizmachilik kabineti joylashuv sxemasi

№	Kabinet jihozi	O'lchami (mm)	Joylashuvi Tavsif
1	O'quvchilar uchun chizmachilik stollari	800×600×750	3 qator yoki shahmat tartibida, oraliq: 800 mm
2	O'qituvchi stoli	1200×600×750	Doskaga qaragan holatda, sinf oldida
3	Dars/interaktiv doska	1500×1000	Markaziy devorga o'rnatilgan
4	Proyektor/ekran	1500×1000	Doskaga yuqoridan
5	Chizmalar uchun shkaf	1000×400×1800	Orqa yoki yon devor bo'ylab
6	Asboblار vitrinali shkaf	1200×500×2000	Yon devor bo'yida
7	Chizmachilik plakatlari	A1 (594×841)	Devorga osilgan, mavzulashtirilgan
8	Ish stoli yoritgichi	Sozlanadigan, LED	Har bir ish joyida
9	Kompyuter va printer	1000×600×750	O'qituvchi stoliga yaqin joyda

Nazorat savollari:

1. Ko'rgazmali qo'llanmalar o'quvchilarning chizmachilik fani bo'yicha bilimlarini samarali o'zlashtirishga qanday yordam beradi?
2. Chizmachilik fanida foydalaniladigan ko'rgazmali qo'llanmalarni ishlab chiqishda qaysi didaktik tamoyillar hisobga olinishi lozim?
3. Chizmachilik kabinetini jihozlashda uning o'quv jarayoniga moslashuvchanligi va funksionalligi qanday ta'minlanadi?
4. Zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali chizmachilik kabinetida qaysi jihozlar qo'shimcha samaradorlik beradi?
5. Ko'rgazmali qo'llanmalarining xususiyatlari va ularni tanlashda o'qituvchining roli qanday?

6-MAVZU: CHIZMACHILIK FANINI CHUQURLASHTIRIB O'RGANISH VA SINFDAN TASHQARI ISHLARNI TASHKIL QILISH.

Reja:

1. Chizmachilikdan fakultativ mashg'ulotlar va to'garaklar, ularni tashkil qilish metodikasi. Tanlovlar, viktorinalar va "Chizmachilik"? haftaliklarini tashkil qilish.
2. Chizmachilik o'qituvchisining o'quvchilarni kasbga yo'llash bo'yicha faoliyati.
3. Chizmachilikdan qiziqarli masalalar
4. Chizmachilik chuqur o'rganiladigan sinflarni tashkil qilish va undagi o'quv jarayonining o'ziga xos xususiyatlari. Chizmachilik chuqur o'rganiladigan sinf (maktab)larda tarbiyaviy ishlarning yo'lga qo'yilishi.
5. Chizmachilik chuqur o'rganiladigan sinf (maktab) lardagi o'quv dasturlari. Ularda amaliy yo'nalishlar, ijodiy masalalar va olingan bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishning aks etishi.

***Tayanch iboralar:** chizmachilik, fakultativ mashg'ulot, viktorina, sinf, ijodiy masala, kasbiy kompetensiya.*

6.1.Chizmachilikdan fakultativ mashg'ulotlar va to'garaklar, ularni tashkil qilish metodikasi. Tanlovlar, viktorinalar va "Chizmachilik"? haftaliklarini tashkil qilish. Umumta'lim maktablarida o'quvchilarda chizmachilikka bo'lgan qiziqishni oshirish, ijodiy salohiyatini rivojlantirish, grafik

savodxonligini chuqurlashtirish maqsadida asosiy darslardan tashqari fakultativ mashg'ulotlar va to'garaklar tashkil etiladi. Bu mashg'ulotlar o'quv dasturidan tashqari mavzularni qamrab olib, grafik va amaliy ko'nikmalarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Fakultativ mashg'ulotlar o'quvchilarning tanloviga ko'ra, grafik loyihalash, kompyuter grafikasi, sanoat grafikasi, maketlashtirish kabi yo'nalishlarda olib borilishi mumkin. To'garaklarda esa ko'proq ijodiy topshiriqlar, loyiha asosida ishlash, tarixiy binolar yoki texnik modellar chizmasini tayyorlash, 3D formatda tasavvur qilish, kollaj va eskiz chizish kabilarga e'tibor qaratiladi. To'garak va fakultativ mashg'ulotlarni tashkil qilishda quyidagi metodik yondashuvlardan foydalaniladi:

- mashg'ulotlarning bosqichma-bosqichligi (soddadan murakkabga),
- har bir mashg'ulot uchun aniq maqsad va vazifaning belgilanilishi,
- ijodiy topshiriqlar asosida mustaqil ishlashni yo'lga qo'yish,
- vizual va interaktiv materiallardan (prezentatsiyalar, rasmlar, chizmalar) foydalanish,
- natijalarni tahlil qilish va baholash orqali o'z-o'zini tahlil qilishga o'rgatish.

Tanlov va viktorinalar o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini sinovdan o'tkazish bilan birga ularni rag'batlantirish va qiziqtirishning muhim vositasidir. Masalan, "Eng chiroyli chizma" tanlovi, "Geometrik shakllar mo'jizasi" viktorinasi, "Texnik tafakkur – grafik yechimda" mavzusidagi loyiha tanlovlari.

"Chizmachilik haftaligi"ni o'tkazish esa fanga bo'lgan ijobiy munosabatni shakllantirish, grafik madaniyatni targ'ib qilish, o'quvchilar o'rtasida sog'lom raqobat muhitini yaratishga xizmat qiladi. Ushbu haftalikda quyidagi tadbirlar tashkil etiladi:

- ochiq darslar va master-klasslar,
- ko'rgazmalar (o'quvchilar ishlari),
- chizmachilikka oid viktorinalar va so'rovnomalar,
- interaktiv loyihalar va mini-tanlovlar,
- o'qituvchilar va ota-onalar ishtirokida "grafik ko'rgazma kuni".

Bunday mashg'ulot va tadbirlar chizmachilik fanining o'quvchilardagi dunyoqarash, texnik tafakkur, aniqlik va estetik didni shakllantirishdagi o'rnini kuchaytiradi.

6.2.Chizmachilik o'qituvchisining o'quvchilarni kasbga yo'llash bo'yicha faoliyati. Chizmachilik o'qituvchisining o'quvchilarni kasbga yo'llashdagi faoliyati juda muhim rol o'ynaydi, chunki bu soha professional va amaliy ko'nikmalarni talab qiladi. O'qituvchining vazifasi nafaqat bilim berish, balki o'quvchilarga o'z kasbini tanlashda yordam berish va ularni kelajakdagi ish faoliyatiga tayyorlashdan iborat. O'qituvchi o'quvchilarga chizmachilikning turli sohalarida ishlash imkoniyatlari haqida ma'lumot beradi, ularni qiziqtiradi va kasbga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi. Shu bilan birga, chizmachilikning o'ziga xos jihatlarini va uning zamonaviy dunyodagi ahamiyatini tushuntiradi.

O'quvchilarga real hayotda qo'llaniladigan chizmalar, dizaynlar va boshqalarni yaratish orqali amaliy ko'nikmalarni shakllantirish. Bu ular uchun kasbga tayyorlanishning eng samarali usulidir. O'qituvchi har bir o'quvchining individual imkoniyatlarini, qobiliyatlarini va qiziqishlarini aniqlab, ularga mos keladigan kasbni tanlashda yordam beradi. Misol uchun, ba'zi o'quvchilar texnik chizmaga, boshqalari esa dizaynga ko'proq qiziqishi mumkin.

O'qituvchi o'quvchilarni chizmachilik kasbining turli sohalarini bo'yicha malakalarini oshirishga yo'naltiradi. Bu sohalar arxitektura, mashinasozlik, sanoat dizayni, kompyuter yordamida chizish (CAD) va boshqalarni o'z ichiga oladi. O'qituvchi o'quvchilarga mehnat bozorida talab etilayotgan kasblar, yangi texnologiyalar va innovatsiyalar haqida ma'lumot berish orqali ularga kelajakdagi ish joylarini tanlashda yordam beradi. O'qituvchi o'quvchilarga amaliyot va stajirovka o'tkazishni tashkillashtiradi, bu esa ularning kasbiy ko'nikmalarini amalda rivojlantirish va real ish sharoitlarini o'rganishga yordam beradi.

O'qituvchi o'quvchilarga o'z kasbini tanlashda maslahatlar beradi, kasbiy o'qish va o'qishdan tashqari kurslarga yo'naltiradi. Bu faoliyatlar o'quvchilarning chizmachilik kasbiga tayyorlanishiga, ularning kelajakda muvaffaqiyatli bo'lishlariga katta yordam beradi.

6.3.Chizmachilikdan qiziqarli masalalar. Chizmachilikdan qiziqarli masalalar o'quvchilarning ijodkorlik va tasavvur qilish qobiliyatlarini rivojlantirishda juda muhim rol o'ynaydi. Bu masalalar nafaqat matematik va texnik bilimlarni, balki vizual tafakkur va dizayn ko'nikmalarini ham talab qiladi. Quyida chizmachilik bilan bog'liq ba'zi qiziqarli masalalar keltirilgan:

T/r	Qiziqarli masala turi	Masala sharti	Yondashuv
1	Geometrik shakllarni o'zaro joylashtirish	To'rtburchakning ichiga turli xil shakllarni(uchburchaklar, doiralar, kvadratlar) joylashtiring. Har bir shaklni bir-biriga chiziqlar orqali tutashtirish sharti bilan qanday qilib joylashtirish mumkin?	O'quvchilar geometrik shakllarning o'lchamlarini va joylashuvini hisoblash orqali mantiqiy yechimlarni topishga harakat qilishadi. Bu masala tasavvurni rivojlantirishga yordam beradi.
2	Aylanma va to'g'ri chiziqlarni o'zaro bog'lash	Aylananing ichiga to'g'ri chiziqlarni joylashtiring, lekin chiziqlar bir-birini kesib o'tmasin. Qanday qilib buni amalga oshirishingiz mumkin?	Bu masala aylanma va chiziq geometriyasini tushunishga yordam beradi. O'quvchilar aylanani va to'g'ri chiziqlarni bir-biriga mos ravishda joylashtirishni o'rganishadi.
3	Konstruktiv chizma: Erkin shaklni yaratish	Boshqa geometrik shakllardan foydalanib, erkin shakl yarating. Masalan, to'g'ri burchakli uchburchaklardan foydalanib, yangi va noyob shakl yaratish.	Bu masala o'quvchilarga konstruktsiya va dizaynni rivojlantirishda yordam beradi. Yaratilgan shaklni tahlil qilish, uning simmetriyasini va tuzilishini o'rganish qiziqarli bo'ladi.
4	Simmetriya va asimmetriya	O'quvchiga biror shakl yoki dizayn beriladi va unga simmetrik yoki asimmetrik shaklni chizish vazifasi topshiriladi. Masalan, yulduz shaklini simmetrik yoki asimmetrik tarzda yaratish.	Bu masala o'quvchilarni simmetriya tushunchasi bilan tanishtiradi, shuningdek, ular asimmetrik dizayn yaratishda ijodiy yondashuvni rivojlantiradilar.

5	Chizmalarni proporsiyalar bilan o'lchash	Kichik o'lchamdagi ob'ektni (masalan, kichik kvadrat yoki to'rtburchak) va uning katta nusxasini chizish, shuningdek, ularning orasidagi proporsiyani aniqlash.	Bu masala o'quvchilarni proporsiyalarni hisoblash va grafik chizmalar yordamida o'lchamlar o'rtasidagi farqni tahlil qilishga o'rgatadi.
6	Biror shaklni "kesish" va yangi shaklni yaratish	Oddiy shakllardan (masalan, to'rtburchaklar, uchburchaklar) birini kesib olib, yangi shakl yaratish. Masalan, to'rtburchakni diagonal ravishda kesib, yangi geometrik shakl yaratish.	Bu masala tasavvur va kreativlikni rivojlantiradi, shuningdek, o'quvchilarga shakllarni manipulyatsiya qilishni o'rgatadi.
7	Ob'ektlarning ko'rinishini o'zgartirish	Biror ob'ektni ko'rinishini boshqa burchaklardan yoki nuqtalardan chizish. Masalan, kubni yuqoridan, yon tomondan va old tomondan chizish.	Bu masala o'quvchilarga ob'ektlarning uch o'lchovli ko'rinishini tushunishga yordam beradi va ularning perspektiv chizmalarga bo'lgan tushunchalarini rivojlantiradi.
8	Konstruktiv muammo: Kengaytirilgan dizayn	O'quvchidan mavjud dizaynni kengaytirish yoki yangi elementlar qo'shish so'raladi. Masalan, oddiy bir bino dizaynini yarating va unga yangi xususiyatlar qo'shing (balandlik, derazalar, eshiklar va boshqalar).	Bu masala dizayn va konstruktiv fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi, shuningdek, o'quvchilarni ularning ishlarini mustahkamlashga undaydi.
	Skeletli chizma yaratish	: Har qanday ob'ekt yoki tuzilmaning skeletini yaratish va undan keyin uni to'liq shakllantirish. Masalan, bir necha qatlamlardan iborat bir ob'ektni chizish.	O'quvchilar chizmalarni yaratishda asosiy shakllarni tasavvur qilish va ulardan qanday qilib mukammal tuzilma hosil qilishni o'rganadilar.

6.4. Chizmachilik chuqur o'rganiladigan sinflarni tashkil qilish va undagi o'quv jarayonining o'ziga xos xususiyatlari. Chizmachilik chuqur o'rganiladigan sinf (maktab)larda tarbiyaviy ishlarning yo'lga qo'yilishi. Chizmachilikni chuqur o'rganiladigan sinflarni tashkil qilish va undagi o'quv

jarayonining o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, tarbiyaviy ishlarning yo'lga qo'yilishi, o'quvchilarni nafaqat amaliy ko'nikmalar bilan ta'minlash, balki ularni kasbiy va shaxsiy rivojlanishlariga ham yordam berish maqsadida amalga oshiriladi. Bu turdagi sinflarda o'quv jarayoni va tarbiyaviy ishlar o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, o'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlarini, ularning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Chizmachilikni chuqur o'rganadigan sinflarda maxsus o'quv dasturlari ishlab chiqiladi. Bu dasturlar texnik va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, kreativ fikrlashni rivojlantirish va chizmachilikning turli sohalarini o'rganishga qaratilgan bo'ladi. Shuningdek, yangi texnologiyalar va kompyuter yordamida chizish (CAD) kabi zamonaviy yondashuvlar ham o'qitiladi.

O'quv jarayonida modullar orqali bilim berish samarali bo'ladi. Har bir modul o'quvchilarga turli mavzularni o'z ichiga olgan holda, amaliy mashg'ulotlar, nazariy bilimlar va ijodiy yondashuvni o'zaro uyg'unlashtiradi. Misol uchun, birinchi modul geometrik chizmalar, ikkinchisi esa arxitektura va dizayn bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Chizmachilik fanini chuqur o'rganishda, interaktiv darslar, amaliy mashg'ulotlar, seminarlarda soha mutaxassislarining ishtirokini ta'minlash, chizmachilikning real hayotdagi qo'llanilishiga alohida e'tibor qaratiladi. Shu bilan birga, o'quvchilarni zamonaviy texnologiyalar bilan tanishtirish, masalan, 3D modelleme va virtual dizayn, hamda kompyuter dasturlarini o'rgatish zarur.

O'quvchilarga chizmachilik kasbi nafaqat bilim va ko'nikmalarni, balki kasbiy etikani, mehnatga bo'lgan mas'uliyatni ham o'rgatish kerak. Bu jarayonda kasbga qiziqishni oshirish va o'quvchilarni o'z kasblariga mehr qo'yishga undash juda muhim. O'quvchilarga guruhda ishlashni o'rgatish, ular orasida hamkorlik va bir-birini hurmat qilishni rivojlantirish, jamoaviy ishlarda ishtirok etish orqali o'zaro aloqalarni mustahkamlash lozim. Bu nafaqat chizmachilik sohasida, balki umumiy kasbiy faoliyatda ham muhimdir. O'quvchilarga o'z ishlarining jamiyatga qanday foyda keltirishi mumkinligini tushuntirish, ularni ijtimoiy mas'uliyatli qilish va

jamoat ishlarida ishtirok etishga undash muhimdir. Chizmachilikning ekologik, estetik va texnik ahamiyatini tushuntirish zarur.

O'quvchilarga o'z maqsadlariga erishish uchun qanday qilib o'z-o'zini rivojlantirish va kasbiy maqsadlar belgilashni o'rgatish. Chizmachilikda muvaffaqiyatga erishish uchun intilish va mustahkam iroda zarur. Chizmachilik sinflarida o'quvchilar uchun tarbiyaviy tadbirlar, seminarlar va ustozlar bilan uchrashuvlar tashkil etiladi. Bu tadbirlar o'quvchilarni motivatsiya qilish, ularda kasbiy mas'uliyatni rivojlantirish va jamiyatdagi rolini anglashga yordam beradi.

6.5.Chizmachilik chuqur o'rganiladigan sinf (maktab) lardagi o'quv dasturlari. Ularda amaliy yo'nalishlar, ijodiy masalalar va olingan bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishning aks etishi. Chizmachilikni chuqur o'rganiladigan sinflardagi o'quv dasturlari, o'quvchilarga nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham o'rgatishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Bunday dasturlar, o'quvchilarning ijodiy fikrlashini, texnik bilimlarini, dizayn va konstruktsiya qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'ladi. Shuningdek, bu dasturlar olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash, yangi texnologiyalarni o'rganish va kasbiy ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi.

Amaliy yo'nalishlar va ijodiy masalalar. O'quvchilar arxitektura dizaynlarini yaratish, qurilish va ob'ektlarni loyihalash bo'yicha amaliy mashg'ulotlar o'rganadilar. Ular haqiqiy obyektlarning chizmalarini tuzish orqali tajriba orttiradilar. Texnik chizmalar, mexanik tizimlar va mashinalar dizaynlarini o'rgatish. Bu o'quvchilarga sanoatdagi amaliy loyihalarni yaratishga yordam beradi. Chizmachilikning zamonaviy texnologiyalarini o'rganish. O'quvchilar 2D va 3D dizaynlarni yaratish orqali yangi va innovatsion loyihalarni amalga oshiradilar.

Ijodiy masalalar: O'quvchilarga erkin dizayn yaratish, o'ziga xos yondashuv bilan yangi shakllar, ob'ektlar yoki tizimlar ishlab chiqish topshiriladi. Yangi texnologiyalarni qo'llash, masalan, 3D bosib chiqarish yoki arxitektura va sanoat sohalarida ilg'or texnikalarni tatbiq etish. Chizmachilik fanida o'quvchilarga sanoat muammolarini hal qilish uchun kreativ yondashuvlarni qo'llash. Masalan, mahsulot yoki tizimni optimallashtirish uchun dizaynlar yaratish.

Chizmachilikni chuqur o'rganiladigan sinflardagi o'quv dasturlari o'quvchilarga keng qamrovli bilimlar, amaliy ko'nikmalar va ijodiy yondashuvlarni o'rgatishga qaratilgan. Dasturda nazariy bilimlar, amaliy mashg'ulotlar va ijodiy masalalar o'rtasida uyg'unlik o'rnatilib, o'quvchilarni o'z bilimlarini amaliyotda qo'llashga yo'naltirish, shuningdek, yangi texnologiyalarni o'rganish va rivojlantirishga imkoniyat yaratish zarur. Bu tarzda tayyorlangan dastur o'quvchilarga nafaqat chizmachilik sohasida, balki kengroq kasbiy faoliyatlarda muvaffaqiyatga erishish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni taqdim etadi.

Nazorat savollari:

1. Umumta'lim maktablarida chizmachilikni chuqurlashtirib o'qitish orqali o'quvchilarning grafik savodxonligini oshirish qanday amalga oshiriladi?
2. Sinfidan tashqari ishlar chizmachilik fani bo'yicha o'quvchilarning ijodkorlik salohiyatini rivojlantirishda qanday rol o'ynaydi?
3. Chizmachilikni chuqurlashtirib o'rgatish uchun qanday qo'shimcha resurslar va metodik materiallardan foydalanish mumkin?
4. O'quvchilarni chizmachilik bo'yicha tanlov va to'garaklarga jalb qilish ularning fanga qiziqishini oshirishda qanday samara beradi?
5. Sinfidan tashqari faoliyatda amaliy mashg'ulotlar va texnologiyalardan foydalanish chizmachilik o'qitish sifatini qanday yaxshilaydi?

7-MAVZU: KASB-HUNAR MAKTABLARIDA CHIZMACHILIK O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Reja:

1. Professional ta'lim muassasalaridagi chizmachilik fanlariga qo'yiladigan talablar.
2. Chizmachilik fanlarini o'qitishda mutaxassislik yo'nalishining ahamiyati.
3. O'quvchilar mustaqil ishlari uchun grafik topshiriqlarni tuzish metodikasi.

Tayanch iboralar: ta'lim, professional, mutaxassis, grafik ish, metodika, chizma, kompetensiya, kasb-hunar.

7.1. Professional ta'lim muassasalaridagi chizmachilik fanlariga qo'yiladigan talablar. Chizmachilik fani professional ta'lim tizimida muhim o'rin tutadi. Texnika va ishlab chiqarish sohasida mutaxassis tayyorlash jarayonida

chizma va grafik hujjatlarni to'g'ri o'qish, tuzish hamda loyihaviy ishlarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish chizmachilik fanining asosiy vazifasidir. Ushbu fan professional ta'lim muassasalarida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirish, makoniy tasavvurini kengaytirish va kasbiy amaliyotga tayyorlashda muhim omil hisoblanadi.

Professional ta'lim muassasalarida chizmachilik fanini o'qitish bo'yicha quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Davlat ta'lim standartlariga muvofiqlik. Chizmachilik fani mazmuni O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan davlat ta'lim standartlariga (DTS) mos bo'lishi kerak. Fan dasturi o'quvchilarning umumiy va kasbiy tayyorgarligini hisobga olgan holda tuziladi.

2. Amaliy yo'naltirilganlik. Darslar amaliy mashg'ulotlarga boy bo'lishi, o'quvchilar grafik materiallarni mustaqil bajara olishlari, chizmalarni o'qish va chizish, loyihalash ishlarida ishtirok etish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilishi lozim.

3. Kasbga yo'naltirilgan mazmun. Chizmachilik fanining mazmuni tanlangan kasb yo'nalishiga moslashtiriladi. Masalan, tikuvchilik yo'nalishida o'qiyotgan o'quvchilar uchun kiyim-bosh konstruksiyasini chizish, texnologik jarayonlarni grafik ifodalash bo'yicha topshiriqlar ko'proq bo'ladi.

4. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. Kompyuter grafikasi, AutoCAD, CorelDRAW, Adobe Illustrator kabi dasturlardan foydalanish orqali raqamli chizmalarni yaratish ko'nikmalari shakllantirilishi zarur.

5. Integrallik va fanlararo bog'liqlik. Chizmachilik matematikadan tortib, materialshunoslik, texnologiya, muhandislik va boshqa kasbiy fanlar bilan uzviy bog'liq holda o'qitilishi kerak. Bu o'quvchining kasbiy bilimlarini tizimlashtirishga yordam beradi.

6. Nazariy va amaliy bilimlarning uyg'unligi. Chizmachilik darslarida nazariy bilimlar qisqacha berilib, asosiy e'tibor grafik ishlarni bajarishga qaratiladi. Bu orqali o'quvchining tajriba orqali o'rganish imkoniyati oshadi.

7. Baholash mezonlarining aniq belgilanishi. O'quvchilar bilimini baholashda aniq va adolatli mezonlar ishlab chiqilishi zarur. Bu baholash jarayonining shaffofligini ta'minlaydi va o'quvchini faolroq bo'lishga undaydi.

7.2.Chizmachilik fanlarini o'qitishda mutaxassislik yo'nalishining ahamiyati. Chizmachilik fanlari texnik va muhandislik ta'limining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, u talabalarda grafik savodxonlik, fazoviy tafakkur, texnik tafakkur, hamda loyihalash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ushbu fanlarni o'qitishda mutaxassislik yo'nalishiga moslashtirish esa ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Quyida bu yo'nalishning ahamiyati ko'rib chiqiladi:

1. Kasbiy yo'naltirilgan yondashuv. Mutaxassislik yo'nalishiga mos chizmachilik darslari orqali talabalar o'z sohalariga bevosita tegishli grafik topshiriqlar bilan shug'ullanishadi. Masalan:

- Arxitektura yo'nalishidagi talabalarga binolar kesimi va fasad chizmalarini o'rgatish;
- Mashinasozlik yo'nalishidagilarga detallar va yig'ma birliklarning chizmasi;
- Yengil sanoat (kiyim dizayni) yo'nalishida esa kiyim detallarini konstruksiyalash va modellashtirish chizmalari asosida o'rgatish.

2. Amaliyot bilan bog'lanish. Mutaxassislikka yo'naltirilgan chizmachilik darslari talabalarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantiradi. Bu ularning kelgusidagi kasbiy faoliyatida grafik hujjatlar bilan ishlash, loyihalash va dizayn ishlarini mustaqil bajarish imkonini beradi.

3. Fazoviy tafakkurni rivojlantirish. Har bir sohaning o'ziga xos ob'ektlari va strukturalari bo'lib, ularga mos grafik ko'nikmalarni shakllantirish fazoviy tafakkurni tizimli rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu esa talabaning muayyan mutaxassislikda puxta o'zlashishiga yordam beradi.

4. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) bilan uyg'unlashuvi. Zamonaviy chizmachilik fanlari AutoCAD, SolidWorks, 3ds Max kabi dasturlar bilan chambarchas bog'liq. Mutaxassislik yo'nalishiga mos darslarda aynan o'sha

sohada qo'llaniladigan grafik dasturlar tanlanadi, bu esa talabaning kasbiy AKT ko'nikmalarini rivojlantiradi.

5. Innovatsion yondashuvga tayyorlash. Bugungi kunda ko'pgina sohalarda grafik loyihalash ishlarida 3D modellashtirish, raqamli chizmalar, virtual dizayn kabi innovatsion texnologiyalar qo'llaniladi. Mutaxassislikka yo'naltirilgan chizmachilik darslari orqali talabalar bu texnologiyalar bilan erta tanishadi va zamonaviy bozor talablariga mos kasb kompetensiyasini egallashadi.

7.3. O'quvchilar mustaqil ishlari uchun grafik topshiriqlarni tuzish metodikasi. Chizmachilik fanlarida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlashda **mustaqil grafik ishlari** muhim o'rin tutadi. Bunday topshiriqlar nafaqat amaliy mashg'ulotlarni to'ldiradi, balki o'quvchilarning ijodkorligini, mas'uliyatini, mustaqil fikrlash va grafik ifodalash qobiliyatini rivojlantiradi. Ularni tuzish esa aniq metodik yondashuvni talab qiladi.

Grafik topshiriq — bu chizmachilik fanida o'quvchilar yoki talabalar mustaqil yoki rahbarlik ostida bajaradigan amaliy topshiriq bo'lib, u texnik chizmalar, proyeksiyalar, detal va buyumlarning grafik tasvirlarini tuzish orqali bilim va ko'nikmalarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Grafik topshiriqning asosiy maqsadi — o'quvchining chizma o'qish, chizma tuzish, fazoviy tafakkurini rivojlantirish va kasbiy sohasiga doir grafik ko'nikmalarni shakllantirishdir. Grafik topshiriqlarni tuzishda quyidagi metodik tamoyillarga amal qilinadi:

- Bosqichma-bosqichlik – topshiriqlar murakkablik darajasiga qarab ketma-ketlikda tuziladi (oddiy shakllardan murakkab loyihalargacha);
- Kasbiy yo'nalishlilik – topshiriqlar o'quvchilarning kelajakdagi mutaxassisligiga mos bo'lishi lozim;
- Didaktik maqsadlilik – har bir topshiriq ma'lum ta'limiy maqsadni ko'zlashi kerak (chizma o'qish, loyihalash, fazoviy fikrlash);
- Amaliy ahamiyat – topshiriqlar real ob'ektlar yoki hayotiy vaziyatlarga asoslanadi (masalan, o'quvchilarning uy jihozlarini chizish, libos qismlarini modellashtirish va h.k.).

Mustaqil grafik ishlar — bu o‘quvchilar yoki talabalar tomonidan o‘z vaqtida va o‘qituvchi ko‘rsatmasiga asosan, lekin mustaqil ravishda bajariladigan grafik topshiriqlar bo‘lib, ular chizmachilik fanining asosiy tushunchalarini chuqurroq o‘zlashtirish, amaliy ko‘nikmalarni mustahkamlash va ijodiy yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi. Mustaqil grafik ishlar turli ko‘rinishda bo‘lishi mumkin:

- Detallarning proyeksiyasini yasash (old, yuqori, yon proyeksiyalar);
- Aksometrik chizmalar tuzish;
- Kesim va qirqimlarni bajarish;
- Detallarni chizmaga qarab yig‘ish (yig‘ma chizma asosida detallarni aniqlash);
- O‘lchovlar qo‘yish va grafik dizayn qoidalarini qo‘llash;
- Kompyuter grafikasi orqali modellashtirish (AutoCAD, CorelDRAW, CLO 3D va boshqalar yordamida).

Grafik topshiriqlarni baholashda quyidagi na‘munaviy baholash jadvalidan foydalanish mumkin:

№	Mezon nomi	Baholash mezoni tavsifi	Ballar (maks.)
1	Aniqlik va texnik to‘g‘rilik	Chizma umumiy shakli, o‘lchamlari, proyeksiyalarning to‘g‘ri va aniq bajarilishi	10 ball
2	Grafik madaniyat	Chiziqlarning tozaligi, standartlarga rioya qilish, formatga mos bajarilganligi	5 ball
3	O‘lchovlar va belgilarning aniqligi	O‘lchamlar aniq qo‘yilgan, belgilanishlar GOST yoki soha standartlariga mos	5 ball

Na‘muna topshiriq

Topshiriq nomi: “Shkaf detalining uch proyeksiyasini chizish”

Maqsad: Talabaning fazoviy tasavvuri va proyeksiyalash ko‘nikmasini rivojlantirish

Topshiriq mazmuni: Shkafning frontal, gorizontal va yon proyeksiyalarini yasash. O'lchovlarni qo'yish va material turini belgilash.

Grafik topshiriqlar to'plami (na'munaviy)

№	Topshiriq nomi	Maqsad	Tavsiya etilgan format/dastur
1	Geometrik shakllarning ikki proyeksiyasini yasash	Fazoviy tasavvurni rivojlantirish, proyeksiyalash asoslarini o'rganish	Qo'lda yoki AutoCAD
2	Prizma va silindrning aksometrik chizmasi	Aksometrik tasvirlarni yasash malakasini shakllantirish	Qo'lda yoki 3ds Max
3	Detalning uch proyeksiyasini yasash	Muhandislik grafikasi asosida chizma o'qishni o'rganish	AutoCAD yoki SolidWorks
4	Mehnat quroli (masalan, bolg'a) kesim chizmasini yasash	Qirqim va kesim turlarini amalda qo'llash	AutoCAD

Nazorat savollari:

1. Kasb-hunar maktablarida chizmachilik fanining asosiy o'quv maqsadlari nimalardan iborat?
2. Chizmachilikni kasbga yo'naltirilgan holda o'qitish nimani anglatadi va u qanday yondashuvlarni talab qiladi?
3. Kasb-hunar maktablarida chizmachilik darslarida qanday uslubiy vositalar va texnologiyalar qo'llaniladi?
4. O'quvchilarning kasbiy yo'nalishiga mos grafik topshiriqlarni tuzishning qanday xususiyatlari mavjud?

**8-MAVZU: CHIZMACHILIK FANI BO'LIMLARINING ASOSIY
MAVZULARINI O'QITISH METODIKASI.**

Reja:

1. O'quvchilarni buyum (obyekt)larning grafik tasvirlash usullari va ularning fazoviy xarakteristikalarini bilan tanishtirish metodikasi.

2. O'quvchilarni chizmachilik fani va chizmalarni taxt qilishning asosiy qoidalari bilan tanishtirish.
3. To'g'ri burchakli proyeksiyalar sistemasida proyeksiyalash usullari va chizmalarni qurish usullarini o'rgatish metodikasi.
4. Asosiy geometrik yasashlarni o'rgatish metodikasi.
5. Chizma standartlari haqida tushuncha, chizmalarda o'lcham qo'yish.
6. Asosiy geometrik yasashlar. To'g'ri burchakli proyeksiyalar sistemasidagi chizmalar

Tayanch iboralar: *Buyum, chizma, bo'lim, metodika, proyeksiya, geometric yasash, sistema, standart.*

8.1. O'quvchilarni buyum (obyekt)larning grafik tasvirlash usullari va ularning fazoviy xarakteristikalarini bilan tanishtirish metodikasi. Chizmachilik fanida buyumlarning shaklini, o'lchamini va o'zaro joylashuvini grafik yo'l bilan ifodalash — muhim bilim va ko'nikmalar majmuasidir. Bu ko'nikmalarni o'quvchilarga o'rgatishda to'g'ri metodik yondashuv asosiy ahamiyat kasb etadi. Metodik yondashuvning asosiy maqsadini o'quvchilarda fazoviy tasavvur va tafakkurni shakllantirish, buyumlarni ikki va uch o'lchamda tasvirlashni o'rgatish, grafik chizmalarni o'qish va chizish ko'nikmalarini rivojlantirish kabilar tashkil qiladi.

Na'munaviy metodik dars rejasi

 Dars: Chizmachilik fani

 Mavzu: O'quvchilarni buyumlarning grafik tasvirlash usullari va ularning fazoviy xarakteristikalarini bilan tanishtirish

 Dars davomiyligi: 45 daqiqa

 O'quvchilar darajasi: maktab o'quvchilari

 Dars shakli: Nazariy + amaliy

 Dars turi: Yangi bilim berish darsi

1. Darsning maqsadi:

1.1. Ta'limiy maqsad:

- Buyumlarning proyeksiyalash usullari haqida tushuncha berish;
- Aksometrik va uch proyeksiyali tasvirlar haqida bilim hosil qilish.

1.2. Tarbiyaviy maqsad:

- O‘quvchilarda chizmachilikka nisbatan qiziqish uyg‘otish;
- Estetik did va grafik madaniyatni shakllantirish.

1.3. Rivojlantiruvchi maqsad:

- Fazoviy tasavvur, mantiqiy fikrlash va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.

2. Darsning texnik jihozi va vositalari:

- Doska, markerlar yoki bo‘yoqli doska
- Projektor yoki monitor (prezentatsiya uchun)
- Geometrik shakllar maketlari (kub, prizma, silindr)
- Chizma qurollari: chizg‘ich, qalam, ertasiz silgi
- AutoCAD yoki boshqa grafik dastur (agar mavjud bo‘lsa)

3. Darsning tuzilishi:

Bosqich	Vaqt (daq.)	Faoliyat mazmuni
I. Tashkiliy qism	5 daqiqa	Salomlashish, davomatni aniqlash, jihozlar tayyorligi tekshiriladi
II. Kirish qismi	10 daqiqa	Mavzu e‘loni, dars maqsadi va dolzarbligini tushuntirish
III. Asosiy qism	50 daqiqa	
IV. Mustaqil ish	15 daqiqa	O‘quvchilar oddiy detalni uch proyeksiyada mustaqil chizishadi
V. Tahlil va yakuniy baholash	5 daqiqa	Topshiriqlarni tahlil qilish, xatolarni ko‘rsatish, baholash mezonlariga asoslanib fikr berish

Bosqich	Vaqt (daq.)	Faoliyat mazmuni
VI. Uyga vazifa	5 daqiqa	Uyga topshiriq berish: “Geometrik shaklning aksometrik tasvirini yasash”

8.2. O‘quvchilarni chizmachilik fani va chizmalarni taxt qilishning asosiy qoidalar bilan tanishtirish. Chizmachilik — barcha texnik sohalarda zarur bo‘lgan asosiy fanlardan biridir. U o‘quvchilarga buyumlar, detallar va konstruktsiyalar haqida grafik til orqali ma’lumot olish, ularni chizma shaklida ifodalash, o‘qish va tushunish imkonini beradi. Chizmachilik fanining boshlang‘ich bosqichida o‘quvchilarni chizma tuzishning asosiy qoidalar bilan tanishtirish muhim bosqich hisoblanadi. Ushbu fan texnik tafakkurni rivojlantiradi, grafik fikrlashni shakllantiradi, mehnatga o‘rgatadi, kasbga yo‘naltiradi.

Chizmachilik – mashinasozlik, qurilish, yengil sanoat, elektrotexnika va boshqa kasb yo‘nalishlarida universal texnik til sifatida foydalaniladi. Chizma — bu buyumning shakli, o‘lchami, holati va o‘zaro joylashuvini geometrik shaklda ifodalovchi texnik hujjatdir. Quyidagi qoidalar grafik madaniyat va texnik standartlarga asoslanadi (GOST, ISO):

- a) Chizmalar qog‘ozda standart o‘lchamdagi formatlarda bajariladi:
 - A0 (841×1189 mm)
 - A1, A2, A3, A4 — bu formatlar A0 ning 2, 4, 8, 16 baravari tarzida kichraytirilgan shaklidir.
- b) Chizmada turli maqsadlar uchun turli chiziqlardan foydalaniladi:
 - Qalin asosiy chiziq — ko‘rinuvchi konturlarni belgilash uchun;
 - Ingichka yordamchi chiziq — o‘lchovlar va ko‘rsatkichlar uchun;
 - Nuqtali chiziq — yashirin konturlar uchun;
 - O‘rtali chiziq — simmetriya o‘qi, aylanma chiziqlar uchun.
- c) Chizmachilikda uch proyeksiyali tasvirlash usuli qo‘llaniladi:
 - Frontal (old) ko‘rinish

- Gorizontal (yuqoridan) ko‘rinish
- Profil (yon) ko‘rinish
- e) Buyumlar ko‘pincha real o‘lchamidan kichik yoki katta qilib tasvirlanadi:
- 1:1 (haqiqiy o‘lcham)
- 1:2, 1:5 (kichraytirilgan)
- 2:1, 5:1 (kattalashtirilgan)

Bu mavzu orqali o‘quvchilar chizmachilik fani asoslarini, grafik madaniyatni, chizmada to‘g‘ri ifodalay olish qoidalarini o‘rganadilar. Bu bilim va ko‘nikmalar keyingi darslar, mustaqil grafik ishlar va kasbiy faoliyat uchun poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

8.3.To‘g‘ri burchakli proyeksiyalar sistemasida proyeksiyalash usullari va chizmalarni qurish usullarini o‘rgatish metodikasi. Proyeksiyalash — bu fazoviy obyektни tekislikka proyeksiya (tushurish) orqali tasvirlashdir. Proyeksiyalash asosiy 3 turga bo‘linadi: parallel va markaziy proyeksiyalash. Parallel proyeksiyalash esa to‘g‘ri burchakli parallel (orthogonal) proyeksiyalash hamda og‘ma (qiyshiq) burchakli parallel proyeksiyalashga ajratilgan holda o‘rganiladi. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalash – geometrik modellashtirish va chizmalarni yaratishda eng asosiy usullardan biri bo‘lib, barcha muhandislik va texnologik sohalarda keng qo‘llaniladi. Ushbu usulda fazodagi nuqta yoki shakl to‘g‘ri chiziqli proyeksiyalar orqali uchta asosiy tekislikka – frontal (old), gorizontal (yuqoridan) va profil (yon) tekisliklarga tushiriladi.

Talabalar quyidagi nazariy tushunchalarni o‘zlashtirishi zarur:

- Proyeksiyalash tekisliklari va ularning joylashuvi;
- Nuqta, to‘g‘ri chiziq, tekislikning proyeksiyalari;
- Detallarning asosiy uch ko‘rinishi (front, top, side view);
- O‘qlar va o‘lchamlar o‘zaro joylashuvining qoidalari

To‘g‘ri burchakli proyeksiyalash usuli chizmachilikda asosiy usul hisoblanadi. Buyumlarni tushunarli va aniqlik bilan tasvirlash uchun ushbu usul universal tarzda qo‘llaniladi. Bu mavzu o‘quvchilarni har qanday murakkab buyumni uch proyeksiyada chizish, tasvirni o‘qish va uni tuzish qoidalariga

o'rgatadi. Proyeksiya nurlarining tekislikka perpendikulyar (90°) bo'lishi bilan ajralib turadi. Ushbu proyeksiyalash usulini talabalarga o'rgatishda quyidagi metodik tavsiyalar beriladi:

- Maketlar va modellar orqali fazoviy tasavvurni kuchaytirish
- Grafik dasturlar (masalan, AutoCAD) yordamida 3D modellashtirish va 2D proyeksiyani ko'rsatish
- Har bir yangi chizmadan so'ng savol-javob asosida mustahkamlash
- Chiziq turlari va format bilan ishlash qoidalarini har darsda takrorlash

To'g'ri burchakli proyeksiyalash sistemasida ishlash – chizmachilik fani asosidir. Bu mavzuni o'rgatish orqali o'quvchilar real buyumni grafik tilga aylantirish ko'nikmasiga ega bo'ladilar. To'g'ri burchakli proyeksiyalar sistemasini o'rgatish muhandislik grafikasi fanining asosiy yo'nalishlaridan biridir. Mazkur metodika asosida tashkil etilgan o'qitish jarayoni talabalarni real ishlab chiqarish vazifalariga tayyorlashda, chizmalarni o'qish va tuzish bo'yicha puxta bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

8.4.Asosiy geometrik yasashlarni o'rgatish metodikasi. Geometrik yasashlar — barcha texnik chizmalar va loyihalarning poydevoridir. Asosiy geometrik yasashlarga ega bo'lmasdan, murakkab chizmalarni to'g'ri qurish imkonsiz. Har bir detal, qurilma yoki konstruksiyani ifodalashda oddiy geometrik elementlardan — nuqta, to'g'ri chiziq, aylana, yoyi va ularning kombinatsiyalaridan foydalaniladi. Asosiy geometrik yasashlar deb chizmachilikda eng ko'p qo'llaniladigan va boshqa murakkab shakllarning qurilishida poydevor bo'ladigan elementlarning yasash usullariga aytiladi. Masalan, nuqta, to'g'ri chiziq, egri chiziq, perpendikulyar va parallel chiziqlar yasash, teng bo'linmalar, aylana va yoylar yasash, aylana markazini toppish, tangensial chiziqlar yasash, ko'pburchaklar yasash (muntazam uchburchak, to'rtburchak, beshburchak va h.k.).

Asosiy geometrik yasashlarni o'rgatish quyidagi bosqichlar asosida olib boriladi:

a) Vizual ko'rsatish. O'qituvchi doskada yoki raqamli qurilmada har bir yasash usulini grafik misollar orqali tushuntiradi. Harakatlar bosqichma-bosqich

amalga oshiriladi. Bu yerda Geogebra, AutoCAD, Compass Drawing kabi vositalar juda foydali.

b) Qurilish qoidalarini izohlash. Har bir yasashning nazariy asosi, chizma chiziqlari o'rtasidagi bog'liqliklar, masofalar va burchaklar tushuntiriladi. Masalan, perpendikulyar chiziq chizish uchun qanday nuqtadan qanday radius bilan yoy chizilishi kerakligi izohlanadi.

c) Mustaqil bajarish. Talabalarga shaxsiy topshiriqlar beriladi: masalan, berilgan radiusga ega aylana chizish, aylana markazidan nuqtaga tangensial to'g'ri chiziq chizish, aylana ichiga muntazam ko'pburchak joylashtirish kabi.

d) Grafik aniqlikni baholash. Chizmalarni tekshirishda asboblarning (sirkul, transportir, qalam, lineyka) to'g'ri ishlatilganligi, chiziqlarning aniqligi va proporsiyalar e'tiborga olinadi. Har bir yasash bosqichi alohida baholanadi.

e) Murakkab qurilmalar tayyorlash. Talabalarga ikki va undan ortiq elementlar o'rtasidagi geometrik munosabatlarni (masalan, tangensiallik, simmetriya, parallelizm) o'z ichiga olgan murakkab shakllarni yasash topshiriqlari beriladi.

Asosiy geometrik yasashlarni puxta o'zlashtirish chizmachilik va muhandislik grafikasi fanlarining poydevori hisoblanadi. Ular nafaqat chizmalarni tushunishda, balki o'z g'oyasini grafik shaklda ifodalashda ham muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarda fazoviy tafakkur, aniqlik, sabr-toqat va texnik madaniyatni rivojlantirishda bu mavzuning ahamiyati katta. Quyida grafik topshiriqqa na'muna bilan tanishamiz:

1. Amaliy topshiriqlar to'plami

Topshiriq: Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar tushirish

- **Asboblari:** Lineyka, perpendikulyar chizg'ich (yoki uchburchak transportir), qalam.
- **Topshiriq:** A nuqtasi va b to'g'ri chiziq berilgan. A nuqtasidan b to'g'ri chiziqqa perpendikulyar chizish.
- **Nazorat savoli:** Perpendikulyar qanday aniqlanadi? A va b orasidagi eng qisqa masofa qanday topiladi?

8.5. Chizma standartlari haqida tushuncha, chizmalarda o'lcham qo'yish. Muhandislik va texnik chizmalarda aniqlik, tushunarlilik va yagona yondashuvni ta'minlash uchun xalqaro va milliy standartlar tizimi joriy qilingan. Eng ko'p qo'llaniladigan standartlarga misol qilib ISO (International Organization for Standardization) – xalqaro darajada qo'llaniladigan standartlar tizimi, GOST (Davlat Standartlari) – Rossiya va MDH davlatlarida amal qiladi, O'z DSt (O'zbekiston Davlat Standarti) – O'zbekiston Respublikasining milliy standartlarini keltirish mumkin. Ushbu standartlar chizmada qog'oz formatlari (A0–A4), chiziq turlari va qalinliklari, belgilar (shtrixlar, tishlar, qirqimlar), o'lcham belgilari va shkalalarni aniqlab beradi. Chizmada o'lchamlar buyumning aniq o'lchov xususiyatlarini ifodalaydi: uzunlik, kenglik, balandlik, burchak, radius, diametr va hokazo. Bu ma'lumotlar asosida detallar tayyorlanadi va tekshiriladi.

 O'lcham chiziqlari:

- Har doim asosiy konturdan tashqariga joylashtiriladi;
- Parallel o'lchamlar orasida kamida 7 mm masofa bo'lishi kerak;
- O'lcham chiziqlari o'zaro to'g'ri burchak ostida joylashadi.

 Chiziqlar turlari:

- Asosiy chiziq – qalin, to'g'ri chiziq (kontur).
- O'lcham chiziqlari – nozik, doimiy chiziq.
- Yo'nalish chiziqlari – nozik, uchi strelka yoki chiziq bo'lishi mumkin.

 Raqamlar (o'lcham qiymatlari):

- O'lcham chiziqlari ustiga yoki o'rtasiga yoziladi;
- Raqamlar odatda mm birligida yoziladi (birlik ko'rsatilmaydi);
- Radius va diametr o'lchamlari R yoki $\varnothing$ belgisi bilan yoziladi (masalan: $\varnothing 25$, R15).

 Maxsus o'lchamlar:

- **Burchak o'lchami:** yoy bo'ylab beriladi, $^{\circ}$ belgisi bilan ifodalanadi (masalan: 45°);
- **Radial o'lcham:** radiusli yoy uchun;

- **Qo'shaloq o'lcham:** bir-biriga bog'liq o'lchamlar ketma-ket ko'rinishda.

Texnik chizmalar universal aloqa vositasi hisoblanadi. O'lchamlarni belgilashdagi aniqlik, chiziqlar va belgilarni to'g'ri qo'llash butun loyiha sifatiga ta'sir qiladi. Har qanday konstruktor yoki dizayner standartlarga rioya qilishni o'rganishi zarur.

8.6. Asosiy geometrik yasashlar. To'g'ri burchakli proyeksiyalar sistemasidagi chizmalar. Asosiy geometrik yasashlar — bu geometrik figuralarni (nuqta, to'g'ri chiziq, aylana, burchak) chizishda qo'llaniladigan asosiy qurilish amallaridir. Bu yasashlar chizmachilik, injiniring grafikasi va boshqa fanlarda muhim ahamiyatga ega. Bunda asosiy elementlar:

- **Nuqta** – chizmada koordinata yoki ob'ektning o'rnini bildiradi.
- **To'g'ri chiziq** – ikkita nuqta orqali o'tuvchi eng qisqa yo'l.
- **Aylana** – markazdan baravar uzoqlikdagi nuqtalar to'plami.
- **Yoy** – aylana qismining egri chizig'i.
- **Burchak** – ikkita to'g'ri chiziq orasidagi ochilish darajasi.

Asosiy yasash amallariga ikkita nuqta orasiga to'g'ri chiziq chizish, nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar tushirish, berilgan markaz va radius bo'yicha aylana chizish, ikkita to'g'ri chiziq orasidagi burchak yasash, parallel chiziqlar yasash, burchak bisektorini qurish, aylana markazi orqali tangent o'tkazish kabilar kiradi.

To'g'ri burchakli proyeksiyalar – fazodagi jismlarning uchta asosiy tekislikka (frontal, gorizontal, profil) to'g'ri burchak ostida proyeksiyalangan tasvirlaridir. Bu usul murakkab jismlarni chizmada aniq va tushunarli ifodalash imkonini beradi.

1. Nazariy tushuncha – bosqichma-bosqich tushuntirish

- **Asosiy geometrik yasashlar:** to'g'ri chiziq, perpendikulyar, bissektisa, aylana, tangens chiziq, kesishmalar.
- **To'g'ri burchakli proyeksiyalar:** frontal, gorizontal, profil proyeksiyalar haqida umumiy tushuncha.
- Har bir elementni **bosqichma-bosqich** doskada yoki slaydda ko'rsatish.

2. Multimedia vositalaridan foydalanish

- **3D modellar:** GeoGebra, AutoCAD, Blender orqali figuralarni real holatda aylantirib ko'rsatish.
- **Animatsion videolar** orqali proyeksiyalarning hosil bo'lish jarayonini jonlantirish.

3. Grafik doska (visual whiteboard) yoki interfaol monitorlar

- Proyeksiyalarni ekranda **qadam-baqadam qurish**.
- Talabalarni navbat bilan doskaga chaqirib, chizma chizdirish orqali faol ishtirokni oshirish.

4. Metodik qo'llanmalardan foydalanish

- A4 formatdagi **tayyor chizma namunalari** (aylana ichida to'g'ri chiziq, radius, burchaklar va o'lchamlar bilan).
- **Shablon topshiriqlar:** masalan, "Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar o'tkazing."

5. Didaktik o'yinlar va krossvordlar

- "To'g'ri burchakli proyeksiyalar kim tezroq joylashtiradi?" – guruhlarda raqobat tarzida mashqlar.
- Chizma elementlariga asoslangan **krossvordlar va quizlar**.

6. Amaliy mashg'ulotlar

- Chizmachilik daftari, chizma asboblari (lineyka, perpendikulyar, transportir) orqali har bir yasashni bajarish.
- O'qituvchi tomonidan berilgan **tayyor detal bo'yicha** proyeksiya chizishni o'rgatish.

7. Real ob'ektlar orqali analogiya

- Misol: **quti** yoki **mebel detalining** 3 ta proyeksiyasi sifatida stol/sandiqni ko'rsatish.
- Obyektni qo'l bilan aylantirib, har bir tomoni qanday chizilganini ko'rsatish.

Nazorat savollari:

- 1.Chizmachilik fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lgan proyeksion chizmalarning maqsadi nima?
- 2.Chizmachilik fani uchun eng samarali o'qitish metodlari qanday?
- 3.Chizmachilik fani uchun qanday raqamli vositalar mavjud?

4. To'g'ri burchakli proyeksiya nima?
5. Geometrik yasashlarga qanday grafik topshiriqlar kiradi?

9-MAVZU: O'QUVCHILARNI CHIZMALARDA KESIMLAR VA QIRQIMLAR BAJARISHGA O'RGATISH

Reja:

1. "Kesimlar" va "Qirqimlar" mavzularini o'qitish metodikasi.
2. Kesimlar.
3. Qirqimlar. "Oddiy qirqimlar" mavzusi bo'yicha o'quvchilar bajarishi tavsiya etiladigan mashqlar.
4. Oddiy qirqimlarni bajarishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan tipik xatolar.

Tayanch iboralar: Kesim, qirqim, oddiy qirqim, tipik xatolar, grafik vazifa, chizma, metod, yuza, shtrix.

9.1. "Kesimlar" va "Qirqimlar" mavzularini o'qitish metodikasi.

Muhandislik grafikasi va chizmachilik fanida "kesimlar" va "qirqimlar" mavzulari buyumning ichki tuzilishini ifodalashda eng muhim grafik vositalardan hisoblanadi. Bu mavzularni puxta o'zlashtirish talabalarga detallarning ichki shaklini aniqlash, o'qish va to'g'ri chizish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Qirqim — bu buyumni shartli ravishda kesuvchi tekislik bilan kesilgan qismi. U orqali jismning ichki strukturasi aniqlanadi. Qirqimda kesuvchi tekislik faqat buyumni ichkarisigacha borib, uning ichki qismini ochib beradi.

Kesim — bu buyum kesuvchi tekislik orqali shartli ravishda qirqib tashlanib, uning orqasidagi ichki qismlari bilan birga ifodalangan tasvir. Kesim — bu kombinatsiyalangan proyeksiya, ya'ni qirqilgan jismning old ko'rinishi va orqasidagi konturlarni birlashtiradi.

Belgilash	Qirqim	Kesim
Ko'rsatish	Faqat kesilgan sirt	Kesilgan sirt + ichki ko'rinish
Belgisi	Kichik harflar bilan belgilanadi (a-a, b-b)	Katta harflar bilan belgilanadi (A-A, B-B)

Belgilash	Qirqim	Kesim
Belgilash usuli	Kesuvchi tekislik belgilanadi	Kesuvchi tekislik va orqa ko‘rinish

Darsni o‘qitish metodikasi. Darsni o‘qitish metodikasi — bu pedagogik jarayonda fan mazmunini talabalarga samarali yetkazish, ularni faol ishtirok ettirish va o‘zlashtirish darajasini oshirishga qaratilgan tizimli yondashuvdir. U o‘qituvchi tomonidan tanlangan metodlar, vositalar, texnologiyalar va baholash shakllarini o‘z ichiga oladi. Dars metodikasida asosiy urg‘u **o‘quv jarayoni natijasiga** beriladi, ya’ni talabalar nima o‘rgandi, qanday ko‘nikma hosil qildi, qanday masalani mustaqil yecha oladi – bular baholanadi.

Bosqich	Faoliyat	Usul
Kirish	Mavzuni dolzarbligi, amaliyotdagi roli haqida suhbat	Suhbat, klaster, motivatsiya
Tushuntirish	Qirqim va kesim tushunchalarini izohlash, farqlarni ko‘rsatish	Ma’ruza, ko‘rgazmali ko‘rsatish
Ko‘rsatma	Detalga doir kesim va qirqimni bosqichma-bosqich chizish	Grafik doskada ishlash, interaktiv taqdimot
Amaliyot	Talabalar berilgan detallar uchun chizmalar yasaydi	Mustaqil ish, juftlikda ishlash
Yakun	Darsni tahlil qilish, savol-javob, uyga vazifa berish	Aqliy hujum, yakuniy savollar

Darsni o‘qitish metodikasi — bu shunchaki o‘quv materialini yetkazish emas, balki o‘quvchining ongli, faol, ijodiy ishtirokida o‘zlashtirishiga yo‘naltirilgan didaktik jarayondir. Har bir dars o‘zining mavzusi, maqsadi, metodlari, texnik vositalari va pedagogik yondashuvlari bilan bir butun bo‘lishi zarur.

9.2.Kesimlar. Kesim — bu buyumning bir yoki bir nechta qismidan o‘tuvchi tasavvuriy tekislik orqali ichki tuzilishini chizmada aniq ko‘rsatish usulidir. U texnik

chizmachilikda buyum ichki tuzilmasini tasvirlashning asosiy vositasi hisoblanadi. Kesim orqali buyum ichki tuzilishini aniqlik bilan ifodalash, ortiqcha murakkab ko'rinishlardan xalos bo'lish, detallarni ishlab chiqarish yoki yig'ishda qulaylik yaratish mumkin. Texnik chizmachilikda buyumning ichki tuzilishini aniq va tushunarli tarzda ifodalash uchun "kesim" usulidan foydalaniladi. Kesimlar chizmada shtrixovka bilan ko'rsatiladi va ular orqali buyumni ishlab chiqarish, montaj qilish yoki tahlil qilish osonlashadi.

Kesim turlari:

Turi	Tavsifi
Oddiy kesim	Bitta tekislik orqali bajariladi.
Qisqa kesim	Faqat kerakli qismi kesiladi.
Yassi kesim	Ikki yoki undan ortiq tekisliklarda amalga oshiriladi.
Sinib o'tuvchi	Kesish tekisligi egilib, buyum shakliga moslashtiriladi.
Ko'p tekislikli kesim	Bir nechta turli tekisliklardan kesiladi.

Kesimlar orqali buyumlarni aniq va tushunarli tarzda tasvirlash mumkin. Bu bilim texnik chizmachilik fanining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi.

9.3.Qirqimlar. "Oddiy qirqimlar" mavzusi bo'yicha o'quvchilar bajarishi tavsiya etiladigan mashqlar. Qirqim — bu texnik chizmada buyumning kesilgan qismi tasvirlanadigan, ya'ni buyumning biror tekislik bo'yicha kesilgandan keyingi ichki tuzilmasi aniq ifodalanadigan grafik tasvirdir. Qirqim orqali buyumning ichki shakli, chuqurliklari, bo'shliqlari va boshqa yashirin elementlari ochiq va tushunarli tarzda ko'rsatiladi.

Qirqimning sosiy belgilari quyidagilar:

1. Qirqim faqat ichki qismni tasvirlaydi.
2. Buyumning kesilgan yuzalari shtrixovka orqali belgilanadi.
3. Qirqimlar yordamida detallarni ishlab chiqarish va yig'ishda qulaylik yaratiladi.

4. U kesim bilan bog'liq, lekin asosan ichki shaklning ko'rinishini ifodalashga qaratilgan.

Qirqimning turlari texnik chizmachilikda buyumning ichki tuzilishini turli usullar bilan ochib berish maqsadida qo'llaniladi. Har bir qirqim turi o'ziga xos holatlar uchun ishlatiladi. Quyida eng asosiy qirqim turlari va ularning tavsiflari keltirilgan:

1. **Gorizontal qirqim.** Buyum gorizontal (gorizontal tekislik) bo'yicha kesiladi.
2. **Vertikal qirqim.** Buyum vertikal (tik) yo'nalishda kesiladi.
3. **Simmetrik qirqim.** Simmetrik buyumlar uchun yarim qismi qirqim, ikkinchi yarmi tashqi ko'rinish bilan tasvirlanadi.
4. **Qisqa qirqim (yarim kesim)** Faqat buyumning kerakli qismini kesib ko'rsatadi, qolgan qismi tashqi shaklda qoldiriladi.
5. **Sinib o'tuvchi qirqim (egri chiziqli).** Qirqim tekisligi buyum shakliga mos ravishda egiladi (buriladi).
6. **Ko'p tekislikli qirqim.** Bir nechta tekisliklarda kesish orqali amalga oshiriladi.
7. **Lokal (mahalliy) qirqim.** Faqat alohida kichik joy kesiladi.

Talabalar tomonidan noto'g'ri kesish yo'nalishi, noto'g'ri yoki notekis shtrixovka, belgilarning tushirilmasligi kabilar tez-tez yo'l qo'yiladigan xatolar safiga kiradi. Talabalarga qirqimlar va kesimlar, ularning turlari, amalda tadbqiq etish kabi mavzulardagi ma'ruza va amaliy mashg'ulot darslarini o'tishda interfaol metodlarni qo'llash ancha samara beradi. Masalan, Savol-javob- "Nega bu joyda qisqa qirqim ishlatilgan?" kabi savollar bilan darsga interaktivlik kiritiladi. Juftlikda ishlash-bir talaba buyumni ko'rsatadi, ikkinchisi unga mos qirqimni chizadi. Mini-testlar yoki klik-testlar orqali darhol baholash imkoniyatini yaratadi.

9.4.Oddiy qirqimlarni bajarishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan tipik xatolar. Tipik xato — bu biror faoliyatni bajarayotganda ko'pchilik tomonidan doimiy tarzda yo'l qo'yiladigan, umumiy, andozaviy xatolik bo'lib, u tizimli ravishda takrorlanadi, ko'plab odamlar tomonidan sodir etiladi, odatda, tushunmovchilik, bilim yetishmasligi yoki noto'g'ri ko'nikma natijasida yuzaga keladi. O'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini shakllantirish jarayonida

ularning faoliyatida takrorlanib turadigan ayrim xatoliklar kuzatiladi. Bu xatoliklar, odatda, ko'pchilik o'quvchilar tomonidan bir xil shaklda va sabablarga ko'ra yo'l qo'yiladi.

Agar o'quvchilar chizmachilik darsida doimiy ravishda qirqim chizig'ini noto'g'ri joylashtirishsa, bu **tipik xato** hisoblanadi, chunki bu holat ko'p o'quvchilarda kuzatiladi va bu xatoni o'qituvchi oldindan kutishi mumkin. Tipik xato — bu ma'lum bir faoliyatda ko'pchilik tomonidan tez-tez sodir etiladigan, odatiy xatolikdir. O'quv jarayonida bunday xatolarni aniqlash va ularning oldini olish o'qituvchining muhim vazifalaridan biridir. Bunday xatolar, odatda, quyidagilar bilan bog'liq bo'ladi:

- mavzuni to'liq tushunmaslik;
- nazariy bilimlarning yetishmasligi;
- amaliy ko'nikmalarning shakllanmaganligi;
- grafik tasavvur va fazoviy fikrlashdagi kamchiliklar.

O'qituvchining vazifasi bu xatolarni oldindan aniqlash, tahlil qilish va ularning oldini olish bo'yicha samarali metodik yondashuvlarni qo'llashdan iborat. Oddiy qirqimlarni bajarishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan bir qancha tipik xatolar mavjud. Oddiy qirqimlar — chizma detallari ichki tuzilishini tushunarli aks ettirish uchun qo'llaniladigan muhim grafik elementlardan biridir. O'quvchilar ushbu mavzuni o'zlashtirish jarayonida quyidagi tipik xatolarga yo'l qo'yishadi:

1. Qirqim va kesim tushunchalarini chalkashtirish. Ko'plab o'quvchilar qirqim (detalning kesilgan qismi ichki tuzilmasini ko'rsatadi) va kesim (faqat tashqi konturlarni ko'rsatadi) tushunchalarini farqlay olmaydi, natijada noto'g'ri grafik tasvirlar yuzaga keladi.

2. Qirqim chizig'ini noto'g'ri joylashtirish. Qirqim chizig'ining (kesish chizig'i) detaldagi muhim tuzilmalarni kesib o'tmasligi yoki nomuvofiq yo'nalishda qo'llanilishi natijasida kerakli ichki shakllar ko'rsatilmaydi.

3. Shtrixlashdagi xatolar. Qirqim qilingan yuzalarni shtrixlashda:

- noto'g'ri burchak ostida chiziqlar chizish;
- chiziqlar oralig'ining notekis bo'lishi;

- turli materiallar uchun bir xil shtrixlardan foydalanish;
- kesilgan joylarda shtrixni umuman chizmaslik kabi xatolarga yo‘l qo‘yiladi.

4. Simmetriya va proporsiyaning buzilishi. Qirqim chizmalarida obyektlar simmetrik tarzda aks ettirilishi kerak. Ayrim o‘quvchilar detallarning proporsiyalariga e‘tibor bermasligi natijasida chizmalar noaniq, tushunarsiz bo‘lib qoladi.

5. Chizma standartlariga rioya qilmaslik. O‘quvchilar davlat standarti (GOST, ISO) talablariga to‘liq amal qilmaydi, masalan:

- chiziqlar qalinligi noto‘g‘ri bo‘lishi;
- belgilashlar noto‘g‘ri joyda yoki yo‘qligi;
- ko‘rinishlar nomlanmasligi.

6. Qirqimlarning noto‘g‘ri joylashtirilishi. Ko‘rinishlar bilan bog‘liq bo‘lgan qirqimlar o‘ziga xos joylashtirilishi kerak. O‘quvchilar qirqimni ko‘rinishdan juda uzoqda joylashtiradi yoki tartibsiz tuzilma yaratadi.

7. Fazoviy fikrlashdagi kamchiliklar. Ba‘zi o‘quvchilar detallarni uch o‘lchamli tasavvur qilishda qiynaladi, bu esa qirqim chizig‘ini to‘g‘ri rejalashtirishda muammo tug‘diradi.

Oddiy qirqimlarni to‘g‘ri bajarish grafik savodxonlikni va chizmalar bilan ishlash ko‘nikmasini talab qiladi. Yuqoridagi xatolarning oldini olish uchun o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy mashg‘ulotlar bilan birgalikda berish, vizual vositalardan (multimedia, 3D modellari) foydalanish va individual yondashuv muhim ahamiyatga ega.

Nazorat savollari:

1. Qirqim va kesim o‘rtasidagi asosiy farq nima? Ularni qanday hollarda qo‘llash kerak?
2. Qanday chizilgan chizma qirqim deb ataladi va uning tuzilish elementlari nimalardan iborat?
3. Kesim chizig‘i chizmada qanday belgilanadi va u qanday talablar asosida joylashtiriladi?
4. Qirqim yuzalarini shtrixlashda qanday standartlarga amal qilinadi? (burchak, oralig‘, chiziq turi)
5. Kesimlar va qirqimlar bajarishda o‘quvchilarning eng ko‘p uchraydigan xatolaridan uch tasini sanab bering.

10-MAVZU: MASHINASOZLIK CHIZMALARINI O'QISH VA BAJARISHGA O'RGATISH METODIKASI

Reja:

1. Mashinasozlik chizmalarini o'qish va bajarishga o'rgatish haqida umumiy ma'lumotlar.
2. Ajraluvchi va ajralmas birikmalar chizmalarini o'qish va uni bajarishga o'rgatish.
3. Yig'ish chizmalarini o'qishga va detallarga ajratishga o'rgatish.
4. Yig'ish chizmalarini o'qishga o'rgatishda ko'rgazmali qurollar va ularni qo'llash metodikasi.

Tayanch iboralar: Mashinasozlik chizmalari, birikmalar, ko'rgazmali qurollar, metodika, ajralmas birikmalar, yig'ish chizmalari, detal.

10.1.Mashinasozlik chizmalarini o'qish va bajarishga o'rgatish haqida umumiy ma'lumotlar. Mashinasozlik chizmalari — bu mashina detallari va mexanizmlarini loyihalash, ishlab chiqarish, yig'ish va nazorat qilish jarayonlarida foydalaniladigan texnik hujjatlar turidir. Ular buyumlarning shakli, o'lchami, joylashuvi, material turi va boshqa texnik talablarini grafik shaklda aks ettiradi. Mashinasozlik chizmasi ishlab chiqarishning universal tili hisoblanadi. Har qanday detal yoki mexanizm avvalo chizma ko'rinishida tasvirlanadi, so'ngra shu asosda u ishlab chiqariladi. Shuning uchun har bir texnik mutaxassis mashinasozlik chizmasini to'g'ri o'qiy olish va tuzish ko'nikmalariga ega bo'lishi zarur.

Texnik ta'lim tizimida mashinasozlik grafikasi darslarining asosiy maqsadi — o'quvchilarda quyidagi kompetensiyalarni shakllantirishdan iborat:

- Detal va mexanizmlarning geometrik shaklini to'g'ri tasavvur qilish;
- Uch proyeksiyali chizmalarni o'qish va tahlil qilish;
- Detallarning kesimlari va qirqimlarini chizish;
- Chizmada me'yordagi belgilar, o'lchamlar, shtrixlar va material ko'rsatkichlarini qo'llay olish;
- GOST (yoki ISO) standartlariga amal qilgan holda texnik chizmalar tuzish.

O'qitishning asosiy bosqichlari

Mashinasozlik chizmalariga o'rgatishda quyidagi bosqichlarga e'tibor qaratiladi:

1. Nazariy bilimlar: geometrik proyeksiyalar, ko'rinishlar, kesimlar, qirqimlar, chiziqlar turlari, o'lchamlar tizimi, belgilar va notatsiyalar haqida asosiy tushunchalar beriladi.

2. Amaliy mashg'ulotlar: o'quvchilar detallar chizmasini chizish, kesim va qirqimlarni bajarish, o'lcham qo'yish, chizmalarni o'qish bo'yicha topshiriqlarni bajaradilar.

3. Model asosida o'qitish: detallarni maketlar, 3D modellar, animatsiyalar yordamida vizual tarzda ko'rsatish orqali fazoviy tafakkurni rivojlantirish.

4. Muammoli yondashuv va tajriba topshiriqlari: o'quvchilarga amaliy muammolar yechimini topish orqali chizmaviy fikrlash ko'nikmalarini mustahkamlash.

Mashinasozlik chizmalarini o'qish va bajarish ko'nikmalari har qanday texnik kasb egasi uchun zaruriy hisoblanadi. O'quvchilarga ushbu chizmalarni o'rgatish nafaqat grafik savodxonlikni shakllantiradi, balki ularning muhandislik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

10.2. Ajraluvchi va ajralmas birikmalar chizmalarini o'qish va uni bajarishga o'rgatish. Mashinasozlikda detallarni o'zaro bog'lash uchun turli xil birikmalar (yig'ma elementlar)dan foydalaniladi. Bu birikmalar ikki asosiy turga bo'linadi: ajraluvchi va ajralmas. Har ikki turdagi birikmalar mashinasozlik chizmalarida o'ziga xos grafik belgilar va tasvirlar bilan ifodalanadi. O'quvchilarni ushbu chizmalarni o'qish va tuzishga o'rgatish – texnik grafika ta'limining muhim bo'limlaridan biridir.

Ajraluvchi birikmalar — bu detallarni birlashtirish va ularni so'ngra zarur holatda qismlarga ajratish mumkin bo'lgan mexanik bog'lanishlardir. Ularga misollar: boltli, vintli, shpilli, gaykali, shplintli va boshqa birikmalar. Ular chizmalarda quyidagicha aks ettiriladi:

— Detalning umumiy ko'rinishida ajraluvchi birikmaning tarkibiy qismlari (masalan, bolt, yong'oq, shayba) alohida tasvirlanadi.

- Birikma elementlari soddalashtirilgan shaklda yoki to‘liq chizilishi mumkin.
- Standart bo‘yicha belgilar (masalan, GOST bo‘yicha bolt turi va o‘lchami) ko‘rsatiladi.

Ajralmas birikmalar — bu biriktirilgan detallarni ajratib bo‘lmaydigan yoki ajratish jarayonida detallar shikastlanadigan birikma turlaridir. Ularga misollar: payvandlash, qotish (zadvarka), yopishtirish, qattiq presslash. Ular chizmalarda quyidagicha aks ettiriladi:

- Payvand choklari belgilanadi (GOST belgilar asosida).
- Payvand turlari (burchakli, ustma-ust, ichki) va ularning joylashuvi aniqlanadi.
- Ajralmas birikmalarning o‘lchamlari ko‘rsatiladi.

Ajraluvchi va ajralmas birikmalar mashinasozlik konstruksiyalarida keng qo‘llaniladi. O‘quvchilarga bu birikmalarni chizmada to‘g‘ri aks ettirish va o‘qishni o‘rgatish — ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga puxta tayyorgarlik bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu mavzu orqali fazoviy fikrlash, texnik tafakkur va grafik savodxonlik rivojlanadi.

10.3. Yig‘ish chizmalarini o‘qishga va detallarga ajratishga o‘rgatish.

Yig‘ish chizmasi (yig‘ma chizma) — bu biror texnik mahsulotning barcha tarkibiy qismlari bir-biri bilan to‘liq bog‘langan holda, tayyor holatda tasvirlangan chizmasidir. U mahsulotning tuzilishini, ish printsipini va qismlarning o‘zaro joylashuvini ko‘rsatadi. Yig‘ish chizmasini o‘qishga o‘rgatish — bu o‘quvchining grafik fikrlash qobiliyatini, texnik tafakkurini va chizma asosida mahsulotni tasavvur qilish ko‘nikmasini shakllantirishga xizmat qiladi. Yig‘ish chizmasini o‘qishga o‘rgatish o‘rgatish bosqichlari:

1. Yig‘ish chizmasining umumiy tuzilishini tushuntirish – chizma qaysi mahsulotga tegishli, uning funksiyasi qanday.
2. Ko‘rinishlar va kesimlarni tahlil qilish – qaysi kesimda qaysi detal qanday tasvirlanganini aniqlash.
3. Pozitsiya raqamlarini o‘qish – detallarni raqamlar orqali spetsifikatsiyadan topish va identifikatsiya qilish.

4. Materiallar va birikmalarni aniqlash – har bir detal qanday materialdan tayyorlanganini va qanday birikma orqali ulanganini tushunish.
5. Detallarning funksional vazifasini aniqlash – har bir detalning vazifasi va mahsulotdagi o'рни.

Amaliy topshiriqlarda tayyor yig'ish chizmasini o'quvchilarga berish, har bir o'quvchi 1–2 detalni chizma asosida topish, detalning o'lchamlarini aniqlab, mustaqil ravishda detal chizmasini bajarish, o'z chizmasini yig'ma chizma bilan solishtirib tahlil qilish kabilar bajariladi. Mavzuni o'qitishda qo'llaniladigan bir qator metodlar bilan ishlash mumkin. Ular:

- Grafik tahlil: yig'ma chizmalarni bosqichma-bosqich o'rganish, tasvirlarni tahlil qilish.
- Vizual materiallar: 3D modellar, interaktiv yig'uv-sig'im animatsiyalari.
- Amaliy mashqlar: mustaqil ravishda chizma tuzish va tahlil qilish.
- Juftlikda ishlash: bir o'quvchi yig'ish chizmasini o'qiydi, ikkinchisi detal chizmasini bajaradi.

Yig'ish chizmalarini o'qish va ularni detallarga ajratish — bu texnik kasblarga o'rgatishda asosiy grafik ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Bu ko'nikmalar o'quvchilarga haqiqiy ishlab chiqarish jarayonida ishlashga tayyorgarlik beradi, detallar tuzilishini chuqur tushunishga va mustaqil ishlay olishga yordam beradi.

10.4.Yig'ish chizmalarini o'qishga o'rgatishda ko'rgazmali qurollar va ularni qo'llash metodikasi. Yig'ish chizmasi — bir nechta detal va tugunlarning o'zaro joylashuvini, ulash usullarini va mexanizm yoki konstruksiyaning umumiy tuzilishini aks ettiruvchi murakkab texnik hujjatdir. Yig'ish chizmalarini o'qitishda o'quvchilarda fazoviy tasavvur, grafik tahlil va texnik tafakkurni shakllantirish muhim hisoblanadi. Ushbu maqsadlarga erishishda ko'rgazmali qurollar va ularni to'g'ri metodik asosda qo'llash katta samara beradi. Yig'ish chizmalarini o'rganish jarayonida quyidagi ko'rgazmali vositalardan foydalaniladi:

Chop etilgan yig'ma chizmalar (detallangan formatda)

- Haqiqiy sanoat detallarining yig'ma chizmalari (A3 yoki A2 formatda).

- O‘quvchilar o‘rganishi uchun ko‘rinishlar, kesimlar va spetsifikatsiya bilan to‘liq.

3D modellar (plastmassa, yog‘och yoki metall dan yasalgan)

- Mexanizmlar yoki mahsulotlarning uch o‘lchamli maketlari.
- Demontaj (ajratib) qilinadigan variantlar ko‘proq samarali.

Kompyuter grafik dasturlari orqali ko‘rsatmalar

- AutoCAD, SolidWorks, Compass-3D, SketchUp va boshqa dasturlar orqali interaktiv taqdimotlar.
- Detalni 360° aylantirish, kesimlarni dinamik ko‘rsatish imkoniyati.

Multimedia slaydlar va videodarslar

- Yig‘ish va ajratish jarayonini bosqichma-bosqich ko‘rsatadigan videoroliklar.
- Dastlabki tushunchalar uchun ayniqsa samarali.

Posterlar va grafik jadval (plakatlar)

- Yig‘ma chizmalar tuzilmasi, belgilar, spetsifikatsiya namunasi.
- Sinf xonasiga osib qo‘yiladi va vizual yodlashga xizmat qiladi.

Ana shu murakkablik sababli yig‘ish chizmalarini o‘qitishda ko‘rgazmali qurollar oddiy tushuntirish yoki darslik matni bilan solishtirganda ancha yuqori samara beradi. Ko‘rgazmali qurol talabning ko‘rish idrokini faollashtiradi, mavhum tushunchalarni konkret obrazlarga aylantiradi va o‘quv materialini uzoq muddatli xotirada mustahkamlashga yordam beradi. Yig‘ish chizmalarini o‘qitishda ko‘rgazmali qurollardan to‘g‘ri va samarali foydalanish — o‘quvchining fazoviy tasavvurini kuchaytiradi, grafik tafakkurini rivojlantiradi va amaliy malakalarini mustahkamlaydi. Texnik kasblar bo‘yicha sifatli ta‘lim berish uchun ushbu metodik yondashuvlar muhim o‘rin tutadi.

Nazorat savollari:

1. Yig‘ish chizmasi nima va uning asosiy tarkibiy qismlarini sanab bering.
2. Ko‘rgazmali qurollarning yig‘ish chizmasini o‘qitishdagi ahamiyati nimada? Kamida uchta misol keltiring.
3. “Yig‘uv–Ajratuv” usuli nimani anglatadi va u qanday bosqichlarda qo‘llaniladi?
4. 3D modellar va grafik dasturlar yordamida yig‘ish chizmasini tushuntirish qanday afzalliklarga ega?

11-MAVZU: MASHINASOZLIK CHIZMALARINI O'QISH VA BAJARISHGA O'RGATISH METODIKASI

Reja.

1. O'quvchilarni sxema turlari, ishlatilish sohalari ya ularni tasvirlash (chizish)ning umumiy qoidalari bilan tanishtirish.
2. Sxemalarni bajarishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan tipik xatolar.
3. O'quvchilarni qurilish chizmalari va ularning mashinasozlik chizmalaridan farqli tomonlari bilan tanishtirish.
4. Qurilish chizmalarini o'qish tartibi.
5. Grafik va diagrammalar, ularning turmushda va o'quv jarayonida qo'llanilishi.
6. Chiziqli grafik, ustunli va sektorli diagrammalarni bajarish metodikasi.
7. Grafik ya diagrammalarni mavzuli chizma va rasm bilan badiiy bezash usullari.

Tayanch iboralar: sxema, tasvirlash, tipik xatolar, qurilish chizmalari, chizmalarni o'qish, grafik, diagrammalar, sektorli diagramma.

11.1.O'quvchilarni sxema turlari, ishlatilish sohalari ya ularni tasvirlash (chizish)ning umumiy qoidalari bilan tanishtirish. Texnik grafikani o'rganishda sxemalar muhim o'rin tutadi. Sxemalar – bu texnik obyektlarning, qurilmalarning yoki tizimlarning tuzilishi, ishlash printsipi yoki ulanish tartibini soddalashtirilgan belgilar yordamida ifodalovchi grafik hujjatdir.

O'quvchilarni sxema turlari, ularning ishlatilish sohalari va tasvirlash qoidalari bilan tanishtirish texnik tafakkurni shakllantirishga, chizmalarni o'qish ko'nikmasini rivojlantirishga xizmat qiladi. Sxemalarni o'rgatish orqali o'quvchilarda texnik tafakkur, tizimli fikrlash va grafik madaniyat shakllanadi. Bu ularni mashinasozlik, elektrotexnika, avtomatika va boshqa texnik yo'nalishlar bo'yicha zamonaviy kasb-hunarga tayyorlaydi.

Sxemalar turlari jadvali

№	Sxema turi	Ishlatilish sohasi	Asosiy xususiyatlari
1	Elektr sxemasi	Elektrotexnika, elektronika, avtomatika	Elektr elementlarining o'zaro ulanishi va ishlash

№	Sxema turi	Ishlatilish sohasi	Asosiy xususiyatlari
			printsipi shartli belgilar bilan ifodalanadi.
2	Gidravlik sxema	Gidravlik tizimlar, sanoat mashinalari	Suyuqlik bosimi asosida ishlovchi qismlar va ularning yo'nalishi belgilanadi.
3	Pnevmatik sxema	Pnevmoqarorlar, avtomatlashtirilgan tizimlar	Siqilgan havo bilan ishlovchi qurilmalarning ulanish va boshqaruv tartibi aks ettiriladi.
4	Mexanik sxema	Mashinasozlik, mexanika, konstruksiya	Harakat uzatuvchi mexanizmlarning detallararo bog'liqligi ko'rsatiladi.
5	Texnologik sxema	Sanoat texnologiyalari, ishlab chiqarish liniyalari	Ishlov berish yoki ishlab chiqarish jarayonining ketma-ketligi grafik tarzda tasvirlanadi.
6	Strukturaviy sxema	Avtomatika, boshqaruv tizimlari	Qurilma yoki tizimning funksional bloklari va ularning o'zaro aloqasi soddalashtirilgan ko'rinishda beriladi.
7	Algoritmik sxema	Dasturlash, boshqaruv algoritmlari	Amalga oshiriladigan harakatlar tartibi bloklar va strelkalar orqali ko'rsatiladi.

11.2.Sxemalarni bajarishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan tipik xatolar.

Texnik chizmachilikda, ayniqsa sxematik chizmalarni bajarishda o'quvchilar tomonidan quyidagi tipik xatolar tez-tez uchraydi. Ushbu xatolarni o'z vaqtida aniqlab, ularga tuzatish berish o'quvchilarning chizma madaniyatini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Belgilashdagi xatolar-elektr yoki mexanik sxemalarda element belgilarining noto'g'ri yoki nomuvofiq qo'llanilishi, standartlardan chetga chiqish: GOST yoki

ISO talablari asosida tasdiqlangan belgilarning ishlatilmasligi, oʻrnatilgan raqamlar yoki belgilar tartibining buzilishi.

Oʻlcham va nisbatdagi xatolar-sxemadagi elementlar oʻlchamlarining bir-biriga nomutanosib boʻlishi, har xil oʻlchamdagi chiziqlarning notoʻgʻri chizilishi (masalan, kuchli tok liniyasi bilan signal liniyasining chalkashishi).

Yoʻnalish va aloqa xatolari-elektr sxemalarda tok oqimi yoʻnalishining notoʻgʻri koʻrsatilishi, ulov chiziqlari (aloqa liniyalari) bir-biri bilan toʻgʻri tutashmagan holatlari, chiziqlar kesishgan joylarda tutashuv belgilarining qoʻyilmasligi.

Grafik madaniyat va aniqlik kamchiligi- chiziqlarning noaniq, qaltis va egri chizilishi, sxemani haddan ortiq siqish yoki juda yoyib chizish, tartibsiz yozuvlar, belgilarning oʻqilishi qiyin boʻlgan joylashtirilishi.

Tartib va strukturaviy xatolar-sxemada komponentlar tartibining mantiqsiz joylashtirilishi, yordamchi chiziqlarning notoʻgʻri tuzilishi yoki keraksiz murakkablashtirilgan sxematik tuzilma.

Dars mashgʻulotlari jarayonida oʻquvchilarga standart sxemalarni koʻrsatish va ular asosida naʼmunaviy chizmalar bajarishni topshirish, har bir sxema elementi va aloqasining asosli va texnik ahamiyatini muhokama qilish, xatoliklarni tahlil qilishga asoslangan amaliy mashgʻulotlar tashkil etish (masalan: "xatoni top va toʻgʻrilash" topshirigʻi), chizmalarni koʻrgazmali tahlil qilish: yaxshi va notoʻgʻri chizilgan sxemalarni yonma-yon tahlil qilish maqsadga muvofiq.

11.3.O'quvchilarni qurilish chizmalari va ularning mashinasozlik chizmalaridan farqli tomonlari bilan tanishtirish. Texnik chizmachilikda ikki asosiy yoʻnalish mavjud: qurilish chizmalari va mashinasozlik (detal va yigʻma) chizmalari. Har ikkisi ham turli sohalar uchun moʻljallangan boʻlib, oʻziga xos standartlar, koʻrsatish uslublari va belgilariga ega. Bu mavzuda oʻquvchilarni ushbu chizmalar oʻrtasidagi asosiy farqlar bilan tanishtirish, ularning amaliy koʻnikmalarini mustahkamlashda muhim oʻrin tutadi.

Tavsif	Qurilish chizmalari	Mashinasozlik chizmalari
Maqsad	Binolar, inshootlar, kommunikatsiyalarni ko'rsatish	Mashina detallari va yig'malarini tasvirlash
Masshtab	Asosan kamaytiruvchi (1:50, 1:100, 1:200)	Ko'pincha kattalashtiruvchi (2:1, 5:1)
Proyektsiyalar	Faol ko'rinish – fasad, reja, kesim	To'g'ri burchakli proyektsiyalar (old, yuqori, yon)
Belgilar	Arxitektura va qurilishga oid shartli belgilar (eshik, deraza, beton)	Texnologik belgilar (yiv, teshik, ip, sirtlar)
Materiallar	G'isht, beton, yog'och, armatura va boshqalar	Metall, plastmassa, qotishmalar
Yozuvlar va tafsilotlar	Qurilish spetsifikatsiyasi, xona nomlari, o'lchamlar	Materiallar ro'yxati, ishlab chiqarish tavsiflari

Qurilish va mashinasozlik chizmalarining asosiy farqlarini o'rganish o'quvchilarning grafik savodxonligini oshiradi. Bu farqlarni bilish orqali ular chizmalarni o'qish, tahlil qilish va amalda qo'llash bo'yicha aniq tushunchaga ega bo'ladilar. O'quvchilarni farqlashga o'rgatishda quyidagilarga e'tibor qaratish kerak:

1. Ko'rgazmali solishtirish: Har ikki turdagi chizmalarni yonma-yon ko'rsatish.
2. Asosiy elementlarni ajratib ko'rsatish: Masalan, qurilish chizmasidagi eshik belgisi bilan mashinasozlik chizmasidagi teshik yoki yiv belgilarini taqqoslash.
3. Real obyektlardan namunalar: Bino loyihasi va detal chizmasi asosida ko'rgazmali maketlar tayyorlash.
4. Amaliy mashqlar: O'quvchilarga har xil sohalarga oid chizmalarni berib, ularni aniqlash va farqlashni o'rgatish.

11.4.Qurilish chizmalarini o'qish tartibi. Qurilish chizmalari – bu binolar, inshootlar va ularning elementlarini loyihalash va qurish uchun mo'ljallangan grafik hujjatlar yig'indisidir. Ular qurilish jarayonining barcha bosqichlarida muhim

ahamiyatga ega. Chizmalarni to'g'ri o'qish – bu nafaqat grafik belgilarni tushunish, balki butun loyiha mazmunini anglashni ham talab etadi.

Chizmani to'g'ri o'qish uchun avvalo uning tarkibiy qismlari bilan tanishish lozim:

- Reja (planirovka) – binoning gorizontal ko'rinishi, pol darajasida kesib olingan ko'rinish.
- Fasad – binoning tashqi ko'rinishlari (old, orqa, yon).
- Kesim (razrez) – binoning ichki tuzilishini vertikal kesim orqali ko'rsatish.
- Asosiy chizma ramkasi – loyihaning muallifi, masshtabi, sana, varaq raqami va boshqa texnik ma'lumotlar joylashgan qism.
- Belgilar – eshik, deraza, zinapoya, devorlar, sanitariya qurilmalari va h.k.

Qurilish chizmalarini o'qish tartibi (bosqichma-bosqich)

Bosqich	Amalga oshiriladigan harakat
1-bosqich	Chizma nomi, raqami, chizilgan sana va masshtabni o'qish
2-bosqich	Fasadlar bilan tanishish: bino o'lchami, qavatlar soni, material
3-bosqich	Reja chizmalarini tahlil qilish: xona nomlari, joylashuvi
4-bosqich	Kesim orqali bino ichki tuzilmasini ko'rish: shift balandligi, oraliqlar
5-bosqich	Belgilar va shartli ifodalarni aniqlash: kommunikatsiyalar, sanitariya elementlari
6-bosqich	O'lchov chiziqlari va belgilarni o'qish (metrlarda beriladi)
7-bosqich	Loyihadagi maxsus tavsiflar yoki yozuvlarni o'rganish

O'quvchilar qurilish chizmalarini to'liq o'qish ko'nikmasini egallashlari uchun quyidagilar tavsiya etiladi:

- Bosqichma-bosqich tahlil: Har bir bo'lim alohida tushuntiriladi.
- Ko'rgazmali misollar: Reja, fasad va kesimlar asosida real obyekt namunalarini ko'rsatish.
- Interaktiv topshiriqlar: Talabaga turli chizmalarni berib, xonalarni topish, o'lchamlarni aniqlash, fasadlarni to'ldirish.
- Mashqlar: Chizmada shartli belgilarni to'g'ri aniqlash va ularni ro'yxatga olish.

Qurilish chizmalarini o‘qish – bu texnik tafakkur va grafik savodxonlikni talab qiluvchi muhim ko‘nikmadir. O‘quvchilar ushbu tartibni o‘zlashtirish orqali har qanday binoning tuzilmasi, rejalaniishi va asosiy elementlarini mustaqil o‘qish va tahlil qilishga qodir bo‘ladilar.

11.5. Grafik va diagrammalar, ularning turmushda va o'quv jarayonida qo'llanilishi. Zamonaviy axborot jamiyatida ma'lumotlarni tez, aniq va tushunarli yetkazish zarurati ortib bormoqda. Bu ehtiyoj grafik vositalar — grafiklar, diagrammalar, jadval va chizmalar orqali hal etiladi. Grafik va diagrammalar nafaqat ilmiy, balki kundalik turmushda ham keng qo‘llaniladi.

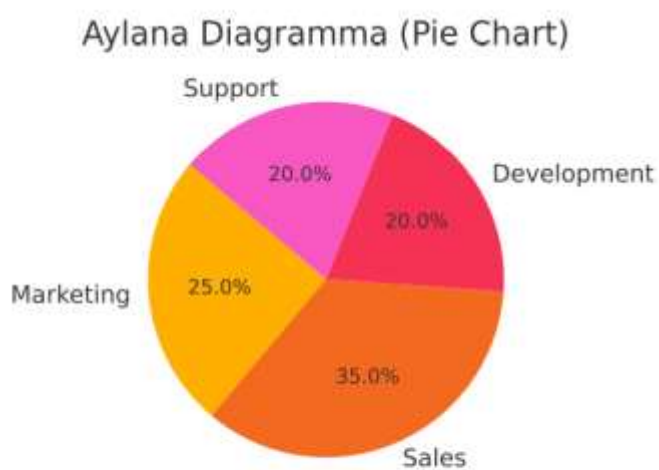
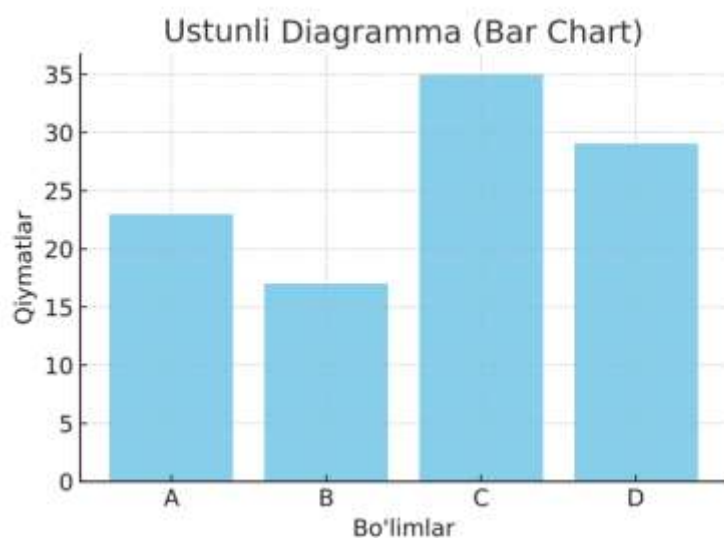
Grafik – bu matematik yoki statistik ma'lumotlarni koordinata sistemasida ko'rsatish usuli (masalan, egri chiziqli, ustunli grafiklar). Diagramma esa miqdoriy ma'lumotlar orasidagi nisbatlarni vizual ko'rsatish (aylana diagramma, ustunli diagramma, tasma diagramma va h.k.).

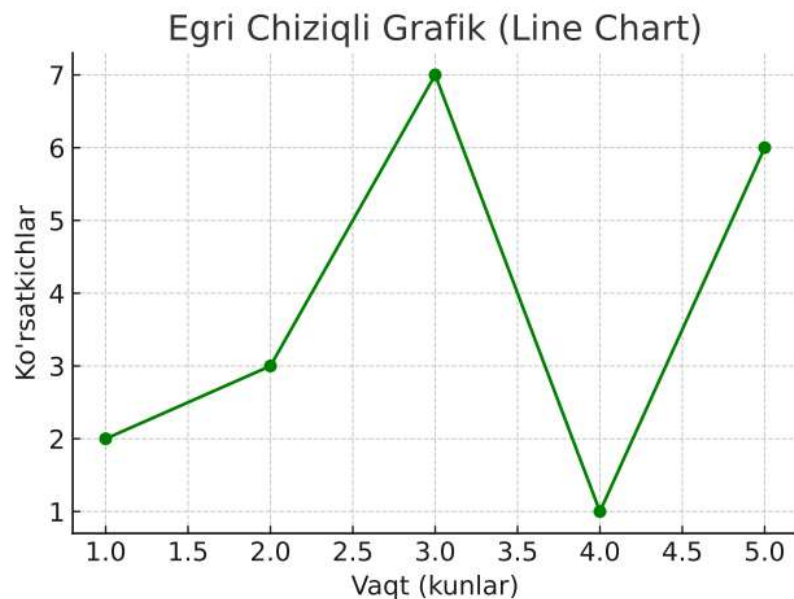
Grafik va diagramma turlari

Turi	Tavsifi	Qo‘llanishi
Egri chiziqli grafik	Koordinata sistemasida o‘zgarishlar	Harorat o‘zgarishi, iqtisodiy o‘sish
Ustunli diagramma	Har xil qiymatlarni ustunlar bilan ifodalaydi	Baholar taqqoslanishi, so‘rov natijalari
Aylana diagramma	Butunning qismlarga bo‘lingan holati	Budjet taqsimoti, o‘quvchilar foizi
Tasma diagramma	O‘zgaruvchan qiymatlarni tasma shaklida	Loyihaviy muddatlar, jadval tahlili
Piktogramma	Rasm va belgilar asosida ma'lumot berish	Xavfsizlik belgilarida, yo‘l belgilarida

Grafik va diagrammalarni o‘quv jarayonida qo‘llashning bir qancha afzalliklari mavjud. Jumladan, murakkab axborotni oddiy va tushunarli tarzda tushuntirish, talabani e’tiborini faollashtirish va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish,

axborotni solishtirish, umumlashtirish va tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirish, o'quv materialini eslab qolishni osonlashtirish va darsda vizual dinamika yaratish kabilardan iborat.





Ta'lim jarayonida o'qituvchi talabalarga mavzuni batafsil tushuntirishda turli grafik va diagrammalar bilan ishlash, ma'lumotlar asosida grafik chizish, Excel, Google Charts, Canva, GeoGebra kabi dasturlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Grafik va diagrammalar – bu zamonaviy ta'limda axborotni o'qituvchi va o'quvchi orasida samarali uzatish vositasi hisoblanadi. Ular o'quv jarayonini jonlantiradi, mantiqiy va analitik fikrlashni rivojlantiradi, mavzuni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

11.6.Chiziqli grafik, ustunli va sektorli diagrammalarni bajarish metodikasi. Grafik va diagrammalar o'quvchilarga ma'lumotni vizual tarzda ko'rsatish, o'zaro bog'liqlikni aniqlash va tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vositadir. Har bir grafik yoki diagramma turi o'ziga xos metodik yondashuvni talab qiladi.

Chiziqli grafik – bu nuqtalar yordamida qurilgan va ularni chiziq orqali bog'lab ko'rsatiladigan grafik. Chiziqli grafik ma'lumotlar to'plamini koordinata sistemasi orqali nuqtalar ko'rinishida ifodalash va ularni ketma-ket chiziqlar orqali bog'lab ko'rsatish usulidir. U odatda vaqt davomida o'zgaruvchan jarayonlarni ko'rsatish uchun qo'llaniladi. Chiziqli grafiklar – o'quvchilar va talabalarga ma'lumotni o'qish, tahlil qilish va natijalarni chiqarishda yordam beruvchi samarali

grafik vositadir. Dars jarayonida amaliy misollar va tajriba natijalarini chiziqli grafik orqali tasvirlash orqali mavzuni yanada aniqroq tushuntirish mumkin.

Chiziqli grafikning asosiy elementlari

Element	Ta’rifi
X o‘qi (gorizontal)	Mustaqil o‘zgaruvchi (odatda vaqt)
Y o‘qi (vertikal)	Bog‘liq o‘zgaruvchi (qiymat)
Nuqtalar	Jadvaldagi har bir juft qiymat
Chiziq	Nuqtalarni bog‘lab boruvchi egri yoki to‘g‘ri chiziq
Grafik sarlavhasi	Qanday ma’lumot tasvirlanayotganini ko‘rsatadi

Ustunli diagramma – bu ustunlar yordamida kategorik ma’lumotlarni taqqoslash uchun ishlatiladi. Ustunli diagramma miqdoriy ma’lumotlarni vizual ifodalash uchun ishlatiladigan grafik vosita bo‘lib, har bir ma’lumot ustun (to‘g‘ri to‘rtburchak shaklida) orqali tasvirlanadi. Ustunlarning balandligi yoki uzunligi tegishli qiymatni bildiradi. Bunda o‘quvchilar, tadqiqotchilar, muhandislar va pedagoglar uchun ma’lumotlarni ko‘rgazmali tarzda ifodalashda muhim vositadir. Ayniqsa, o‘quv jarayonida mavzularni tushuntirishda ularni ishlatish bilimlarni vizual tarzda taqdim etishda samarali hisoblanadi.

Turi	Tavsifi
Oddiy ustunli diagramma	Har bir kategoriya uchun bitta ustun
Guruhlangan ustunli diagramma	Har bir kategoriya ichida bir nechta ustun (solishtirish uchun)
Yig‘ilgan ustunli diagramma	Bir ustunda bir nechta qiymat qismlarga bo‘linadi
Gorizontal ustunli diagramma	Ustunlar pastdan yuqoriga emas, chapdan o‘ngga qarab chiziladi

Sektorli diagramma — bu butun bir miqdorni bo‘laklarga (foiz yoki nisbatga asoslangan) ajratib ko‘rsatadigan doira shaklidagi grafikdir. Har bir bo‘lak — sektor — umumiy qiymatning qanchalik qismini tashkil qilishini bildiradi. 11.7. Grafik ya diagrammalarni mavzuli chizma va rasm bilan badiiy bezash usullari.

Asosiy elementlari

Element	Tavsifi
Doira	Umumiy miqdorni bildiradi (100%)
Sektorlar	Har bir kategoriya yoki elementning ulushini ko‘rsatadi
Ranglar	Har bir sektorni ajratib turadi
Etiketka (Label)	Har bir bo‘lakning nomi va foizi yoziladi

Chizmachilikda sektorli diagrammalar quyidagi maqsadlarda qo‘llanilishi mumkin:

Material turlari tarkibini ifodalashda: masalan, bir detalda ishlatilgan materiallar nisbati: 50% po‘lat, 30% alyuminiy, 20% plastmassa.

Detal elementlarining vazn taqsimotini ko‘rsatishda: bir mashina detalidagi qismlarning umumiy og‘irlikdagi ulushi (moylash tizimi, korpus, vintlardek biriktiruvchi qismlar).

Chizma elementlarining miqdoriy taqsimotini tushuntirishda: bir qurilish loyihasida qanday elementlar chizmada nechta marotaba takrorlangan: eshiklar – 25%, derazalar – 30%, tayanchlar – 45%.

Talabalar ishlagan chizmalar tarkibini tahlil qilishda: dars davomida bajarilgan ish turlari bo‘yicha: izohli yozuv – 20%, kesimlar – 35%, qirqimlar – 25%, o‘lcham chizish – 20%.

Chizmachilikda sektorli diagrammalardan foydalanish ma’lumotni tez va tushunarli ko‘rsatishga, vizual ta’sirni oshirishga, statistik yoki analitik hisobotlarda juda samarali hisoblanadi. Sektorli diagrammalar chizmachilikda materiallar tahlili,

elementlar nisbati, ish turlari ulushi kabi ko‘plab ma’lumotlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirish va tahlil qilish uchun muhim grafik vositadir. Ayniqsa, ta’lim jarayonida o‘quvchilarga tushuncha berishda samarali usul hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Sektorli diagramma nima va uning asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. Sektorli diagrammada har bir bo‘lak (sektor) qanday tarzda hisoblanadi?
3. Chizmachilik sohasida sektorli diagrammalar qanday hollarda qo‘llanilishi mumkin? Kamida ikkita misol keltiring.
4. Sektorli diagrammada 25% lik ulush nechchi gradusli sektor hosil qiladi? Hisoblab ko‘rsating.
5. Sektorli diagrammalarni tuzishda qanday grafik elementlar bo‘lishi kerak?
6. Sektorli diagrammada ko‘rsatilgan ma’lumotlarning to‘g‘riligini qanday tahlil qilish mumkin?

12-MAVZU: CHIZMA BAJARISHDA O'QUVCHILAR YO'L QO'YADIGAN TIPIK XATOLAR. SINF DOSKASIDA BO'R BILAN ISHLASH.

Reja:

1. O‘quvchilarning grafik ishlarda yo‘l qo‘yadigan tipik xatolari. Ularning turlarini aniqlash va tahlil qilish orqali klassifikatsiyalash.
2. Tipik xatolarning manbalari va sabablari.
3. Tipik xatolarning oldini olish omillari.
4. Tipik xatolarning oldini olishda xato qilishga moyillik muhitini yaratish bilan bartaraf etish bosqichlari va metodikasi.
5. Grafik ishlarning sifatli bajarilishini kafolatlovchi metodik tavsiyalar.

***Tayanch iboralar:** chizma, tipik xato, grafik ish, sinf, doska, muhit, metodika, manbaa, omillar, klassifikatsiyalash.*

12.1.O‘quvchilarning grafik ishlarda yo‘l qo‘yadigan tipik xatolari. Ularning turlarini aniqlash va tahlil qilish orqali klassifikatsiyalash. Grafik ishlar (chizmalar) texnik tafakkur, fazoviy tasavvur va aniqlikni talab qiluvchi amaliy mashg‘ulotlar hisoblanadi. O‘quvchilarning grafik topshiriqlarni bajarishda yo‘l qo‘yadigan xatolari o‘quv jarayonining sifati, tushuncha darajasi va

tayyorgarlik bosqichini ko'rsatadi. Bu xatolarni aniqlash, tahlil qilish va klassifikatsiyalash orqali ularni bartaraf etish yo'llari ishlab chiqiladi.

Tipik xato — bu ko'pchilik o'quvchilar tomonidan grafik ishlarda muntazam ravishda qayta-qayta takrorlanadigan, umumiy sabablarga ega bo'lgan, tizimli xatolar toifasidir.

№	Xato turi	Tavsifi	Sabablari
1	Ko'rinishlar sonining noto'g'ri tanlanishi	Detalni yetarlicha tushunish imkonini bermaydigan son yoki joylashuvda ko'rinish berish.	Fazoviy tasavvur yetarli emasligi, ko'rsatmalarni to'liq anglamaslik.
2	O'lchamlarning noto'g'ri qo'yilishi	O'lcham chiziqlari, belgilar yoki qiymatlarning standartga zid joylashuvi.	O'lchamlash qoidalarini o'zlashtirmaslik, GOST talablarini bilmaslik.
3	Proyeksiyalashdagi xatolar	Asosiy ko'rinishlar orasidagi moslik, proyeksion bog'lanishlarning buzilishi.	Proyeksiyalash asoslarini to'liq tushunmaslik.
4	Chiziqlarni chalkashtirish	Kontur, o'lcham, yordamchi, yashirin va kesim chiziqlarni farqlamaslik.	Grafik chiziq turlarini ajratmaslik, chizma madaniyatining pastligi.
5	Shartli belgilarni noto'g'ri qo'llash	Mexanik elementlar yoki sxemadagi belgilarni joyida va mazmunan noto'g'ri chizish.	Shartli belgilar jadvali bilan ishlamaslik.
6	Spetsifikatsiyadagi xatolar	Pozitsiyalar, o'lchamlar yoki materiallar ro'yxatini noto'g'ri to'ldirish.	Yig'ma chizma va spetsifikatsiya bog'liqligini tushunmaslik.

№	Xato turi	Tavsifi	Sabablari
7	Masshtabni buzish	Chizmada masshtabdan chekinish yoki bir necha masshtabni aralashtirib qo'llash.	Masshtab bilan ishlash qoidalarini bilmaslik.
8	Notog'ri chizish texnikasi	Erkin chizilgan, chiziqlari notekis, shablon va qoidalarsiz ishlangan chizmalar.	Chizmachilik madaniyatini o'rgatmaslik, amaliy mashq yetishmasligi.

O'quvchilarning xatolarini quyidagi asosiy toifalarga bo'lish mumkin:

Nazariy bilim yetishmovchiligi bilan bog'liq xatolar

- Proyeksiyalash asoslarini tushunmaslik
- Sxematik belgilarni yodlamaslik

Amaliy ko'nikma sustligi bilan bog'liq xatolar

- O'lcham chiziqlarini noto'g'ri qo'yish
- Detallarni masshtabga muvofiq chizmaslik

Grafik madaniyat kamchiligi bilan bog'liq xatolar

- Chiziqlarning qalinligi, tozaligi va aniqligi
- Yordamchi vositalardan (lineyka, shablon) foydalanmaslik

Dasturiy vositalarni to'g'ri qo'llay olmaslik bilan bog'liq xatolar

- Kompyuter grafik dasturlarida qatlamlar, liniyalar yoki birliklar bilan ishlashda xatolar

Xatolarni aniqlash va oldini olish bo'yicha metodik yondashuvlar mavjud bo'lib, ular orqali talabalar yo'l qo'yadigan tipik xatolar sonini sezilarli darajada kamaytirish mumkin. O'quvchilarga xato qilingan chizmalarni berib, ularni topish va tuzatishni topshirish kerak. Na'muna asosida chizish usulida, avval, to'g'ri na'munani ko'rsatish, so'ng o'xshatib bajarishni talab qilish so'raladi. Step-by-step tekshiruvda har bir bosqichda o'quvchining ishini ko'zdan kechirish va fikr bildiriladi. Xatolar banki yaratishda esa darsda eng ko'p uchraydigan xatolarni to'plab, stend yoki slayd ko'rinishida namoyish qilinadi.

O'quvchilarning grafik ishlarda yo'l qo'yadigan tipik xatolarini o'z vaqtida aniqlash, ularni tahlil qilish va toifalarga ajratish orqali grafik savodxonlikni ancha yuqori bosqichga ko'tarish mumkin. Bu esa ularning kelajakdagi professional tayyorgarligini mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi.

12.2. Tipik xatolarning manbalari va sabablari. O'quvchilarning grafik ishlarda yo'l qo'yadigan xatolarining tahlili, ularni bartaraf etish choralari va pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqishda xatolar manbalarini aniqlash nihoyatda muhim. Har qanday xatolik sababsiz yuzaga kelmaydi — ularning ortida didaktik, metodik, psixologik yoki texnik omillar yotadi.

№	Manba	Izoh
1	Bilim yetishmovchiligi	Grafik fan asoslarini chuqur tushunmaslik, nazariy bilimning sustligi.
2	Amaliy mashg'ulotlarning yetishmasligi	Tajriba kamligi, amaliy topshiriqlarni kam bajarish.
3	Metodik kamchiliklar	O'qituvchining noto'g'ri yondashuvi, tushuntirishning umumiy yoki chalkash bo'lishi.
4	Psixologik omillar	Diqqatning sustligi, haddan ortiq ishonch, charchoq, qo'rquv yoki shoshilinchlik.
5	O'quvchilar tomonidan o'zini-o'zi nazorat qilmaslik	Topshiriqni tekshirmasdan topshirish odati.
6	O'quv-metodik ta'minotdagi kamchiliklar	Eski, noaniq

Tipik xatolarga sabab bo'ladigan asosiy omillar toifalarga ajratilgan holda o'rganamiz. Didaktik sabablarga ko'ra dars mazmunining o'quvchilarga moslashtirilmaganligi, murakkab tushunchalarning oddiylashtirilmasligi, ketma-ketlikning buzilishi (avval amaliyot, keyin nazariya) kabi turlarga bo'linadi. Metodik sabablarga darsda ko'rgazmalilik yetishmasligi (namuna, slayd, model), faol o'qitish usullarining qo'llanilmasligi (munozara, tahlil, tuzatish), individual yondashuv yetishmasligi (hamma o'quvchiga bir xil yondashuv) kiradi. Psixologik va ijtimoiy sabablari o'quvchilarda mustaqil fikrlash va javobgarlik hissining

pastligi, darsga qiziqmaslik yoki baholashga bo'lgan noaniqlik, oila yoki ijtimoiy muhitning ta'siri (masalan, darsga tayyorlanmaslik). Texnik sabablari esa yomon sifatli chizmachilik asboblari (lineyka, qalam, transportir), kompyuter grafik dasturlari bilan noto'g'ri ishlash (qatlam, birlik, shkalani tushunmaslik), ish joyining yomon yoritilishi yoki noqulayligi.

Holat	Xato turi	Manba	Asosiy sabab
1	Proyeksiyalar mos kelmaydi	Bilim yetishmasligi	Proyeksiyalash asoslarini tushunmaslik
2	O'lcham noto'g'ri joylashgan	Metodik xato	O'lcham qo'yish qoidalarini to'g'ri tushuntirmaslik
3	Kesim va qirqim chalkash	Darsda ko'rgazmalilik bo'lmagan	Nazariy tushuncha yetishmasligi
4	Kompyuter grafik dasturida liniya qalinligi noto'g'ri	Texnik vosita bilan ishlay olmaslik	Dasturiy o'rgatish yetishmasligi

Grafik ishlardagi tipik xatolarni oldini olish uchun ularning manbalarini chuqur tahlil qilish zarur. Har bir xato — bu o'qituvchiga signal bo'lib, darsda nimanidir o'zgartirish zarurligini bildiradi. Sabablar aniqlanganda, ularni bartaraf etish yo'llari ham aniq va samarali bo'ladi.

12.3. Tipik xatolarning oldini olish omillari. Grafik fanlarni o'qitishda o'quvchilarning yo'l qo'yadigan xatolarini kamaytirish faqatgina xatoni aniqlash bilan emas, balki ularning oldini olish bilan bog'liq. Bu jarayon o'qituvchining metodik yondashuvi, o'quv rejasining to'g'ri tashkil etilishi, grafik madaniyatga bo'lgan talab va o'quvchilarning ongli yondashuvi orqali amalga oshiriladi.

№	Oldini olish omili	Izoh
1	To'g'ri tashkil etilgan metodika	O'quv materialining bosqichma-bosqich va mantiqiy berilishi.

№	Oldini olish omili	Izoh
2	Ko‘rgazmalilik va vizual vositalar	Grafik topshiriqlarga oid namunalar, sxemalar va animatsiyalardan foydalanish.
3	Mashqlarni tahlil qilishga asoslangan yondashuv	Xatolarni aniqlash va ularni to‘g‘rilash bo‘yicha o‘quvchini jalb qilish.
4	Standartlarga tayanuvchi grafik madaniyat	GOST va grafik chizma me‘yorlarini singdirish.
5	Shaxsiylashtirilgan o‘qitish	O‘quvchilarning tayyorgarlik darajasiga mos topshiriqlar berish.
6	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) qo‘llash	3D-modellashtirish, interaktiv simulyatsiyalar, AutoCAD yoki boshqa grafik dasturlar orqali.
7	O‘quvchini tahlilga va refleksiya o‘rgatish	O‘z ishini tekshirish, tahlil qilish, xulosalar chiqarishga yo‘naltirish.

Pedagogik omillar orqali xatolarni kamaytirish uchun bir qancha usullardan foydalanish mumkin. Jumladan, **“Xatoni top” mashqlari** – o‘quvchilarga xato chizmalarni tahlil ettirish, **Juftlikda baholash** – juftlikda ishlash orqali o‘zaro nazorat qilish, **“To‘g‘risi – noto‘g‘risi”** – grafik ishlar namunalarini solishtirish orqali to‘g‘riligini baholash kabilar bunga misol. Rejalashtirilgan bosqichli topshiriqlar (avval soddaligi, so‘ng murakkabligi oshiriladi), individual topshiriqlar, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini vaqti-vaqti bilan tekshirib borish, xatolarni aniqlash va ularni umumiy muhokamaga chiqarish ham tipik xatolarni topish va ularni bartaraf etishda samara beradi. Yuqoridagi masalani hal qilsihda o‘quvchini motivatsiyalash va javobgarlikni oshirish ham muhim hisoblanadi. Baholash tizimini shaffof qilish, xatolar uchun sababli tushuntirish bilan izoh berish, raqobat ruhini uyg‘otish, o‘zaro baholash va eng to‘g‘ri bajarilgan ishlarni namoyish qilish, o‘quvchini o‘z ishini tahlil qilishga, o‘rganishga va tuzatishga o‘rgatish zaruriy amalllardandir.

Grafik ishlardagi tipik xatolarni kamaytirish uchun nafaqat xatolik yuzaga kelgach chora ko‘rish, balki ilgari choralarni ko‘rish muhimdir. Oldini olish omillari

– bu pedagogik yondashuv, metodik aniqlik, vizuallik va texnik qulayliklarning majmuasidir. Shular orqali o‘quvchining grafik savodxonligini sifatli shakllantirish mumkin bo‘ladi.

12.4. Tipik xatolarning oldini olishda xato qilishga moyillik muhitini yaratish bilan bartaraf etish bosqichlari va metodikasi. An’anaviy ta’limda xatolar salbiy hodisa sifatida baholangan bo‘lsa, zamonaviy yondashuvda ular o‘rganishning tabiiy bosqichi sifatida qaraladi. Grafik faoliyatda ayniqsa bu muhim: o‘quvchi xato qilish orqali tahlil qilish, tuzatish va mustahkamlash ko‘nikmasiga ega bo‘ladi.

Xato qilishga moyillik muhitini yaratish bu — o‘quvchilarning xatolardan qo‘rqmasdan, ularni ochiq tan olib, muhokama qilishga tayyor bo‘lgan ijobiy psixologik va pedagogik muhitidir. Muhitning asosiy xususiyatlarida o‘quvchining xatoga yo‘l qo‘yishi jazolanmaydi, balki o‘rganish imkoniyati sifatida ko‘riladi, xatolar tahlil qilinadi, umumlashtiriladi va sinf bilan muhokama qilinadi, o‘qituvchi har bir xatoni “ta’limiy vosita” sifatida ishlatadi.

Quyidagi jadvalda xatoni aniqlashdan to uni to‘liq bartaraf qilishgacha bo‘lgan metodik bosqichlar berilgan:

Bosqich	Mazmuni
Xatoni aniqlash	O‘quvchi yoki o‘qituvchi tomonidan xatolik aniqlanadi.
Xatoga e’tibor qaratish	Xato sababi haqida o‘ylashga undash, unga sabab bo‘lgan bilim yoki ko‘nikmani aniqlash.
Tahlil qilish	O‘quvchi bilan birgalikda xatoning mohiyati va oqibatlarini tahlil qilish.
To‘g‘rilash va tushuntirish	To‘g‘ri variantni topish, xatoni qanday to‘g‘rilashni o‘rgatish.
Qayta mustahkamlash	O‘xshash topshiriqni takror bajarish orqali to‘g‘ri usulni mustahkamlash.

Metodik yondashuvlar:

Metodika turi	Tavsifi
Reflektiv savol-javob	O'quvchining o'zi xatosini tushunib yetishi uchun savollar orqali yo'naltirish.
“Xato ustida ishlash” daftari	O'quvchilar xatolarini yozib borish va ularni o'zlari tahlil qilishlari uchun maxsus daftar yuritiladi.
To'g'ri va noto'g'ri taqqoslash	To'g'ri va noto'g'ri bajarilgan grafik ishlarni yonma-yon tahlil qilish.
“Xatoni top va to'g'ri” mashqlari	Maxsus noto'g'ri bajarilgan topshiriqlar asosida o'quvchini tahlil qilishga o'rgatish.
Peer-review (o'zaro tekshirish)	O'quvchilar bir-birining ishini tekshiradi va xatolarni aniqlaydi.

Grafik bilimlarni o'rganishda xatoni “dushman” emas, balki “yo'lko'rsatkich” deb qarash ta'lim samaradorligini oshiradi. O'quvchi xatoga yo'l qo'yishdan qo'rqmasa, u mustaqil izlanadi, tahlil qiladi va o'z ustida ishlaydi. Shu sababli, xatoga moyillik muhitini yaratish va bartaraf etish bosqichlarini metodik jihatdan to'g'ri tashkil etish — zamonaviy grafik ta'limning asosiy shartidir.

12.5. Grafik ishlarning sifatli bajarilishini kafolatlovchi metodik tavsiyalar. O'quvchilarning grafik savodxonligini shakllantirish va grafik ishlarni to'g'ri, aniq va standartga muvofiq bajarishini ta'minlovchi metodik choralarni ishlab chiqish zarur.

Jihat	Tavsif
Bilim bazasining mustahkamligi	Grafik fan asoslarini puxta o'rganish (chiziqlar, proyeksiyalar, ko'rinishlar va kesimlar).
Terminlar va belgilarning tushunarli bo'lishi	GOST talablari, grafik belgilar va o'lchov birliklarini to'g'ri tushunish.
Rangli va vizual materiallar	Ko'rgazmali vositalar orqali mavzularni tushuntirish.

Grafik ishlarning sifatli bajarilishini ta'minlash uchun o'quv jarayonida an'anaviy va zamonaviy yondashuvlarni uyg'unlashtirish, o'quvchilarda grafik madaniyatni shakllantirish, shuningdek, nazorat va tahlilga asoslangan metodik tizimni yaratish zarur. Har bir chizma – bu bilim va mehnat mahsuli bo'lib, sifatli

bo'lishi uchun pedagog tomonidan to'g'ri yo'naltirish, talab va qo'llab-quvvatlash zarur.

Nazorat savollari:

1. Grafik ishlarning sifatli bajarilishi uchun zarur bo'lgan pedagogik va tashkiliy shart-sharoitlarni sanab o'ting. Ularning ahamiyati nimada?
2. O'quvchilarning grafik madaniyatini shakllantirishda qanday metodik yondashuvlar qo'llaniladi? Misollar bilan izohlang.
3. Grafik ish sifatini oshirishda qo'llaniladigan texnik vositalar va ularning o'rgatishdagi roli haqida nimalarni bilasiz?
4. Baholash va o'zaro nazorat tizimining grafik ishlar sifati uchun qanday afzalliklari bor? Kamchiliklari ham bo'lishi mumkinmi?
5. Metodik ko'rsatmalar va namunaviy chizmalar grafik topshiriqlarni bajartirishda qanday rol o'ynaydi?

13-MAVZU: CHIZMACHILIK DARSLARIDA O'QUVCHILARNING IJODKORLIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISH.

Reja:

1. O'quvchilarining texnik ijodkorligi va ijodiy fazilatlarini shakllantirish, grafik faoliyatini rivojlantirish metodologiyasi.
2. O'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish haqidagi tasavvurlarni shakllantirish metodikasi.
3. Chizmachilikdan ijodiy masalalarni tuzish.

Tayanch iboralar: chizmachilik, metodika, integratsiyalash, ijodiy masala, konstruksiyalash, modellashtirish, texnik ijodkorlik.

13.1.O'quvchilarining texnik ijodkorligi va ijodiy fazilatlarini shakllantirish, grafik faoliyatini rivojlantirish metodologiyasi. Texnologik ta'limda grafik ishlar orqali o'quvchilarning texnik tafakkurini, konstruktorlik qobiliyatini va ijodiy yondashuvini shakllantirish, ularni muammoli vaziyatlarda mustaqil yechim topishga o'rgatish.

Texnik ijodkorlik — bu o'quvchining texnologik muammolarni mustaqil aniqlash, tahlil qilish, grafik tasvir orqali konstruktorlik yechimlarini ishlab chiqish ko'nikmasidir. Texnik ijodkorlikning asosiy komponentlariga texnik tasavvur va

muhandislik tafakkuri, grafik ifodalash malakasi, konstruktorlik yondashuv, loyihaviy fikrlash, innovatsion g'oya ishlab chiqish qobiliyati kiradi.

Yo'l yoki metod	Izoh
Muammoli topshiriqlar	O'quvchidan tayyor chizma emas, balki yechimni o'zi topishini talab qiladi.
Konstruktorlik loyihalari	Kiyim, mebel, mexanizm yoki detalning grafik modeli ustida ishlash.
Variantli chizma ishlari	Bitta buyum uchun bir nechta grafik yechim ishlab chiqish.
Didaktik o'yinlar	"Kim tezroq modellashtiradi?", "Top va chiz", "Moslashtir" kabilar orqali ijodiy fikrlashni rag'batlantirish.
Kompyuter grafikasi bilan ishlash	Innovatsion yechimlarni digital muhitda tasvirlash imkonini beradi.

Ijodiy fazilatlarni shakllantirishda qo'llaniladigan metodologik yondashuvlarga quyidagilar kiradi:

Faol o'qitish metodlari: "Fikrlar bo'roni", muammo asosida o'qitish, loyihaviy o'qitish (projekt-metod)

Reflektiv yondashuv: o'quvchi o'z ishini baholaydi, tahlil qiladi, qayta ko'rib chiqadi.

Individuallashtirilgan yondashuv: har bir o'quvchining qiziqishi, qobiliyati va texnik dunyoqarashini hisobga olish orqali topshiriqlarni diferensiallashtirish.

O'quvchilarning grafik faoliyati — ularning texnik ijodiy fikrlashini shakllantirishda asosiy vositadir. Agar o'qituvchi o'quvchilarga erkin fikrlash, texnik muammolarga mustaqil yechim topish va grafik vositalar bilan ifodalash imkonini bersa, bu jarayonda:

- ijodkorlik,
- konstruktorlik tafakkuri,
- analitik yondashuv

kuchayadi va natijada mustaqil texnik fikrlovchi yoshlar shakllanadi.

13.2.O'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish haqidagi tasavvurlarni shakllantirish metodikasi. O'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish haqida tasavvurni shakllantirish bu faqat chizma yoki model yaratish emas — bu analitik fikrlash, kreativlik, muammoli vaziyatlarda yechim topish kabi universal kompetensiyalarni ham rivojlantiradi. Shu bois, ta'lim jarayonida nazariya va amaliyotni uyg'un holda olib borish muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish bo'yicha asosiy tushunchalarni shakllantirish, bu jarayonlarning mohiyati va amaliy ahamiyatini anglatish, hamda dastlabki ko'nikmalarni rivojlantirish zarur.

Ta'lim jarayonida o'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish faoliyati bo'yicha dastlabki tasavvurlarni shakllantirish muhim metodik vazifalardan biridir. Bu jarayon o'quvchilarning analitik tafakkurini rivojlantirish, muammoni hal qilish ko'nikmasini shakllantirish, ijodkorlik salohiyatini yuksaltirish va kasbiy yo'nalishga bo'lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Konstruksiyalash va modellashtirish kompetensiyalarini shakllantirish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va bunda ta'limning nazariy hamda amaliy jihatlari uyg'un holda olib borilishi lozim.

O'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish haqidagi dastlabki tasavvurlarni shakllantirish quyidagi asosiy yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

1. Nazariy bilimlarni shakllantirish: Bu bosqichda o'quvchilarga konstruksiyalash va modellashtirishning mohiyati, asosiy tushunchalari, amaliy qo'llanish doiralari haqida ma'lumotlar beriladi. Konstruksiyalash — bu obyekt yoki buyumning shakli, o'lchami va tuzilishini aniqlash jarayoni bo'lib, modellashtirish esa uning real yoki virtual nusxasini yaratishni anglatadi. Bu bosqichda grafik tasvirlar, chizmalar, texnik hujjatlar bilan ishlash ko'nikmalari shakllantiriladi.
2. Vizual va amaliy faoliyat asosida tasavvurni mustahkamlash: O'quvchilar oddiy geometrik shakllarni chizish, maketlar yasash, grafik konstruksiyalar yaratish orqali o'z bilimlarini amalda qo'llaydi. Bu bosqichda karton, plastmassa, qog'oz va boshqa oddiy vositalar yordamida modellarning sodda turlari yasatiladi. Shu

orqali konstruktiv fikrlash, shakl va o'lchamlar orasidagi bog'liqlikni tushunish kabi ko'nikmalar rivojlanadi.

3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan tanishtirish: O'quvchilarga zamonaviy grafik dasturlar — masalan, AutoCAD, SketchUp, CLO 3D, Marvelous Designer kabi vositalar bilan ishlash asoslari o'rgatiladi. Dastlab sodda 2D shakllar yaratish, keyinchalik esa 3D modellashtirishga o'tish orqali raqamli loyihalashga kirishiladi. Bu metodik yondashuv nafaqat texnik bilimlarni, balki informatsion savodxonlikni ham rivojlantiradi.
4. Muammoli va ijodiy vazifalar asosida o'rgatish: O'quvchilarga mustaqil ravishda model yaratish topshiriqlari beriladi. Masalan, oddiy kiyim modeli, mebel maketi yoki oddiy qurilma konstruksiyasi bo'yicha loyiha ishlari bajariladi. Bunday topshiriqlar ijodkorlikni rivojlantirish bilan birga, tahliliy va tizimli fikrlashga ham undaydi.
5. Jamoaviy faoliyat va taqdimotlar orqali fikr almashish: Konstruktiv faoliyat jamoaviy shaklda ham olib boriladi. Har bir o'quvchi o'z modelini taqdim etadi, sinfdoshlar fikr bildiradi va baholaydi. Bu jarayon o'quvchilarni o'z fikrini asoslab berishga, tanqidiy fikrlashga va boshqa g'oyalarni qabul qilishga o'rgatadi.

O'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish haqida to'liq tasavvur shakllanishi uchun dars jarayonida quyidagi metodlardan samarali foydalanish tavsiya etiladi:

- Ko'rgazmali metodlar: video materiallar, grafik tasvirlar, 3D maketlar;
- Amaliy metodlar: chizma va maketlar yaratish, tajriba asosidagi o'rganish;
- Muammoli ta'lim: o'quvchini faol fikrlashga undaydigan topshiriqlar;
- Interfaol metodlar: jamoaviy loyihalar, savol-javoblar, bahs-munozaralar.

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarda konstruksiyalash va modellashtirish haqidagi tasavvurlarni shakllantirish — ularning ilmiy-texnik tafakkurini rivojlantirish, amaliy mashg'ulotlar orqali kasbiy yo'nalishlarga yo'naltirish, shuningdek, zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish ko'nikmalarini tarkib toptirishda muhim o'rin tutadi. Metodik yondashuvning

to'g'ri tashkil etilishi ta'lim sifatini oshiradi, o'quvchilar bilimini amaliyot bilan mustahkam bog'lashga xizmat qiladi.

13.3.Chizmachilikdan ijodiy masalalarni tuzish. Chizmachilik fani o'quvchilarning fazoviy tasavvurlari, texnik tafakkuri va grafik savodxonligini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Mazkur fandan beriladigan topshiriqlar o'quvchilarda nafaqat chizma chizish ko'nikmasini, balki muammoni mustaqil tahlil qilish, yechim topish, ijodiy yondashuvni qo'llash kabi kompetensiyalarni rivojlantirishi lozim. Shu bois, chizmachilik fanida ijodiy masalalar tuzish va ularni dars jarayoniga tatbiq etish metodik jihatdan dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Ijodiy masala — bu o'quvchidan oddiy algoritmik yondashuv emas, balki yangicha qarash, tashabbuskorlik, moslashtirish va echim variantlarini topishni talab qiladigan topshiriqdir. Chizmachilik fanida bu turdagi masalalar grafik tahlil, shakllarni o'zgartirish, modellashtirish, loyihalash elementlarini o'z ichiga olgan bo'ladi. Ijodiy masalalar turlari:

1. Shakl o'zgartirish asosidagi masalalar: Masalan, berilgan 111eometric shaklni chizmada o'zgartirib, yangi konstruktsiya yaratish. Bu turdagi masalalar shaklni bo'lish, birlashtirish, simmetrik joylashtirish orqali bajariladi.

2. Chizmalar asosida obyekt modellashtirish: O'quvchidan berilgan proeksiyalar asosida obyektning fazoviy modelini tasavvur qilish, uni chizma orqali ifodalash so'raladi.

3. Noyob ob'ekt loyihasi yaratish: Masalan, "Qalamdon", "Yorug'lik chirog'i", "Telefon turadigan stand" kabi oddiy buyumlarning ko'rinishini tasvirlash va chizmasini tuzish.

4. Kiyim detallarining chizmasini loyihalash: Dastlabki shakldan foydalangan holda yoqa, yeng, etak kabi qismlarni o'zgartirib yangi model yaratish.

5. Grafik tahlil asosidagi masalalar: Ikkita yoki undan ortiq konstruktsiyani solishtirib, ularning o'xshash va farqli tomonlarini aniqlash, grafik yechimga asoslangan tahliliy chizma yaratish.

Ijodiy masalalarni tuzish bosqichlari:

1. Maqsadni aniqlash: Masala qaysi mavzuni mustahkamlashga qaratilganini belgilash.

2. Material tanlash: Qanday shakl, obyekt yoki detallar asosida masala tuzilishini aniqlash.

3. Ijodiy faoliyatga yo‘naltirish: Masalaga savol yoki topshiriq shaklida yangilik elementi kiritish.

4. Erkin yechim imkoniyatini berish: O‘quvchilarga o‘z qarashlari asosida yechim topishga sharoit yaratish.

5. Natijani tahlil qilish: Har bir o‘quvchi yechimini tahlil qilish, baholash va fikr almashishga yo‘naltirish.

Ijodiy masalalar darsning asosiy yoki mustahkamlovchi bosqichlarida berilishi mumkin. Ular o‘quvchining faolligini oshirish, darsga qiziqishini kuchaytirish, o‘zini ifoda etish imkoniyatini yaratadi. Bunday masalalarni jamoaviy shaklda, guruhlar bo‘lib, bahs-munozara orqali yechish ham mumkin. Bu esa o‘quvchilarni fikr almashishga, mulohaza yuritishga o‘rgatadi. Chizmachilik fanida ijodiy masalalar tuzish — bu nafaqat texnik topshiriq tayyorlash, balki o‘quvchini mustaqil va tizimli fikrlashga, yangilik yaratishga yo‘naltirish demakdir. Ijodiy masalalar orqali o‘quvchi grafik ifoda, fazoviy tasavvur, konstruktiv tafakkur, modellashtirish va kommunikativ ko‘nikmalarni bir vaqtda rivojlantiradi. Shu sababli, har bir chizmachilik darsida hech bo‘lmaganda bitta ijodiy topshiriqni qo‘llash o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi.

Nazorat savollari:

1. Chizmachilik fanida o‘quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishning asosiy metodlari qaysilar?
2. Fazoviy tasavvur va grafik tafakkur o‘quvchilarda ijodkorlikni qanday shakllantiradi?
3. Chizmachilik darslarida ijodiy topshiriqlar va loyiha ishlari qanday o‘rin tutadi?
4. Zamonaviy axborot texnologiyalari (masalan, AutoCAD, SketchUp) ijodiy faoliyatni rivojlantirishda qanday imkoniyatlar yaratadi?
5. O‘qituvchi shaxsiy yondashuvi va pedagogik mahorati o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlariga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

14-MAVZU: “O’QITUVCHI OMILI” MUAMMOSI. CHIZMACHILIK O’QITUVCHISI SHAXSI

Reja.

1. Shaxsiy ta'sir, o'qituvchi obro'si, pedagogik mahorat, pedagogik xushmuomalalik va pedagogik texnika tushunchalari.
2. Chizmachilik o'qituvchisi. Uning shaxsiy va kasbiy sifatlari.
3. Ikki xil chizmachilik o'qituvchisi: gumanist-o'qituvchi va ma'lumot yetkazuvchi (nazoratchi) o'qituvchilar faoliyatining tahlili.
4. Ta'lim jarayoniga texnokratik yondashuv: a) o'qituvchi tomonidan, b) o'quvchi tomonidan.

Tayanch iboralar: chizmachilik, metodika, integratsiyalash, ijodiy masala, konstruksiyalash, modellashtirish, texnik ijodkorlik.

14.1. Shaxsiy ta'sir, o'qituvchi obro'si, pedagogik mahorat, pedagogik xushmuomalalik va pedagogik texnika tushunchalari. Ta'lim jarayonining samaradorligi ko'p jihatdan o'qituvchining shaxsiy fazilatlari, pedagogik yondashuvi va didaktik vositalarni qanchalik puxta egallaganligiga bog'liq. Bu borada o'qituvchining shaxsiy ta'siri, kasbiy obro'si, pedagogik mahorati, xushmuomalaligi va pedagogik texnikasi muhim rol o'ynaydi. Ushbu omillar ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning o'qishga bo'lgan qiziqishini kuchaytirish, o'quv muhiti va ijtimoiy-psixologik muvozanatni ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Shaxsiy ta'sir — bu o'qituvchining o'z shaxsiy fazilatlari, hayotiy tajribasi, fikrlash madaniyati, axloqiy qadriyatlari va kommunikativ qobiliyatlari orqali o'quvchilarga namuna bo'lishi va ularning ongiga ijobiy ta'sir ko'rsatishidir. Shaxsiy ta'sir bevosita ta'lim jarayoniga emas, balki o'quvchining ruhiy-ijtimoiy rivojiga, kasbiy yo'nalishiga va shaxsiy qarorlar qabul qilishiga ta'sir etadi.

O'qituvchining shaxsiy ta'siri quyidagi omillar orqali namoyon bo'ladi:

- O'ziga xos fikrlash va nutq madaniyati;
- Adolat va talabchanlik uyg'unligi;
- Hayotiy pozitsiya va axloqiy barqarorlik;

- O'quvchilarga nisbatan individual yondashuv.

O'qituvchi obro'si — bu o'quvchilar, ota-onalar va hamkasblar tomonidan o'qituvchining kasbiy saviyasi, shaxsiy fazilatlar va ta'sirchanligiga nisbatan shakllangan ijobiy ijtimoiy bahodir. Obro'li o'qituvchi — bu nafaqat o'z fanining bilimdoni, balki namuna bo'ladigan shaxs hamdir. O'qituvchining obro'si ta'lim muhitida intizom, ishonch va o'zaro hurmatni shakllantiradi.

Pedagogik mahorat — bu o'qituvchining o'z kasbiy faoliyatida didaktik, tarbiyaviy, kommunikativ va tashkiliy funksiyalarni samarali amalga oshira olish qobiliyatidir. Pedagogik mahorat o'qituvchining bilimlari, ko'nikmalari, kasbiy tajribasi va metodik yondashuvlar majmuasini ifodalaydi. Bu mahorat faqat nazariy bilim emas, balki uni amaliyotda ijodkorlik bilan qo'llash orqali rivojlanadi.

Pedagogik mahorat quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Darsni to'g'ri rejalashtirish va olib borish;
- O'quvchilarning psixologik xususiyatlarini hisobga olish;
- Ta'limning innovatsion metodlaridan foydalanish;
- Muammoli vaziyatlarni yecha olish qobiliyati.

Pedagogik xushmuomalalik — bu o'qituvchining o'quvchilar bilan madaniyatli, muloyim, adolatli va hurmat asosida muloqot qilish uslubidir. Xushmuomalalik o'quvchiga ishonch uyg'otadi, uning ichki dunyosiga zarar yetkazmasdan tarbiyaviy ta'sir o'tkazish imkonini beradi. Xushmuomalalik intizomni ta'minlashda zo'ravonlik va bosim o'rniga, tushunish va sabrni qo'llash orqali ijobiy muhit yaratadi.

Pedagogik texnika — bu o'qituvchining ta'lim-tarbiyada o'z fikrini ifodalash, sinfga rahbarlik qilish, darsni boshqarish, ovoz, imo-ishora, tana tili, pauza, qarash, harakat va muloqot vositalaridan samarali foydalanish san'atidir. Bu pedagogik harakatlar sinchkovlik bilan mashq qilinadigan va kasbiy tajriba orqali mukammallashadigan ko'nikmalardir. Shaxsiy ta'sir, o'qituvchi obro'si, pedagogik mahorat, xushmuomalalik va pedagogik texnika — bular zamonaviy ta'limda yuqori samaraga erishishning asosiy shartlaridir. Bu omillar birgalikda o'qituvchining pedagogik portretini belgilaydi, o'quvchining ichki dunyosiga yo'l ochadi va

sogʻlom, ijodiy, ishonchli taʼlim muhitini shakllantiradi. Har bir pedagog bu koʻnikmalarni rivojlantirish orqali oʻz kasbiy faoliyatida mukammallikka erishishi mumkin.

14.2.Chizmachilik o'qituvchisi. Uning shaxsiy va kasbiy sifatleri.

Chizmachilik — bu fazoviy tafakkur, aniqlik, tartib va estetikani oʻzida mujassam etgan muhim fanlardan biridir. Bu fanni oʻrgatish oʻqituvchidan nafaqat mukammal kasbiy bilimlarni, balki murakkab grafik maʼlumotlarni oddiy, tushunarli va didaktik asosda yetkazish qobiliyatini talab etadi. Shuning uchun chizmachilik oʻqituvchisining shaxsiy va kasbiy sifatleri boshqa fan oʻqituvchilari qatorida alohida eʼtiborga loyiqdir.

Chizmachilik oʻqituvchisining asosiy vazifalari:

- Oʻquvchilarda grafik savodxonlikni shakllantirish;
- Fazoviy tasavvur va konstruktiv fikrlashni rivojlantirish;
- Chizmalar tuzish, oʻqish va tahlil qilish koʻnikmalarini oʻrgatish;
- Texnik hujjatlar bilan ishlash madaniyatini shakllantirish;
- Amaliy topshiriqlar orqali kasbiy koʻnikmalarni rivojlantirish.

Ushbu vazifalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun oʻqituvchida muayyan shaxsiy va kasbiy sifatlar mavjud boʻlishi zarur. Shaxsiy sifatlar oʻqituvchining ichki dunyosi, insoniy qadriyatlari, madaniyati va muloqot madaniyatida namoyon boʻladi. Chizmachilik oʻqituvchisi uchun quyidagi shaxsiy fazilatlar muhim hisoblanadi:

Kasbiy sifatlar — bu oʻqituvchining oʻz fani va metodikasiga oid bilim, koʻnikma hamda kompetensiyalarni oʻzlashtirish darajasidir. Chizmachilik oʻqituvchisida quyidagi kasbiy sifatlar boʻlishi zarur:

- Fan boʻyicha chuqur nazariy bilim: Geometriya, proeksiya metodlari, grafik tahlil, chizma tuzish qoidalarini puxta bilishi.
- Pedagogik mahorat: Fan materiallarini yoshga mos tarzda tushuntira olish, darsni samarali tashkil etish, individual yondashuvni amalga oshira olish.
- Texnik koʻnikmalar: Chizmalarni toʻgʻri va aniq bajarish, grafik vositalardan (lineyka, shablon, transportir va boshqalar) samarali foydalanish.

- Axborot texnologiyalarini bilish: AutoCAD, Compass 3D, CorelDRAW kabi grafik dasturlarda ishlash ko'nikmalariga ega bo'lish.
- Metodik yondashuv: Darslik va o'quv rejalari asosida mavzularni tizimli bayon qilish, amaliy mashg'ulotlarni to'g'ri rejalashtirish.
- Loyihalashtirish kompetensiyasi: O'quvchilarni real grafik loyihalar ustida ishlashga yo'naltirish, ijodiy yondashuvni rag'batlantirish.

Chizmachilik o'qituvchisi faoliyatida muhim yondashuvlar:

- **Integrativ yondashuv:** Geometriya, informatika, texnologiya fanlari bilan bog'lanishda ta'lim samaradorligini oshirish.
- **Interfaol metodlar:** Muammoli topshiriqlar, guruhli ish, loyiha asosida o'qitish uslublarini qo'llash.
- **Amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim:** O'quvchilarni real grafik topshiriqlar orqali amaliy ko'nikmalarga ega qilish.
- **Ijodiy yondashuv:** O'quvchilarning grafik tafakkurini rivojlantirish, mustaqil chizma tuzishga yo'naltirish.

Chizmachilik o'qituvchisi — bu grafik savodxonlikni o'rgatuvchi murabbiy, muhandislik fikrlashni rivojlantiruvchi pedagog, estetik didni shakllantiruvchi mutaxassisdir. Shaxsiy va kasbiy sifatlarning uyg'unligi o'qituvchining o'z kasbiga bo'lgan sadoqatini namoyon etadi va ta'lim jarayonining yuqori sifatda tashkil etilishiga xizmat qiladi. Har tomonlama yetuk chizmachilik o'qituvchisi nafaqat grafik fanni o'rgatadi, balki o'quvchini mustaqil fikrlovchi, tartibli va mas'uliyatli inson sifatida tarbiyalaydi.

14.3. Ikki xil chizmachilik o'qituvchisi: gumanist-o'qituvchi va ma'lumot yetkazuvchi (nazoratchi) o'qituvchilar faoliyatining tahlili. Ta'lim jarayonida o'qituvchi shaxsiy yondashuvi va pedagogik pozitsiyasi bilan ajralib turadi. Xususan, chizmachilik fanini o'qitishda ikki xil pedagogik tip ko'p uchraydi: gumanist-o'qituvchi va ma'lumot yetkazuvchi (nazoratchi) o'qituvchi. Ularning faoliyat tahlili o'quvchilarning ta'lim sifati va tarbiyaviy rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Gumanist-o'qituvchi — o'quvchi shaxsini markazga qo'yadigan, ularning qiziqishi, qobiliyati va individual ehtiyojlarini hisobga oladigan pedagogdir. Uning asosiy maqsadi nafaqat bilim berish, balki o'quvchining ijodiy tafakkurini rivojlantirish, mustaqil fikrlashini qo'llab-quvvatlash va ularni barkamol shaxs sifatida tarbiyalashdir. Gumanist-o'qituvchi darslarida o'quvchilarda grafik bilimlar bilan birga ijodkorlik, mas'uliyat, mustaqillik, hamkorlik va tashabbuskorlik kabi muhim sifatlar shakllanadi.

Gumanist-o'qituvchining faoliyat xususiyatlari:

- **O'quvchi shaxsiga hurmat:** O'quvchini faqat ta'lim jarayonining ob'ekti sifatida emas, balki hamkor sifatida ko'rish.
- **Individual yondashuv:** Har bir o'quvchining qiziqishi va qobiliyatiga qarab topshiriqlar berish.
- **Ijodiy muhit yaratish:** O'quvchilarni erkin fikr bildirishga, yangilik yaratishga undash.
- **Interfaol metodlardan foydalanish:** Loyiha ishlari, guruhli mashg'ulotlar, muammoli topshiriqlar orqali faoliyatni tashkil etish.
- **Tarbiya va ta'lim uyg'unligi:** Chizmachilik darslarini nafaqat texnik, balki estetik va axloqiy jihatdan boyitish.

Ma'lumot yetkazuvchi yoki nazoratchi o'qituvchi — dars jarayonini faqat bilim berish va nazorat qilish bilan cheklaydigan pedagogdir. U ko'proq an'anaviy metodlarga tayanadi va o'quvchini mustaqil faoliyat sub'ekti sifatida emas, balki bilim oluvchi ob'ekt sifatida ko'radi. Bunday o'qituvchi darslarida o'quvchilar grafik bilimlarni o'zlashtirishi mumkin, ammo ularning mustaqil fikrlashi, ijodiy tafakkuri va fan bilan qiziqishi yetarli darajada rivojlanmaydi.

Nazoratchi-o'qituvchining faoliyat xususiyatlari:

- **Monologik dars uslubi:** Asosiy e'tibor ma'lumotni yetkazishga qaratiladi, o'quvchi passiv tinglovchi bo'lib qoladi.
- **Bir xillik va qat'iy tartib:** O'quvchilardan qat'iy tartib-intizom talab qilinadi, ijodkorlikka kam imkon beriladi.

- **Baholashda nazorat ustuvorligi:** O‘quvchilar asosan xatolarga qarab baholanadi, rag‘batlantirish kam qo‘llanadi.
- **Yangi texnologiyalardan kam foydalanish:** Zamonaviy dastur va interfaol uslublar o‘rniga oddiy chizma mashqlari ustuvor bo‘ladi.
- **O‘quvchi qiziqishini ikkinchi o‘ringa qo‘yish:** Asosiy maqsad reja va dastur talablarini bajarish bilan cheklanadi.

Taqqoslash va tahlil

Mezon	Gumanist-o‘qituvchi	Ma’lumot yetkazuvchi (nazoratchi) o‘qituvchi
O‘quvchi roli	Faol ishtirokchi, hamkor	Passiv tinglovchi
Dars uslubi	Interfaol, ijodiy	Monologik, an’anaviy
Baholash	Rag‘batlantiruvchi va rivojlantiruvchi	Asosan nazorat va xatolar asosida
Metodlar	Loyiha, muammoli vazifalar, AKT	Oddiy mashqlar, frontal so‘rov
Natija	Mustaqil fikrlovchi, ijodkor shaxs	Bilim oluvchi, lekin ijodkorligi sust

Chizmachilik ta’limida o‘qituvchining pedagogik pozitsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. **Gumanist-o‘qituvchi** ta’lim jarayonini shaxsga yo‘naltirilgan, ijodiy va hamkorlikka asoslangan tarzda olib boradi. **Nazoratchi-o‘qituvchi** esa darsni ko‘proq bilim berish va nazorat qilish vositasi sifatida ko‘radi. Ta’lim jarayonida yuqori samaraga erishish uchun chizmachilik o‘qituvchilari gumanistik yondashuvni ustuvor deb bilishlari, o‘quvchilarning qiziqishi va ijodiy tafakkurini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratishlari zarur.

14.4. Ta'lim jarayoniga texnokratik yondashuv: a) o'qituvchi tomonidan, b) o'quvchi tomonidan. Ta’lim jarayonida turli yondashuvlar mavjud bo‘lib, ulardan biri texnokratik yondashuvdir. Texnokratik yondashuv — ta’limni asosan texnik vositalar, qat’iy me’yorlar, reja va standartlarga asoslangan holda tashkil etish, bunda ijodiy va individual yondashuvga kamroq e’tibor berish bilan

tavsiflanadi. Unga ko'ra, ta'lim jarayoni ishlab chiqarish yoki texnologik jarayon singari qat'iy qoidalarga bo'ysunadi.

Bu yondashuv ta'lim samaradorligini oshirishi mumkin, ammo insonparvarlik tamoyillari cheklanganda o'quvchilarning shaxsiy qiziqishi va ijodiy rivojlanishi zarar ko'rishi ehtimoli mavjud. Quyida texnokratik yondashuvni o'qituvchi va o'quvchi nuqtayi nazaridan tahlil qilamiz.

a) O'qituvchi tomonidan texnokratik yondashuv

O'qituvchining texnokratik yondashuvi darsni qat'iy reja asosida, standart metodlar va texnologiyalar yordamida tashkil etish bilan izohlanadi.

Xususiyatlari:

- Darsning qat'iy standartlashtirilishi: Dars jarayoni oldindan tuzilgan reja va me'yorlarga to'liq amal qilgan holda olib boriladi.
- Texnik vositalarga tayanganlik: Multimedia, interaktiv doskalar, grafik dasturlar va boshqa axborot texnologiyalaridan keng foydalanish.
- Natijaga yo'naltirilganlik: O'quvchilarning yakuniy natijalari (baholar, test ko'rsatkichlari) asosiy mezon sifatida baholanadi.
- Shaxsiy yondashuvning cheklanishi: Har bir o'quvchining individual ehtiyoj va qiziqishlariga kamroq e'tibor qaratiladi.
- Nazorat va tartibning ustuvorligi: Intizom va topshiriqlarni to'liq bajarish ustuvor maqsad sifatida qo'yiladi.

b) O'quvchi tomonidan texnokratik yondashuv

O'quvchi tomonidan texnokratik yondashuv — ta'limni texnik vazifa yoki bajarilishi kerak bo'lgan jarayon sifatida qabul qilishdir. Bu holda bilim olish ijodiy jarayon emas, balki reja va topshiriqlarni bajarishga qaratilgan majburiyat sifatida kechadi.

Xususiyatlari:

- Bilimlarni texnik topshiriq sifatida ko'rish: O'quvchi bilim olishni asosan baho yoki natija uchun bajaradi.
- Ijodiy tashabbusning pasayishi: Masalalarni yangi usulda emas, balki berilgan algoritm asosida yechishga intilish.

- Axborot texnologiyalariga ortiqcha suyanish: Tayyor grafik dasturlardan foydalanish, ammo mustaqil chizma tuzishda qiynalish.
- Nazorat va baholashga qaratilgan faoliyat: O'quvchi topshiriqlarni faqat o'qituvchidan yuqori baho olish uchun bajaradi.
- Shaxsiy qiziqishning kamayishi: Ta'lim jarayoni ijodiy ehtiyojdan ko'ra majburiyat sifatida qabul qilinadi.

Texnokratik yondashuv ta'lim jarayonini tartibga soluvchi samarali vosita bo'lishi mumkin, ammo uni haddan tashqari qo'llash o'quvchilar ijodkorligi va shaxsiy rivojlanishini cheklaydi. O'qituvchi tomonidan bu yondashuv ta'limni samarali tashkil etishga yordam bersa-da, shaxsiy yondashuvni kamaytirishi mumkin. O'quvchi tomonidan esa u bilim olishni formal jarayonga aylantirib qo'yadi. Shu bois, texnokratik yondashuvni gumanistik yondashuv bilan uyg'unlashtirish ta'limning haqiqiy samaradorligini ta'minlaydi.

Nazorat savollari:

1. "O'qituvchi omili" tushunchasi ta'lim jarayonida qanday ahamiyat kasb etadi?
2. Chizmachilik o'qituvchisining shaxsiy va kasbiy sifatlari o'quvchilarning bilim olish jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. O'qituvchining pedagogik mahorati va xushmuomalaligi chizmachilik darslarining samaradorligini qanday oshiradi?
4. Chizmachilik o'qituvchisining obro'si va shaxsiy ta'siri o'quvchilar motivatsiyasini qanday shakllantiradi?
5. Texnokratik va gumanistik yondashuvlarni uyg'unlashtirish chizmachilik o'qituvchisi faoliyatida qanday natija beradi?

15-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN ILMIY-TADQIQOT ISHLARI

METODOLOGIYASI

Reja.

1. Chizmachilik o'qitish metodikasidan ijodiy, kurs ishi va bitiruv malakaviy ishlarni bajarishning o'ziga xos xususiyatlari.
2. Metodikada ilmiy-tadqiqot bosqichlari va metodlari.
3. Chizmachilik o'qitish metodikasi bo'yicha ilmiy xarakterdagi kurs ishi bajarish.

Tayanch iboralar: *chizma, metod, ijodiy, grafik vazifalar, takomillashtirish, kompetensiya, ilmiy-tadqiqot ishi, kurs ishi.*

15.1. Chizmachilik o'qitish metodikasidan ijodiy, kurs ishi va bitiruv malakaviy ishlarni bajarishning o'ziga xos xususiyatlari. Chizmachilik o'qitish metodikasi bo'yicha olib boriladigan ijodiy ishlar, kurs ishlari va bitiruv malakaviy ishlari o'quvchilarning grafik savodxonligi, fazoviy tasavvuri hamda ijodiy tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu ishlar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki olingan ko'nikmalarni amaliyotda qo'llash imkonini ham beradi. Shu bois ularning har biri o'ziga xos metodik xususiyatlarga ega.

Ijodiy ishlar chizmachilik fanining nazariy va amaliy jihatlarini birlashtirib, o'quvchilarda mustaqil fikrlash, yangilik yaratish va tashabbuskorlikni rivojlantirishga qaratilgan. Kurs ishlari chizmachilik o'qitish metodikasining chuqurroq tahlilini va nazariy bilimlarni amaliy topshiriqlar bilan uyg'unlashtirishni talab qiladi. Bitiruv malakaviy ish (BMI) — bu chizmachilik o'qitish metodikasini chuqur o'rganish, mustaqil ilmiy tadqiqot olib borish va amaliy jihatdan foydali natija ishlab chiqishga qaratilgan yakuniy ilmiy ishdir.

Umumiy jihatlar va farqlar

Ko'rinish	Maqsad	Asosiy faoliyat	Natija
Ijodiy ish	O'quvchining qiziqishi va ijodkorligini rivojlantirish	Mustaqil grafik yechimlar, kichik loyihalar	Chizma, maket yoki loyiha
Kurs ishi	Nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirish	Tahlil, metodik tavsiyalar, grafik topshiriqlar	Ilmiy asoslangan kurs ishi
BMI	Mustaqil tadqiqot va amaliy metodik yechim ishlab chiqish	Kompleks ilmiy izlanish, yangi metodika yoki qo'llanma yaratish	Himoya qilinadigan ilmiy-amaliy ish

Chizmachilik o'qitish metodikasidan ijodiy ishlar, kurs ishlari va bitiruv malakaviy ishlar bosqichma-bosqich murakkablashib boradi. Ijodiy ishlar — o'quvchilarda mustaqillik va qiziqishni uyg'otadi; kurs ishlari — nazariya va

amaliyotni uyg'unlashtiradi; bitiruv malakaviy ish esa — mustaqil tadqiqot va yangi metodik yechim yaratish imkonini beradi. Shu tariqa, ushbu uch bosqich o'quvchilar va talabalarni yuqori kasbiy va ilmiy darajaga ko'tarishga xizmat qiladi.

15.2. Metodikada ilmiy-tadqiqot bosqichlari va metodlari. Chizmachilik o'qitish metodikasida olib boriladigan ilmiy-tadqiqot ishlari pedagogik jarayonni ilmiy asosda tashkil etish, ta'lim samaradorligini oshirish va yangi metodik yechimlarni ishlab chiqishga qaratilgan. Ilmiy izlanish jarayoni ketma-ket bosqichlarda amalga oshiriladi va unda turli tadqiqot metodlari qo'llaniladi.

1. Ilmiy-tadqiqot bosqichlari

1. Muammoni aniqlash va asoslash

- Tadqiqot mavzusining dolzarbligini belgilash;
- Mavzuga oid mavjud adabiyotlar, ilmiy manbalarni tahlil qilish;
- Muammoning nazariy va amaliy ahamiyatini asoslab berish.

2. Maqsad va vazifalarni belgilash

- Tadqiqotning umumiy maqsadini aniq ifodalash;
- Tadqiqot vazifalarini bosqichma-bosqich belgilash;
- Tadqiqot obyektni va predmetini aniqlash.

3. Gipoteza ilgari surish

- Tadqiqot natijalariga oid taxminiy fikrlarni ishlab chiqish;
- Gipotezani ilmiy dalillar bilan mustahkamlash.

4. Tadqiqot metodikasini ishlab chiqish

- Tadqiqotda qo'llaniladigan usullarni aniqlash;
- Tajriba-sinov ishlarini rejalashtirish;
- Tanlangan metodlarni muammoni hal qilishga moslashtirish.

5. Tajriba-sinov ishlarini o'tkazish

- O'quvchilar yoki talabalar bilan amaliy mashg'ulotlar tashkil etish;
- O'qitishning turli metodlarini sinovdan o'tkazish;
- Natijalarni yig'ish va qayd etish.

6. Natijalarni tahlil qilish

- Tajriba jarayonida to'plangan ma'lumotlarni ilmiy asosda qayta ishlash;
- Statistika usullar va jadval, diagrammalar yordamida natijalarni ko'rsatish;
- Gipoteza tasdiqlanishi yoki rad etilishini aniqlash.

7. Xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqish

- Tadqiqot natijalariga asoslangan amaliy tavsiyalar berish;
- Metodika qo'llanmalar, dars ishlanmalari yoki yangi yondashuvlarni ishlab chiqish.

Metodikada ilmiy-tadqiqot bosqichlari ketma-ketlikda amalga oshirilsa, o'quv jarayonida samarali natijalarga erishiladi. Nazariy va amaliy metodlarning uyg'unligi o'quvchilarning grafik savodxonligini oshirish, fazoviy tasavvurini rivojlantirish va zamonaviy ta'lim talablari asosida o'qitish jarayonini takomillashtirish imkonini beradi. Shunday qilib, metodika tadqiqotlar nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham yuqori ahamiyat kasb etadi.

15.3. Chizmachilik o'qitish metodikasi bo'yicha ilmiy xarakterdagi kurs ishi bajarish. Chizmachilik o'qitish metodikasi bo'yicha ilmiy xarakterdagi kurs ishi — talabalar yoki o'quvchilarning o'zlashtirgan nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalarini ilmiy asosda mustahkamlashga qaratilgan ta'limiy faoliyat shaklidir. Kurs ishi ta'lim jarayonida ilmiy-tadqiqot elementlarini joriy etish, nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirish, grafik tafakkur va metodika yondashuvlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kurs ishining maqsadi va vazifalari quyidagilardan iboratdir:

Maqsad:

- Chizmachilik o'qitish metodikasi bo'yicha chuqur nazariy va amaliy bilimlar olish;
- Mustaqil ilmiy-tadqiqot olib borish malakasini shakllantirish;
- Grafik ta'lim jarayonini samarali tashkil etish metodlarini ishlab chiqish.

Vazifalar:

- Mavzuga oid ilmiy adabiyot va tajribalarni o'rganish;

- O'quv jarayonida qo'llaniladigan metodik vositalarni tahlil qilish;
- Yangi metodik yondashuvlarni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish;
- Tajriba-sinov natijalarini ilmiy asosda tahlil qilish;
- Xulosalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Chizmachilik o'qitish metodikasi bo'yicha ilmiy xarakterdagi kurs ishini bajarish — talabalarni mustaqil ilmiy izlanishga, grafik topshiriqlarni ilmiy asosda bajarishga, zamonaviy metodik yechimlarni ishlab chiqishga yo'naltiradi. Bunday ishlar o'qituvchilik kasbiga tayyorlaydi, ta'lim jarayonini samarali tashkil etish bo'yicha yangi imkoniyatlar yaratadi. Shunday qilib, kurs ishi talabaning ilmiy va amaliy kompetensiyasini rivojlantirishda muhim bosqich bo'lib xizmat qiladi.

Nazorat savollari:

1. Chizmachilik o'qitish metodikasida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishning asosiy bosqichlari qaysilar?
2. Ilmiy-tadqiqot jarayonida nazariy va amaliy metodlarning uyg'unligi qanday ta'minlanadi?
3. Chizmachilik fanida tajriba-sinov ishlarini tashkil etishda qanday metodlar qo'llaniladi?
4. Grafik savodxonlik va fazoviy tafakkurni o'rganishda ilmiy-tadqiqot metodlaridan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat?
5. Chizmachilik bo'yicha kurs ishi va bitiruv malakaviy ishlarni bajarishda ilmiy tadqiqot metodologiyasining roli qanday?

II BOB. AMALIY MASHG'UOTLAR

1-MAVZU: UMUMTA'LIM VA KASB-HUNAR MAKTABLARINING CHIZMACHILIK FAN DASTURLARI, DARSLIGI, STANDARTLAR VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR BILAN TANISHISH.

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarining chizmachilik faniga oid davlat ta'lim standarti, o'quv dasturlari, darsliklar va qo'shimcha adabiyotlar bilan tanishish orqali fanga oid asosiy hujjatlarni mustaqil o'rganish ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- O'zbekiston Respublikasi ta'lim standartlari va me'yoriy hujjatlarini tahlil qilish.
- Chizmachilik faniga oid umumta'lim va kasb-hunar maktablari dasturlarini o'rganish.
- Asosiy darslik va qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash tartibini bilib olish.
- Fanni o'qitishda foydalaniladigan metodik qo'llanmalarni aniqlash.

Kutilayotgan natija: Talabalar mashg'ulot yakunida chizmachilik fanining asosiy dasturiy hujjatlarini biladi, ularni dars jarayonida qo'llay oladi va zarur adabiyotlarni topib ishlata oladi.

Nazariy asos

Chizmachilik — texnik fanlar asosini tashkil qiluvchi va talabalarga loyihalash, chizma o'qish, grafik savodxonlikni o'rgatuvchi fan hisoblanadi. Uning o'qitilishi quyidagi hujjatlarga tayangan holda amalga oshiriladi:

- Davlat ta'lim standarti (DTS): fan mazmuni, o'quv yuklamasi va natijaviy ko'rsatkichlarni belgilaydi.
- O'quv dasturi: mavzular ketma-ketligi, soat taqsimoti va o'quv maqsadlarini o'z ichiga oladi.
- Darslik va qo'llanmalar: nazariy va amaliy materiallarni beradi.
- Qo'shimcha adabiyotlar: ilmiy maqolalar, metodik tavsiyalar va yangi pedagogik texnologiyalar.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Davlat ta'lim standartlari bilan tanishish. DTSning umumiy qismi (maqsadlar, faning ahamiyati)ni tahlil qiling. Asosiy qismida chizmachilik fani bo'yicha kutilayotgan natijalarni belgilang.

✎ **Amaliy ish:** DTSning "kompetensiyalar" bo'limidan 5 ta asosiy kompetensiyani yozib chiqing.

2-bosqich. O'quv dasturini o'rganish. Dasturdagi mavzular ketma-ketligini ko'rib chiqing. Har bir bo'linga ajratilgan soatlarni tahlil qiling.

✎ **Amaliy ish:** Jadval shaklida dasturdagi bo'limlarni va ajratilgan soatlarni yozing.

3-bosqich. Darsliklar bilan ishlash. 8–11-sinflar uchun chizmachilik darsliklarini solishtiring. Darslikdagi asosiy bo'limlar va mashqlarni ko'rib chiqing.

✎ **Amaliy ish:** Bir darslikdan 1 ta mavzuni tanlab, uning maqsadi va asosiy mashqlarini konspekt qiling.

4-bosqich. Qo'shimcha adabiyotlarni aniqlash. O'quv-uslubiy qo'llanmalar va elektron resurslardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlang. Internet manbalaridan (masalan, edu.uz, ziyonet.uz) dars materiallarini qidirib toping.

✎ **Amaliy ish:** Kamida 2 ta elektron adabiyot yoki maqola topib, ularning qisqa annotatsiyasini yozing.

5-bosqich. Tahlil va taqdimot. Talabalar kichik guruhlariga bo'linib, o'rganilgan dastur va darsliklar asosida taqdimot tayyorlaydi. Guruh taqdimotlarini muhokama qilish.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. DTS asosida chizmachilik fanining o'quv natijalariga oid jadval tuzing.
2. O'quv dasturidan 1 bo'limni tanlab, unga mos taqvimiy mavzular rejasi tuzing.
3. Bir darslikdan mavzu tanlab, unga mos slayd-prezentatsiya tayyorlang.
4. Qo'shimcha adabiyotlardan foydalanib, "Chizmachilik fanining zamonaviy ahamiyati" mavzusida esse yozing.

Nazorat savollari

1. Davlat ta'lim standartining asosiy bo'limlari qaysilar?
2. Chizmachilik fanining o'quv dasturida qaysi asosiy bo'limlar mavjud?
3. Darslik va qo'shimcha adabiyotlarning o'qitish jarayonidagi roli nimada?
4. Elektron manbalarni dars jarayonida qanday qo'llash mumkin?
5. Qo'shimcha adabiyotlar va metodik qo'llanmalar talabaning mustaqil ishida qanday ahamiyatga ega?

2-MAVZU: SINIF DOSKASIDA RASM, CHIZMA VA ESKIZ BAJARISH. SIRT HAJMINI MODELLASHTIRISH USULLARIDAN FOYDALANISH

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarga sinf doskasida rasm, chizma va eskizlarni to'g'ri bajarishni, shuningdek, sirt hajmini modellashtirish usullaridan foydalanishni o'rgatish.

Vazifalar:

- Rasm, chizma va eskiz o'rtasidagi farqlarni tushuntirish.
- Sinf doskasida grafik ishlarni bajarish qoidalarini o'rgatish.
- Sirt hajmini modellashtirishning asosiy usullarini amaliy qo'llash.
- Grafik savodxonlikni oshirish va texnik fikrlashni rivojlantirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar sinf doskasida rasm, chizma va eskizlarni bajarishni biladi, sirt hajmini modellashtirishning turli usullaridan foydalana oladi.

Nazariy asos

Mazkur mashg'ulot orqali talabalar sinf doskasida grafik ishlarni bajarishni, rasm, chizma va eskiz o'rtasidagi farqlarni tushunishni va sirt hajmini modellashtirish usullaridan foydalanishni o'rgandilar. Ushbu ko'nikmalar kelgusida grafik savodxonlikni oshirish, texnik chizmalarni o'qish va yaratishda, shuningdek, kasbiy faoliyatda loyihalar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Amaliy mashg'ulotda quyidagi terminlar haqida chuqurroq urganamiz:

— **Rasm** — buyumning ko'zga ko'ringan ko'rinishini badiiy yoki shartli usulda tasvirlash.

— **Chizma** — buyumning shakli, o'lchami va tuzilishini aniq texnik qoidalarga asoslanib ifodalovchi grafik hujjat.

— **Eskiz** — buyumning qo'lda erkin chizilgan, lekin o'lchamlari taxminiy berilgan chizmasi.

— **Sirt hajmini modellashtirish usullari:** Proyeksiyalash – buyumning shaklini ikki yoki uch proyeksiyada ifodalash. Kesim va qirqim – buyumning ichki tuzilishini ko'rsatish. Aksonometriya – uch o'lchamli tasvir hosil qilish. Perspektiva – real ko'rinishga yaqin tasvirlash.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Rasm va eskiz tushunchalarini mustahkamlash. Dorskaga oddiy geometrik shakllarni (kvadrat, doira, uchburchak) chizing. Talabalardan ularni rasm, chizma va eskiz tarzida chizib ko'rsatishni so'rang.

✎ **Amaliy ish:** Talaba dorskada “stol” buyumini **rasm** va **eskiz** ko'rinishida chizib beradi.

2-bosqich. Chizma bajarish qoidalari. Dorskada format (ramka) va asosiy yozuv joyini ko'rsating. Buyumni to'g'ri proyeksiyalarda chizishni tushuntiring. O'lchov chiziqlarini qo'shishni mashq qildiring.

✎ **Amaliy ish:** Dorskada oddiy **kub** buyumining uch proyeksiyasini chizing va o'lchamlarini belgilang.

3-bosqich. Sirt hajmini modellashtirish usullari bilan ishlash. Talabalarga aksonometrik proyeksiya usulini tushuntiring. Kub va silindrni uch o'lchamda dorskada tasvirlang.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar dorskada oddiy geometrik shakllarni (kub, prizma, silindr) aksonometriya usulida chizadilar.

4-bosqich. Kesim va qirqim usulidan foydalanish. Dorskada ichki qismi ko'rinadigan shaklni chizib, uni yarim qirqim orqali tasvirlashni ko'rsating.

✎ **Amaliy ish:** “Silindrni qirqimda chizish” topshirig'ini bajarish.

5-bosqich. Yakuniy mashq. Talabalarga doskada kichik **eskiz loyihasi** tayyorlash vazifasini bering (masalan, oddiy kursi yoki stakan tasviri). Har bir talabani doskada ishlatib ko‘ring.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Daftaringizda “kub” va “prizma”ning uch proyeksiyasini chizing.
2. Aksonometriya usulida uy jihozlaridan birini (masalan, stol yoki shkaf) eskiz qiling.
3. Kesim usulida ichki qismi ko‘rinadigan oddiy buyum tasvirini chizing.
4. O‘zingizning telefoningizni eskiz qilib chizib, asosiy o‘lchamlarini taxminan belgilang.

Nazorat savollari

1. Rasm, chizma va eskiz o‘rtasidagi asosiy farqlar nimalardan iborat?
2. Sinf doskasida chizma bajarishda qaysi qoidalarga rioya qilinadi?
3. Sirt hajmini modellashtirishning qaysi usullarini bilasiz?
4. Aksonometriya va perspektiva usullarining farqi nimada?
5. Kesim va qirqim nima uchun qo‘llaniladi?

3-MAVZU: TANLAN GAN MAV ZU BO' YICHA MUAMMOLI O' QITISH METODLARIDAN FOYDALANIB VA BARCHA O'QITISH VOSITALARI (METODIK TA'MINOT)NI TAYYORLAGAN HOLDA DARSNING REJA- KONSPEKTI (BAYON)NI TUZISH. DOSKADA NAMOYISH QILINADIGAN PLAKATLAR, MAKETLAR VA HAKOZALARNRNG ESKIZ SHAKLIDAGI TO'LIQ ISHLANMALARI VA DARS SENARIYSI TAYYORLASH

Mashg‘ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda muammoli o‘qitish metodlaridan foydalanish orqali darsni rejalash, metodik ta’minotni tayyorlash va ko‘rgazmali vositalarni ishlab chiqish bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish.

Vazifalar:

- Muammoli o‘qitish metodlarining mazmuni va afzalliklarini tushuntirish.
- Dars reja-konspektini tuzish tartibini o‘rgatish.

- Plakat, maket va eskizlarni tayyorlash bo'yicha bosqichlarni ko'rsatish.
- Talabalarga dars ssenariysi tuzishni amaliy mashq orqali o'rgatish.

Kutilayotgan natija: Talabalar mashg'ulot yakunida muammoli o'qitish asosida dars rejasini tuzish, plakat va maketlarning eskiz ishlanmasini tayyorlash hamda dars ssenariysi ishlab chiqishga qodir bo'ladilar.

Nazariy asos

Muammoli o'qitish metodi — talabalarni mustaqil fikrlashga, izlanishga va muammoni yechishga undovchi ta'limiy yondashuv. Muammoli o'qitish metodining asosiy bosqichlariga muammoni qo'yish, taxmin (faraz) ilgari surish, yechim yo'llarini izlash, yechimni amaliy sinovdan o'tkazish, natijani umumlashtirish kabilar kiradi. Metodik ta'minot: dars konspekti, ko'rgazmali materiallar (plakat, jadval, maket), texnik vositalar (multimedia, doska, kompyuter). Dars reja-konspekti: darsning maqsadlari, bosqichlari, metodlari, o'qitish vositalari va nazorat usullarini o'z ichiga olgan hujjat. Mazkur mashg'ulot orqali talabalar muammoli o'qitish metodlarini amalda qo'llash, dars konspektini ishlab chiqish, plakat va maket eskizlarini tayyorlash hamda dars ssenariysi yozish ko'nikmalariga ega bo'ldilar. Ushbu ko'nikmalar ularning kelgusida chizmachilik fanini samarali o'qitishlari, darslarni jonli va ko'rgazmali tashkil etishlari uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qiladi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Muammoni qo'yish va tahlil qilish. Talabalarga tanlangan mavzu bo'yicha muammoli savol qo'ying. Guruhda fikr almashishni tashkil eting.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh tanlangan mavzuga oid 1 ta muammoli savol ishlab chiqadi (masalan: "Nima uchun eskiz chizmalarda o'lchamlar taxminiy beriladi?").

2-bosqich. Dars reja-konspektini tuzish. Darsning maqsadi (ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi)ni belgilang. Darsning borishi (kirish, asosiy qism, yakun)ni yozing. O'qitish metodlari va vositalarini aniqlang.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar dars reja-konspektini quyidagi namunaviy jadval asosida tuzadi:

Bosqich Vaqt O‘qituvchi faoliyati Talaba faoliyati Vositalar

3-bosqich. Plakat va maket eskizlarini tayyorlash. Plakat uchun asosiy mavzu (masalan, “Chizmada proyeksiyalash turlari”) tanlanadi. Maket uchun oddiy geometrik shakl yoki buyum belgilanadi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar A3 qog‘ozda mavzuga oid plakat eskizini chizib chiqadi va maket loyihasining chizmasini tayyorlaydi.

4-bosqich. Dars ssenariysini ishlab chiqish. Darsning kirish qismi: muammoli savol va motivatsiya. Asosiy qism: guruhlar bilan ishlash, doskada chizma bajarish, plakat va maketlardan foydalanish. Yakuniy qism: natijalarni umumlashtirish, nazorat savollarini berish.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh 5–7 daqiqalik mini-ssenariy yozib chiqadi va uni taqdim etadi.

5-bosqich. Guruh taqdimoti va muhokama. Guruhlar o‘z dars reja-konspekti va plakatlarini taqdim etadilar. Boshqa talabalar savol berib, taklif bildiradilar.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Tanlangan mavzu asosida to‘liq **dars konspekti** tayyorlang.
2. Mavzu uchun **3 ta plakat eskizi** chizing (masalan, aksonometriya, kesim va proyeksiya bo‘yicha).
3. Oddiy maket (kub yoki prizma) yasash uchun material tanlab, uning eskizini chizing.
4. Muammoli o‘qitish usulida 1 dars ssenariysi yozib keling.

Nazorat savollari

1. Muammoli o‘qitish metodining asosiy bosqichlari qaysilar?
2. Dars reja-konspektini tuzishda nimalarga e‘tibor berish lozim?
3. Plakat va maketlar dars jarayonida qanday ahamiyatga ega?
4. Dars ssenariysi tuzish jarayonida asosiy qism qanday tashkil etiladi?
5. Metodik ta‘minotning samarali bo‘lishi uchun qaysi mezonlarga rioya qilish kerak?

4-MAVZU: LOYIHALANGAN REJAGA ASOSAN MAKTABDA CHIZMACHILIK DARSINI (YOKI UNING BIR QISMI)NI O'TISH (MODELLASHTIRISH). TA'LIMNING IJODIY METODLARIDAN FOYDALANISH

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarga loyihalangan rejaga asoslanib chizmachilik darsini modellashtirish, ta'limning ijodiy metodlaridan samarali foydalanish ko'nikmalarini berish.

Vazifalar:

- Darsni loyihalash bosqichlarini amaliy qo'llash.
- Chizmachilik darsini ijodiy metodlardan foydalanib modellashtirish.
- O'quvchilarni faollashtirish va ularning mustaqil fikrlashini rag'batlantirish.
- Ko'rgazmali vositalardan foydalanishni o'rgatish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar o'zlari tuzgan dars rejasi asosida chizmachilik darsini modellashtira oladi, ijodiy metodlardan foydalana oladi va darsni samarali tashkil qilish bo'yicha tajriba orttiradi.

Nazariy asos

Dars modellashtirish — dars jarayonini amaliy sinovdan o'tkazish, ya'ni talabalar o'zlari tuzgan reja-konspekt asosida darsni sinf sharoitida bajarib ko'radilar. Ijodiy ta'lim metodlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- “Aqliy hujum” (Brainstorming) – g'oyalarni tezkor ilgari surish.
- Rol o'ynash (Role-play) – o'qituvchi va o'quvchi vazifalarini ijro etish.
- Loyihalash (Project method) – kichik loyihalar asosida ishlash.
- Ko'rgazmali vositalar bilan ijodiy ishlash – plakat, maket va multimedia orqali tushuntirish.

Mazkur mashg'ulot orqali talabalar o'zlari tuzgan reja asosida darsni modellashtirish tajribasiga ega bo'ldilar. Ijodiy metodlardan foydalanish esa darsni qiziqarli va samarali qilish, talabalarni faollashtirish, ularning mustaqil fikrlashini rivojlantirish imkonini berdi. Bu ko'nikmalar kelgusida amaliyotchi-o'qituvchi

sifatida chizmachilik darslarini yuqori saviyada o'tishda asosiy tayanch bo'lib xizmat qiladi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Dars rejasi bo'yicha tayyorgarlik. Talabalar o'zlari tuzgan reja-konspektни ko'rib chiqadilar. O'qituvchi guruhلarni kichik jamoalarga bo'lib, ularga turli bo'limلarni taqsimlaydi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh darsning kirish, asosiy va yakuniy qismlaridan birini o'z zimmasiga oladi.

2-bosqich. Kirish qismi modellashtirish. Guruh "Aqliy hujum" metodidan foydalanib mavzu bo'yicha muammoli savol beradi. Talabalar doskada tezkor javoblarni yozib chiqadilar.

✎ **Amaliy ish:** Doskada "Nima uchun chizmachilikda proyeksiyalash zarur?" savoliga javoblar yig'iladi.

3-bosqich. Asosiy qism modellashtirish. Guruhdan biri doskada tanlangan buyumning chizmasini bajaradi. Plakat va maketlar yordamida tushuntirish o'tkaziladi. Multimedia slaydlari orqali qo'shimcha ko'rgazmalar namoyish etiladi.

✎ **Amaliy ish:** Doskada **silindrning uch proyeksiyada tasviri** bajariladi, maket orqali uning hajmiy ko'rinishi ko'rsatiladi.

4-bosqich. Ijodiy metodlardan foydalanish. Rol o'ynash: bir talaba o'qituvchi, boshqalar esa o'quvchi rolini ijro etadi. Har bir o'quvchi doskaga chiqib, kichik topshiriqni bajaradi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar guruhلarga bo'linib, "Kubning proyeksiyalarini chizish" mini-loyihasini bajaradilar.

5-bosqich. Yakuniy qism va umumlashtirish. Guruh vakillari darsdan chiqargan asosiy xulosalarini taqdim etadilar. O'qituvchi umumiy tahlil qiladi va to'ldiradi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh 2–3 daqiqada o'z dars qismini taqdim etadi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Dars reja-konspektingizni to'liq qayta ishlab chiqib, unga ijodiy metodlardan foydalanish misollarini qo'shing.
2. Plakat yoki maket eskizlarini uy sharoitida mukammallashtirib keling.
3. Biror geometrik shakl (masalan, prizma) bo'yicha mini-prezentatsiya tayyorlang.
4. "Chizmachilik fanini ijodiy metodlar asosida o'qitishning afzalliklari" mavzusida esse yozing.

Nazorat savollari

1. Dars modellashirishning maqsadi nimadan iborat?
2. Ijodiy ta'lim metodlarining asosiy turlari qaysilar?
3. Darsning kirish qismida muammoli savol qanday vazifani bajaradi?
4. Plakat va maketlardan foydalanishning afzalliklari nimada?
5. Rol o'ynash metodining samaradorligi nimalarda namoyon bo'ladi?

5-MAVZU: KO'RGAZMALI QO'LLANMALAR TAYYORLASH. TAYYORLANGAN QO'LLANMANI HIMOYA QILISH PAYTIDA TALABA UNING DIDAKTIK AHAMIYATI VA ESTETIK SIFATINI TAHLIL

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarga ko'rgazmali qo'llanmalarni tayyorlash va uni himoya qilish ko'nikmalarini berish, shuningdek, qo'llanmaning didaktik va estetik ahamiyatini tahlil qilishni o'rgatish.

Vazifalar:

- Ko'rgazmali qo'llanmalarning ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyatini tushuntirish.
- Qo'llanma tayyorlash jarayonini amaliy mashq orqali o'rgatish.
- Qo'llanmani himoya qilish tartibini ko'rsatish.
- Qo'llanmaning didaktik va estetik mezonlarini tahlil qilishni o'rgatish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar ko'rgazmali qo'llanma tayyorlay oladi, uni himoya qilish jarayonida didaktik ahamiyatini va estetik sifatlarini asoslab bera oladi.

Nazariy asos

Ko'rgazmali qo'llanma — ta'lim jarayonida tushunchalarni yengil, ko'rgazmali va estetik jihatdan qulay qabul qilish uchun mo'ljallangan vosita. Mazkur mashg'ulot orqali talabalar ko'rgazmali qo'llanma tayyorlash va uni himoya qilish ko'nikmalariga ega bo'ldilar. Qo'llanmaning didaktik ahamiyatini tushuntirish orqali ular o'quv jarayonida samarali foydalanish usullarini o'rgandilar, estetik sifatlarga e'tibor berish esa darslarni yanada qiziqarli va ta'sirchan qilish imkonini berdi. Ushbu tajriba kelgusida ularning amaliyotchi-o'qituvchi sifatidagi ish faoliyatida katta ahamiyat kasb etadi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Qo'llanma mavzusini tanlash. Guruhlar mavzuni tanlaydilar (masalan: “Geometrik shakllar proyeksiyasi”, “Kesim va qirqim”, “Aksonometriya”).

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh o'z qo'llanmasi uchun mavzu belgilab, qisqa reja tuzadi.

2-bosqich. Qo'llanma loyihasini ishlab chiqish. Qo'llanmaning shakli (plakat, maket, jadval yoki multimedia slaydi) belgilanadi. Talabalar dizayn eskizini qog'ozda chizib ko'rsatadilar.

✎ **Amaliy ish:** Qo'llanmaning qoralama eskizini tayyorlash.

3-bosqich. Qo'llanmani tayyorlash. O'qituvchi nazorati ostida guruhlar qo'llanmani tayyorlashadi. Ranglar uyg'unligi, o'lchamlar aniqligi va chiroyiga e'tibor qaratiladi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh o'z plakati yoki maketini yakuniy ko'rinishda tayyorlab, doskaga iladi.

4-bosqich. Qo'llanmani himoya qilish. Har bir guruh qo'llanmani taqdim etadi (5–7 daqiqa). Himoya jarayonida qo'llanmaning didaktik ahamiyati (ta'limiy foydasi) va estetik sifati (dizayn va ko'rgazmalilik) tahlil qilinadi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh a'zosi qo'llanmaning bir jihatini sharhlab beradi (didaktik, texnik, estetik).

5-bosqich. Baholash va tahlil. Guruh ishlari o'qituvchi va boshqa talabalar tomonidan baholanadi. Afzallik va kamchiliklar muhokama qilinadi.

✎ **Amaliy ish:** Baholash mezonlari asosida har bir qo'llanma uchun ball qo'yiladi (0–5 ballik tizimda).

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Qo'llanmani uy sharoitida qayta ishlab, uning yangi dizayn variantini tayyorlang.
2. Qo'llanmaning elektron versiyasini yarating (PowerPoint yoki PDF ko'rinishida).
3. "Ko'rgazmali qo'llanmalarning didaktik ahamiyati" mavzusida 2–3 betlik referat yozing.
4. O'z qo'llanmangizni fotosurat yoki PDF shaklida taqdim etib, guruhdagi boshqa ishlarga taqqoslab tahlil qiling.

Nazorat savollari

1. Ko'rgazmali qo'llanmaning didaktik ahamiyati nimada namoyon bo'ladi?
2. Qo'llanma tayyorlashda estetik sifatlarga qaysi talablar qo'yiladi?
3. Himoya jarayonida qo'llanmani qanday tahlil qilish lozim?
4. Qo'llanmaning multimedia shaklini yaratishning afzalliklari nimada?
5. Qo'llanmani baholashda qaysi mezonlardan foydalanish mumkin?

6-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN DASTURLASHTIRILGAN DARS O'TISHNI LOYIHALASH. O'QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASH (REYTING NAZORATLARI) UCHUN KARTOCHKA TOPSHIRIQLAR TUZISH. DASTURLASHTIRILGAN DARS LOYIHASINI TAYYORLASH (TANLANGAN MAVZU BO'YICHA)

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda chizmachilik fanidan dasturlashtirilgan darsni loyihalash, reyting nazoratlari uchun kartochka-topshiriqlar ishlab chiqish va ta'lim jarayonida ularni qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Dasturlashtirilgan ta'limning mohiyati va afzalliklarini tushuntirish.
- Dasturlashtirilgan darsni loyihalash bosqichlarini o'rgatish.

- O‘quvchilar bilimini baholash uchun reyting tizimi asosida kartochka-topshiriqlar tuzishni mashq qilish.
- Tanlangan mavzu bo‘yicha dasturlashtirilgan dars loyihasini tayyorlash.

Kutilayotgan natija: Talabalar dasturlashtirilgan dars loyihasini ishlab chiqadi, reyting nazoratlari uchun kartochka-topshiriqlar tuzadi va ularni amaliyotda qo‘llashni bilib oladi.

Nazariy asos

Dasturlashtirilgan ta’lim — o‘quvchilarni tayyor algoritm asosida bosqichma-bosqich mustaqil o‘qitish va bilimlarini doimiy nazorat qilishga asoslangan ta’lim usuli. Asosiy tamoyillari:

- O‘quv materialini kichik bloklarga bo‘linadi.
- Har bir blokdan keyin nazorat topshiriqlari beriladi.
- Talabaning javobi darhol tekshiriladi va natijasi qayd etiladi.
- O‘quvchi o‘zlashtirish darajasiga qarab keyingi bosqichga o‘tadi.

Reyting nazorati — o‘quvchilar bilimini muntazam va tizimli baholash usuli bo‘lib, dars davomida joriy, oraliq va yakuniy baholashdan tashkil topadi. Kartochka-topshiriqlar — talabalarga individual yoki guruhli tarzda beriladigan qisqa, aniq va vizual topshiriqlar bo‘lib, bilimni nazorat qilish va mustahkamlash vositasidir. Mazkur mashg‘ulot orqali talabalar chizmachilikdan dasturlashtirilgan darsni loyihalashni, reyting nazoratlari uchun kartochka-topshiriqlar tuzishni va o‘quvchilar bilimini samarali baholashni o‘rgandilar. Bu ko‘nikmalar ularning kelgusida darslarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etishlari, ta’lim samaradorligini oshirishlari va talabalarda mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Tanlangan mavzuni belgilash. Talabalar o‘quv dasturidan bir mavzuni tanlaydilar (masalan, “Proyektsiyalash asoslari”).

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh tanlangan mavzu bo‘yicha qisqa konspekt tayyorlaydi.

2-bosqich. Dasturlashtirilgan dars rejasini tuzish. Mavzuni kichik bloklarga bo‘ling (kirish, nazariy qism, amaliy qism). Har bir blokdan keyin nazorat savollari

qo‘shing.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar darsni quyidagi jadval shaklida loyihalaydi:

Bosqich Vaqt O‘qituvchi faoliyati Talaba faoliyati Nazorat vositasi

3-bosqich. Kartochka-topshiriqlar tuzish. Har bir blok uchun 2–3 ta kartochka tayyorlang. Kartochkada qisqa topshiriq va tekshiruv usuli bo‘lsin.

✎ **Amaliy ish:** “Kubning uch proyeksiyasi” mavzusi uchun quyidagicha kartochka tuzilsin:

Kartochka №1

1. Kubning uch proyeksiyasini chizing.
2. O‘lchovlarini ko‘rsating.
3. O‘ng proyeksiyada diagonali chizing.

Kartochka №2

1. Kubning aksonometriya tasvirini chizing.
2. Kub hajmini hisoblang ($a = 4$ sm).

4-bosqich. Reyting nazorati mezonlarini ishlab chiqish. Har bir topshiriq uchun ball belgilang (masalan, 5 ball). Natijalarni joriy reyting jadvaliga yozib boring.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar “Reyting nazorati jadvali”ni to‘ldiradilar.

5-bosqich. Dasturlashtirilgan dars loyihasini himoya qilish. Har bir guruh o‘z dars loyihasini taqdim qiladi. Qo‘llangan kartochkalar, baholash jadvallari va slaydlar namoyish qilinadi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh o‘z loyihasini 7–10 daqiqa davomida himoya qiladi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Tanlagan mavzu bo‘yicha to‘liq dasturlashtirilgan dars konspektini yozib keling.
2. Kamida 5 ta kartochka-topshiriq tayyorlang.
3. Reyting nazorat jadvalini Excel dasturida tuzing.
4. “Dasturlashtirilgan ta’limning afzalliklari va kamchiliklari” mavzusida kichik esse yozing.

Nazorat savollari

1. Dasturlashtirilgan ta’limning asosiy tamoyillari nimalardan iborat?
2. Dasturlashtirilgan darsni oddiy darsdan farqi nimada?

3. Kartochka-topshiriqlarning didaktik ahamiyati nimada?
4. Reyting nazorati qanday bosqichlardan iborat?
5. Dasturlashtirilgan dars loyihasini tayyorlashda qanday tartibga rioya qilish lozim?

7-MAVZU: CHIZMACHILIK DARSLARIDA IJODIY MASALALARDAN FOYDALANISH. IJODIY MASALALARNING TURLARI VA ULAMI TUZISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR; IJODIY JARAYON, IJODIY MASALALARNI TAHLIL QILISH VA ECHISH BOSQICHLARI. TANLANGAN MAVZU BO'YICHA IJODIY MASALA TUZISH.

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarga chizmachilik darslarida ijodiy masalalardan foydalanishni o'rgatish, ularning turlarini va tuzilishiga qo'yiladigan talablarni tushuntirish, shuningdek, ijodiy masala tuzish va uni echish ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Ijodiy masalalarning turlari bilan tanishtirish.
- Ijodiy jarayon bosqichlarini amaliy o'rgatish.
- Ijodiy masalani tahlil qilish va echish metodikasini tushuntirish.
- Talabalarga tanlangan mavzu asosida ijodiy masala tuzishni mashq qildirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar ijodiy masalalarni tuzish, tahlil qilish va echish bosqichlarini biladi, o'z mavzusi bo'yicha ijodiy masala ishlab chiqishga qodir bo'ladi.

Nazariy asos

Ijodiy masalalar — talabalarni yangi yechimlar topishga, mustaqil fikrlashga va grafik bilimlarini amaliyotda qo'llashga undovchi topshiriqlar. Mazkur mashg'ulot orqali talabalar ijodiy masalalarni tuzish, tahlil qilish va echish jarayonlarini o'rgandilar. Ijodiy topshiriqlar ularning texnik tafakkurini rivojlantiradi, chizmachilik fanini amaliyot bilan bog'laydi va o'quvchilarda yangi g'oya va yechimlarni izlashga rag'bat uyg'otadi. Bu ko'nikmalar kelgusida samarali

darslar o‘tishda va talabalarni ijodiy fikrlashga yo‘naltirishda muhim ahamiyatga ega. Ijodiy masalalarning turlari:

1. Konstruktorlik masalalari – yangi buyum shaklini ishlab chiqish.
2. Texnologik masalalar – mavjud chizmalarni takomillashtirish.
3. Loyihaviy masalalar – biror buyum yoki inshoot eskizini yaratish.
4. Tadqiqot masalalari – yangi usullar va materiallardan foydalanishni izlash.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Ijodiy masalalar bilan tanishish. O‘qituvchi misollar orqali ijodiy masalalarning turlarini tushuntiradi.

2-bosqich. Tanlangan mavzuni aniqlash. Guruhlar chizmachilik darsligidan bir mavzuni tanlaydilar (masalan: “Aksonometriya”, “Kesim va qirqim”).

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh mavzuga mos 1 ta muammoli savol yozib chiqadi.

3-bosqich. Ijodiy masala tuzish. Talabalar tanlangan mavzuga asoslanib ijodiy masala ishlab chiqadilar.

✎ **Amaliy ish:** Misol: “Kub va prizma elementlaridan foydalangan holda oddiy arxitektura maketining eskizini yarating. Proyeksiyalarini chizing.”

4-bosqich. Masalani yechish. Talabalar eskiz, chizma va aksonometriya usulida masalaning yechimini bajaradilar. Natijalar doskada taqdim etiladi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh o‘z masalasini chizib, qisqa himoya qiladi.

5-bosqich. Natijalarni tahlil qilish. Guruhlar o‘z ishini boshqa guruhlar bilan taqqoslaydi. O‘qituvchi didaktik va estetik jihatdan tahlil qiladi.

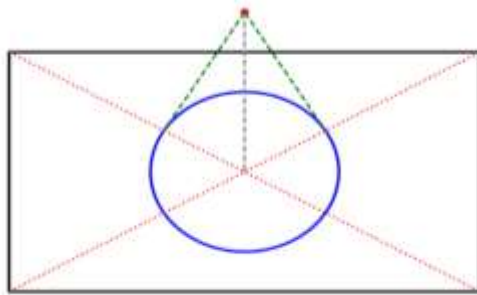
3. Mustaqil loyiha (mini-loyiha topshirig‘i)

Topshiriq nomi: “Grafik shakllardan foydalanib oddiy detal modeli yasash”

Vazifa: Berilgan geometrik yasashlar orqali quyidagilarni o‘z ichiga olgan kichik detal modelini yarating:

- To‘g‘ri burchakli ramka (100x60 mm)
- Ichki aylana ($r=20$ mm)
- Unga tangensial chiziqlar
- Diagonal kesmalar va perpendikulyar qo‘llanmalar

Natija: Detalni grafik jihatdan to'g'ri va estetik tarzda ifoda etish. Chizma ostiga o'lchamlar qo'yilsin.



7.1-rasm

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Darslikdan bir mavzu tanlab, unga mos ijodiy masala tuzing.
2. Masala yechimini eskiz va aksonometriya shaklida bajaring.
3. Ijodiy masalangizga qisqa taqdimot slaydi tayyorlang.
4. “Chizmachilikda ijodiy masalalarning o'quvchilar tafakkuriga ta'siri” mavzusida kichik referat yozing.

Nazorat savollari

1. Ijodiy masalalarning asosiy turlari qaysilar?
2. Ularni tuzishda qanday talablar qo'yiladi?
3. Ijodiy jarayonning bosqichlarini sanab bering.
4. Loyihaviy masalalarning didaktik ahamiyati nimada?
5. Nega chizmachilik darslarida ijodiy masalalar muhim hisoblanadi?

**8-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN FAKUL'TATIV MASHG'ULOT
TURLARI VA ULARNI TASHKIL QILISH. MAHALLIY SHAROIT VA
IMKONIYATLARNI HISOBGA OLIB, DIZAYN, BADIY LOYIHALASH,
BADIY-BEZAK SAN'ATI (XALQ HUNARMANDCHILIGI TURLARI
BO'YICHA), XALQ AMALIY BEZAK SAN'ATI, QURILISH
CHIZMALARI VA ME'MORCHILIK ASOSLARI, YO'NALISH
BO'YICHA FAKUL'TATIV MASHG'ULOTLAR. MASHG'ULOTLAR
UCHUN ISHCHI REJALAR TUZISH.**

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda chizmachilikdan fakultativ mashg'ulotlarni tashkil etish, mahalliy sharoit va imkoniyatlardan foydalanib ijodiy yo'nalishlarda ishlash va ishchi rejalar tuzish ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Fakultativ mashg'ulotlarning turlari va ularning ahamiyatini tushuntirish.
- Mahalliy sharoit va imkoniyatlardan kelib chiqib, tegishli yo'nalishlarni tanlash.
- Dizayn, me'morchilik, xalq hunarmandchiligi va badiiy loyihalash bo'yicha mashg'ulotlar mazmunini belgilash.
- Fakultativ mashg'ulotlar uchun ishchi reja tuzishni o'rgatish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar fakultativ mashg'ulotlarning turlarini biladi, mahalliy sharoitdan kelib chiqib mos yo'nalishni tanlay oladi va u uchun ishchi reja tuza oladi.

Nazariy asos

Fakultativ mashg'ulotlar — asosiy o'quv dasturidan tashqari, o'quvchilar bilim va qiziqishini kengaytirishga mo'ljallangan qo'shimcha mashg'ulotlardir. Fakultativ mashg'ulotlarning asosiy yo'nalishlariga dizayn – turli buyum va jihozlarning shaklini loyihalash, badiiy loyihalash – maketlar va eskizlar asosida yangi g'oyalar ishlab chiqish, badiiy-bezak san'ati – xalq hunarmandchiligi elementlarini qo'llab chizmalar chizish, xalq amaliy bezak san'ati – kashtachilik, kulolchilik, yog'och o'ymakorligi asosida grafik ishlanmalar tayyorlash, qurilish chizmalari va me'morchilik asoslari – oddiy inshootlarning chizmasini chizish va loyihalash kabilar kiradi.

Mashg'ulotlarga qo'yiladigan talablariga esa mahalliy sharoit va imkoniyatlarni hisobga olish, talabalar qiziqishiga mos va amaliy ahamiyatga ega bo'lishi, didaktik, tarbiyaviy va estetik maqsadlarga xizmat qilishi, amaliy ko'nikma va ijodiy fikrlashni rivojlantirishi misol bo'la oladi.

Mazkur mashg'ulot orqali talabalar chizmachilik fanidan fakultativ mashg'ulot turlarini o'rganib, mahalliy sharoit va imkoniyatlardan foydalanib o'z yo'nalishini tanlash va ishchi reja tuzishni o'rgandilar. Dizayn, badiiy loyihalash,

xalq amaliy bezak san'ati va me'morchilik asosidagi mashg'ulotlar talabalarning grafik savodxonligi, estetik didi va ijodiy tafakkurini rivojlantiradi. Bu ko'nikmalar kelgusida ularni malakali va ijodkor o'qituvchi sifatida faoliyat yuritishga tayyorlaydi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Fakultativ mashg'ulot turlari bilan tanishish. O'qituvchi fakultativ mashg'ulotlarning asosiy yo'nalishlarini tushuntiradi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar jadval shaklida fakultativ mashg'ulotlarning 5 yo'nalishini va ularning maqsadini yozib chiqadilar.

2-bosqich. Mahalliy sharoitni tahlil qilish. Har bir guruh o'z hududidagi xalq hunarmandchiligi yoki amaliy san'at turlarini aniqlaydi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh "Hududiy imkoniyatlar jadvali"ni tuzadi (masalan: kashtachilik – Samarqand, kulolchilik – Rishton).

3-bosqich. Tanlangan yo'nalish bo'yicha mashg'ulot mazmunini belgilash. Guruh dizayn, loyihalash yoki me'morchilik bo'yicha mavzu tanlaydi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh A3 formatda o'z mashg'ulot yo'nalishiga oid eskiz chizadi.

4-bosqich. Fakultativ mashg'ulot uchun ishchi reja tuzish. Rejada mashg'ulot nomi, maqsadi, vazifalari, mazmuni, kerakli vositalar, kutilgan natijalar ko'rsatiladi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar quyidagi shaklda ishchi reja tuzadi:

Mashg'ulot mavzusi	Maqsad va vazifalar	Vositalar	O'qitish metodlari	Natijalar
--------------------	---------------------	-----------	--------------------	-----------

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Hududingizdagi xalq amaliy san'ati turiga mos fakultativ mashg'ulot uchun to'liq ishchi reja tuzing.

2. Tanlangan yo'nalish bo'yicha plakat yoki maket eskizini chizing.

3. "Chizmachilik fanida fakultativ mashg'ulotlarning ahamiyati" mavzusida esse yozing.

4. AutoCAD yoki PowerPoint dasturida fakultativ mashg'ulotga oid slayd-prezentatsiya tayyorlang.

Nazorat savollari

1. Fakultativ mashg'ulotlarning asosiy yo'nalishlari qaysilar?
2. Ularni tashkil etishda mahalliy sharoit va imkoniyatlarni hisobga olish nima uchun zarur?
3. Dizayn va me'morchilik yo'nalishidagi mashg'ulotlar qanday ko'nikmalar beradi?
4. Ishchi rejani tuzishda qaysi bo'limlar kiritilishi lozim?
5. Xalq amaliy san'at turlaridan foydalanish ta'lim jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatadi?

9-MAVZU: CHIZMACHILIKDAN SINFDAN TASHQARI ISHLARNI TASHKIL QILISH. TEMATIK KECHALAR, SAYOHATLAR, TO'GARAKLAR, OLIMPIADALAR, TANLOV VA VIKTORINALAR, KO'RGAZMALAR UYUSHTIRISH.

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda chizmachilik fanidan sinfdan tashqari ishlarni samarali tashkil etish ko'nikmalarini shakllantirish, ularning shakl va usullarini amaliyotda qo'llashni o'rgatish.

Vazifalar:

- Sinfdan tashqari ishlarning turlari va maqsadini tushuntirish.
- Tematik kecha, sayohat, to'garak, olimpiada, tanlov, viktorina va ko'rgazma o'tkazish bo'yicha tavsiyalar berish.
- Talabalarga sinfdan tashqari ishni tashkil qilish uchun ishchi reja tuzishni mashq qildirish.
- Talabalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar chizmachilik fanidan turli sinfdan tashqari ishlarni tashkil qila oladi, ishchi rejani tuza oladi va darsdan tashqari mashg'ulotlarni samarali o'tkazishga tayyor bo'ladi.

Nazariy asos

Sinfdan tashqari ishlar — o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish, ijodiy qobiliyatini rivojlantirish va bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashga xizmat qiluvchi ta’lim shakllaridir. Sinfdan tashqari ishlarining tematik kechalar — muayyan mavzu asosida tashkil qilinib, o‘quvchilarning chiqishlari, sahna ko‘rinishlari va prezentatsiyalarini o‘z ichiga oladi, sayohatlar — muzey, me’moriy obidalar, zavod va fabrikalarga tashriflar orqali amaliy bilimlarni oshirish, to‘garaklar — chizmachilikka oid qo‘shimcha mashg‘ulotlar va ijodiy loyihalar, olimpiadalar va tanlovlar — o‘quvchilar bilimini sinovdan o‘tkazish va rag‘batlantirish, viktorinalar — tezkor savol-javoblar orqali bilimlarni mustahkamlash, ko‘rgazmalar — o‘quvchilarning amaliy ishlari (chizma, eskiz, maket)ni namoyish qilish kabi shakllari mavjud.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Sinfdan tashqari ishlar bilan tanishish. O‘qituvchi sinfdan tashqari ishlarining shakllarini tushuntiradi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh “Sinfdan tashqari ishlar jadvali”ni tuzadi (shakl – maqsad – metod).

2-bosqich. Tematik kecha loyihasini ishlab chiqish. Mavzu belgilanadi (masalan, “Buyuk me’morlar merosi”). Ssenariy qismlarga bo‘linadi: kirish, asosiy qism, yakun.

✎ **Amaliy ish:** Guruh tematik kecha uchun qisqa ssenariy yozadi va plakat eskizini tayyorlaydi.

3-bosqich. Sayohatni rejalashtirish. Hududdagi tarixiy yoki zamonaviy me’moriy inshoot tanlanadi. Talabalar xarita asosida marshrut tuzadi.

✎ **Amaliy ish:** “Shahar markazidagi me’moriy yodgorliklar bo‘yicha sayohat rejasi”ni chizing.

4-bosqich. To‘garak va olimpiada topshiriqlarini ishlab chiqish. Guruhlar to‘garak mashg‘ulotlari mavzusini aniqlaydi (masalan, “Aksonometriya asoslari”). Olimpiada uchun 5–7 ta savol va 2 ta ijodiy topshiriq tayyorlanadi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh olimpiada uchun kartochka-savollar ishlab chiqadi.

5-bosqich. Ko'rgazma tashkil qilish. Talabalar o'z ishlari (plakat, eskiz, maket)ni ko'rgazmaga tayyorlaydi. Guruh birgalikda ko'rgazma burchagini tashkil qiladi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh 1 ta ishni taqdim etib, uni qisqa izoh bilan himoya qiladi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Hududingizdagi me'moriy yodgorlik yoki muzeyga sayohat uchun ishchi reja tuzing.
2. "Chizmachilikdan olimpiada savollari" to'plamini tuzing (kamida 10 ta).
3. To'garak uchun 1 oylik taqvimiy reja ishlab chiqing.
4. Talabalarning ishlari asosida mini-ko'rgazma loyihasini tayyorlang.

Nazorat savollari

1. Sinfdan tashqari ishlarning ta'lim jarayonidagi ahamiyati nimada?
2. Tematik kecha o'tkazishda qanday bosqichlarga rioya qilish kerak?
3. Sayohatlarni tashkil etishda mahalliy imkoniyatlardan qanday foydalanish mumkin?
4. To'garak va olimpiadalar o'quvchilar bilimini qanday rivojlantiradi?
5. Ko'rgazmalarni tashkil etishning didaktik va estetik foydalari nimalardan iborat?

10-MAVZU: O'QUVCHILARNI AKSONOMETRIK PROYEKSIYA, TEXNIK RASM BAJARISH VA O'LCHAM QO'YISHGA O'RGATISH METODIKASI. AKSONOMETRIYANI O'RGANISHNING AHAMIYAT. AKSONOMETRIK PROYEKSIYANING TURLARINI O'RGATISH. AKSONOMETRIK PROYEKSIYA MAVZUSINI O'RGATISHDA ULARNI NAMOYISH QILUVCHI KO'RGAZMALARDAN FOYDALANISH. TEXNIK RASM VA UNI BAJARISH, HAJMNI IFODALASH USULLARI. O'LCHAM QO'YISHGA O'RGATISH.

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad:Talabalarga aksonometrik proyeksiya, texnik rasm va o'lcham qo'yish metodikasini o'rgatish, ko'rgazmali vositalar yordamida mavzuni tushuntirish ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Aksonometriya va uning turlarini tushuntirish.
- Aksonometriya mavzusini o'rgatishda ko'rgazmali vositalardan foydalanishni mashq qildirish.
- Texnik rasm bajarish qoidalarini ko'rsatish.
- O'lcham qo'yishning me'yoriy talablarini o'rgatish.
- Hajmni ifodalash usullarini amaliy mashq orqali tushuntirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar aksonometriya turlari bilan ishlay oladi, texnik rasm va o'lcham qo'yish qoidalarini o'rgatish metodikasini biladi hamda ko'rgazmali vositalardan foydalanib, o'quvchilarga mavzuni tushuntirishga tayyor bo'ladi.

Nazariy asos

Aksonometriya — buyumning uch o'lchamli tasvirini ikki o'lchovli tekislikda ko'rsatish usuli. Texnik rasm — buyumning umumiy shakli va hajmini tezkor va sodda ifodalovchi chizma, ko'pincha eskiz ko'rinishida bo'ladi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Aksonometriyaga kirish. O'qituvchi aksonometriya turlari haqida ma'lumot beradi. Plakatlarda izometriya, dimetriya va trimetriya misollari ko'rsatiladi.

🔍 **Amaliy ish:** Talabalar A4 qog'ozda kubni izometriya usulida chizadilar.

2-bosqich. Ko'rgazmali vositalar yordamida tushuntirish. Maketlardan foydalanib buyumning aksonometrik ko'rinishi ko'rsatiladi. Slaydlar orqali hajmli tasvirlarning taqqoslanishi namoyish qilinadi.

🔍 **Amaliy ish:** Guruh doskada silindrni aksonometriyada chizadi va maket bilan solishtiradi.

3-bosqich. Texnik rasm bajarish metodikasi. Oddiy buyum (masalan, stol yoki prizma)ning texnik rasmini ko'rsatib berish. Rasmni hajmli ifodalash uchun yoritish va chiziqli qalinligidan foydalanishni tushuntirish.

🔍 **Amaliy ish:** Talabalar prizmaning texnik rasmini chizadilar.

4-bosqich. O'lcham qo'yish qoidalari. O'lcham qo'yish qoidalarini plakat orqali tushuntirish. Darslikdagi namunalar asosida amaliy topshiriq bajarish.

✎ **Amaliy ish:** Guruh kubning aksonometrik chizmasiga barcha o'lchamlarni qo'yib chiqadi.

5-bosqich. Yakuniy mashq. Talabalarga buyumning aksonometriya, texnik rasm va o'lcham qo'yilgan variantini to'liq bajarish topshiriladi.

✎ **Amaliy ish:** "Oddiy mebel buyumining (masalan, kursi) aksonometriya chizmasi, texnik rasmi va o'lcham qo'yilishi" topshirig'ini bajarish.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. A3 formatda prizma va silindrning aksonometrik chizmasini tayyorlang.
2. Biror oddiy buyum (masalan, stol)ning texnik rasmini chizib, unga o'lcham qo'ying.
3. "Aksonometriya va perspektiva o'rtasidagi farq" mavzusida kichik esse yozing.
4. AutoCAD dasturida tanlangan buyumni izometriya ko'rinishida chizib, o'lcham qo'yib chiqishga harakat qiling.

Nazorat savollari

1. Aksonometriya nima va uning qanday turlari mavjud?
2. Izometriya, dimetriya va trimetriyaning o'zaro farqlarini tushuntiring.
3. Texnik rasmning chizmadan farqi nimada?
4. O'lcham qo'yishda qaysi qoidalarga rioya qilish kerak?
5. Hajmni ifodalashning qaysi usullarini bilasiz?

11-MAVZU: O'QUVCHILARDA KESIM VA QIRQIMLAR BO'YICHA BILIMLAMI MUSTAHKAMLASH USULLARI. KESIM VA QIRQIM MAVZULARINI O'QITISHNI, EGALLANGAN BILIMLARNI MUSTAHKAMLASHGA O'RGATISH.

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarga kesim va qirqim mavzularini samarali o'rgatish metodikasini tushuntirish, o'quvchilarda egallangan bilimlarni mustahkamlash usullarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Kesim va qirqimlarning chizmachilikdagi ahamiyatini tushuntirish.
- Kesim va qirqim turlarini ko'rgazmali vositalar yordamida ko'rsatish.
- O'quvchilarda mavzu bo'yicha bilimlarni mustahkamlash usullarini o'rgatish.
- Amaliy mashqlar orqali mavzuni chuqurlashtirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar kesim va qirqimlarning turlarini biladi, ularni to'g'ri bajarishni o'rgatadi va o'quvchilarda bilimlarni mustahkamlash uchun samarali metodlardan foydalanadi.

Nazariy asos

Kesim — buyumning bir qismini kesib tashlagandek qilib, ichki tuzilishini ko'rsatish. Oddiy kesim – bir tekislik bilan bajariladi. Murakkab kesim – bir nechta tekisliklar yordamida bajariladi. Qirqim — buyumning to'liq yoki qisman qirqilib olingan qismi. Yarim kesim – buyumning faqat yarmi kesiladi. Qirqim – buyumning ichki qismini to'liq yoki qisman ochib ko'rsatadi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Kesim va qirqim tushunchasiga kirish. O'qituvchi oddiy geometrik shakl maketini ko'rsatib, unda kesim hosil qiladi. Plakat yordamida kesim va qirqimning farqi tushuntiriladi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar kubni oddiy kesim orqali chizadilar.

2-bosqich. Kesim turlarini ko'rsatish. Oddiy kesim, yarim kesim va murakkab kesimlar misollar orqali tushuntiriladi. Har bir tur uchun doskada namunaviy chizmalar bajariladi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh silindrni yarim kesimda chizadi.

3-bosqich. Qirqimlarni o'rgatish. Buyumning qirqim orqali ko'rinishi taqqoslanadi. Qirqim chiziqlari (qalin, ingichka va shtrix chiziqlar) o'rgatiladi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar prizmaning murakkab qirqimini bajaradilar.

4-bosqich. Bilimlarni mustahkamlash metodlari. Mashq kartochkalari: kichik topshiriqlar beriladi. Mini-testlar: mavzu bo'yicha savollar tuziladi. Guruhli ishlar: har guruh bir turdagi kesimni bajaradi.

✎ **Amaliy ish:** Guruhlar kartochkalar asosida 3 xil kesimni bajarib, taqqoslaydilar.

5-bosqich. Yakuniy mashq. Har bir talaba tanlangan buyum (masalan, murakkab geometrik shakl) uchun kesim va qirqim chizmasini mustaqil bajaradi.

✎ **Amaliy ish:** “Silindr va prizma birikmasining murakkab kesimini chizing.”

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Oddiy geometrik shakl uchun 2 xil kesim chizmasini bajaring.
2. Murakkab buyum (masalan, kursi oyoqchasi) uchun qirqim ishlanmasini tayyorlang.
3. “Kesim va qirqimlarning chizmachilikdagi o‘rni” mavzusida kichik referat yozing.
4. AutoCAD dasturida prizma yoki silindrning kesimini chizib ko‘ring.

Nazorat savollari

1. Kesim va qirqimning farqi nimada?
2. Oddiy, yarim va murakkab kesimlarga misollar keltiring.
3. Qirqim chizmada qanday chiziqlar bilan ko‘rsatiladi?
4. O‘quvchilarda kesim va qirqim bo‘yicha bilimlarni mustahkamlash uchun qaysi metodlardan foydalanish mumkin?
5. Kesim va qirqimlarni o‘rganishning amaliy ahamiyati nimada?

12-MAVZU: MASHINASOZLIK CHIZMALARINI O‘QISH VA BAJARISHGA O‘RGATISH. DETAL, BIRIKMALAR, YIG‘MA BIRLIKLAR, YIG‘ISH CHIZMALARI

Mashg‘ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda mashinasozlik chizmalarini o‘qish va bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish, detallar, birikmalar, yig‘ma birliklar va yig‘ish chizmalarini tahlil qilish metodikasini o‘rgatish.

Vazifalar:

- Mashinasozlik chizmalari va ularning turlarini tushuntirish.
- Detal, birikma va yig‘ma birlik chizmalari o‘rtasidagi farqlarni ko‘rsatish.
- Yig‘ish chizmalari bilan ishlash tartibini o‘rgatish.

- O'quvchilarga mashinasozlik chizmalarini o'qish va chizish metodikasini amaliy mashqlar orqali o'rgatish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar mashinasozlik chizmalarining asosiy turlari bilan ishlay oladi, detal va yig'ma birlik chizmalarini tahlil qiladi hamda mustaqil ravishda oddiy mashinasozlik chizmasini bajaradi.

Nazariy asos

Mashinasozlik chizmalari — mashina va mexanizmlarning detallarini ishlab chiqish, yig'ish va ulardan foydalanishda zarur bo'lgan grafik hujjatlar.

Mazkur mashg'ulot orqali talabalar mashinasozlik chizmalarini o'qish va bajarish metodikasini, detal, birikma, yig'ma birlik va yig'ish chizmalarini tahlil qilish ko'nikmalarini o'zlashtirdilar. Ushbu bilimlar kelgusida texnika, injiniring va ishlab chiqarish sohalarida ishlash uchun mustahkam poydevor yaratadi hamda o'quvchilarning grafik savodxonligini yuksaltiradi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Mashinasozlik chizmalari bilan tanishish. O'qituvchi plakat va darslik asosida mashinasozlik chizmalarining asosiy turlarini tushuntiradi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar jadval shaklida mashinasozlik chizmalari turlarini va ularning maqsadini yozib chiqadilar.

2-bosqich. Detal chizmasini o'rganish. Oddiy detal (masalan, vtulka yoki shayba)ning chizmasini ko'rsatib tushuntirish. O'lcham qo'yish va kesimdan foydalanish.

✎ **Amaliy ish:** Har bir talaba vtulkaning oddiy detal chizmasini bajaradi.

3-bosqich. Birikmalarni chizish. Bolt va gayka birikmasi misolida birikma chizmasi ko'rsatiladi. Qirqim usuli yordamida ichki tuzilishini ifodalash.

✎ **Amaliy ish:** Guruh "bolt va gayka birikmasi" chizmasini bajaradi.

4-bosqich. Yig'ma birliklar bilan ishlash. Oddiy mexanik tugun (masalan, podshipnikli tayanch) chizmasi tahlil qilinadi. Detallar o'zaro qanday bog'langanini tushuntirish.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar podshipnikli tayanchning yig‘ma birlik chizmasini ko‘rib, uning detallarini aniqlab yozadilar.

5-bosqich. Yig‘ish chizmasini o‘rganish. Oddiy mexanizmning yig‘ish chizmasi ko‘rsatiladi. Detallarni raqamlashtirish va shtrixlash qoidalari tushuntiriladi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh oddiy nasos mexanizmining yig‘ish chizmasidan detallar ro‘yxatini tuzadi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Oddiy detal (gayka, vtulka, shayba) chizmasini A4 formatda bajarib keling.
2. Bolt va gayka birikmasining kesimli chizmasini tayyorlang.
3. Yig‘ma birlik chizmasi asosida “Detallar ro‘yxati” jadvalini tuzing.
4. “Mashinasozlik chizmalari o‘quvchilar texnik tafakkurini rivojlantirishdagi roli” mavzusida esse yozing.

Nazorat savollari

1. Mashinasozlik chizmalari nima va uning qanday turlari mavjud?
2. Detal va yig‘ma birlik chizmasi o‘rtasidagi asosiy farqlar nimada?
3. Birikma chizmasida qirqim nima uchun qo‘llanadi?
4. Yig‘ish chizmasida detallarni qanday raqamlashtirish kerak?
5. Mashinasozlik chizmalarining o‘quvchilarga didaktik ahamiyati nimada?

13-MAVZU: CHIZMALARNI BAJARISHDA O'QUVCHILAR YO'L QO'YADIGAN TIPIK XATOLAR. TIPIK XATOLAR TAHLILI.

Mashg‘ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarga chizmalarni bajarishda o‘quvchilar ko‘p uchraydigan didaktik xatolarni ko‘rsatish, ularni tahlil qilish va oldini olish metodikasini o‘rgatish.

Vazifalar:

- Chizmachilikda uchraydigan tipik xatolarni aniqlash.
- Ularning kelib chiqish sabablari va oqibatlarini tahlil qilish.
- Xatolarni tuzatish va oldini olish metodlarini ko‘rsatish.
- O‘quvchilarda diqqat, aniqlik va mas’uliyatni rivojlantirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar o'quvchilarda uchraydigan tipik xatolarni biladi, ularni tahlil qila oladi va bunday xatolarning oldini olish bo'yicha metodik ko'nikmaga ega bo'ladi.

Nazariy asos

Didaktik xatolar — o'quvchilar tomonidan chizmalarni bajarishda qoidalar, standartlar va uslubiy ko'rsatmalarga rioya qilmaslik oqibatida yuzaga keladigan kamchiliklar. **Tipik xatolarga o'lcham** chiziqlari noto'g'ri joylashuvi, o'lchamlar ustma-ust yoki noto'g'ri o'q bo'yicha berilishi, uyg'unlashmagan proyeksiyalar, noto'g'ri joylashtirilgan ko'rinishlar, shtrixlashning noto'g'ri bajarilishi, qirqim chiziqlarining noto'g'ri ko'rsatilishi, perspektiva qoidalariga rioya qilmaslik, nisbatlarning buzilishi, chiziqlarning notekisligi, qalinligi talabga mos emasligi, ramka va asosiy yozuvning to'liq yoki noto'g'ri chizilishi kabilar kiradi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Tipik xatolarni ko'rsatish. O'qituvchi plakat yoki slayd orqali o'quvchilar chizmalarida uchraydigan xatolarni ko'rsatadi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar doskada berilgan chizmada uchraydigan 5 ta xatoni aniqlab yozadilar.

2-bosqich. O'lcham qo'yishda xatolarni tuzatish. Talabalarga noto'g'ri qo'yilgan o'lchamli chizma tarqatiladi.

✎ **Amaliy ish:** O'quvchilar noto'g'ri o'lchamlarni to'g'rilab chizib chiqadilar.

3-bosqich. Proyeksiyalarda uchraydigan xatolarni tahlil qilish. Guruhlarga noto'g'ri proyeksiyalar beriladi.

✎ **Amaliy ish:** Guruhlar noto'g'ri joylashgan proyeksiyalarni qayta chizib, to'g'ri variantini tayyorlaydilar.

4-bosqich. Kesim va qirqimlarda xatolarni tuzatish. Silindr va prizma kesimlari noto'g'ri shtrixlangan chizmalar ko'rsatiladi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar shtrixlashni standart qoidalarga muvofiq qilib qayta ishlaydilar.

5-bosqich. Yakuniy mashq. Har bir guruhga xatolar bilan to'ldirilgan chizma beriladi. Guruhlar uni to'liq tahlil qilib, xatolarni tuzatadi.

✎ **Amaliy ish:** "Qirqim chizmasidagi xatolarni topib, to'g'rilang" topshirig'i bajariladi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. O'quvchilarning chizmachilik mashqlarida uchragan 10 ta tipik xatoni ro'yxat qilib yozing.
2. O'lcham qo'yishdagi xatolarni ko'rsatuvchi plakat tayyorlang.
3. "Chizmachilik darslarida tipik xatolarning oldini olish usullari" mavzusida referat yozing.
4. AutoCAD dasturida xato va to'g'ri variantlarni solishtiruvchi ikki chizma tayyorlang.

Nazorat savollari

1. Didaktik xatolar nima va ular chizmachilikda qaysi hollarda uchraydi?
2. O'lcham qo'yishda qaysi tipik xatolar kuzatiladi?
3. Proyeksiyalarda uchraydigan eng ko'p xatolar qaysilar?
4. Kesim va qirqimlarni bajarishda qanday kamchiliklar sodir bo'ladi?
5. O'qituvchi tipik xatolarning oldini olish uchun qanday usullardan foydalanishi kerak?

14-MAVZU: YARIM YILLIK ILLYUSTATIV MAVZULI REJA TUZISH.

UMUMTA'LIM MAKTABLARI YOKI KASB-HUNAR

MAKTABLARINING DASTURI VA O'QUV DARSLIGIGA ASOSAN

ILLYUSTATIV MAVZULI REJA TUZISH

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda umumta'lim va kasb-hunar maktablari dasturi hamda darsligi asosida yarim yillik illyustrativ mavzuli reja tuzish ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Illyustrativ mavzuli reja tuzish tartibini o'rgatish.
- Maktab dasturi va darsligidan samarali foydalanish usullarini ko'rsatish.

- Rejada dars mavzulari, ko'rgazmali vositalar, metodlar va amaliy mashg'ulotlarni belgilash.
- Talabalarga o'z yarim yillik rejalarini ishlab chiqish bo'yicha mashq qildirish.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar darslik va dastur asosida yarim yillik illyustrativ mavzuli reja tuzishni biladi, darslarni tizimli rejalashtirish va samarali o'tkazishga tayyor bo'ladi.

Nazariy asos

Ilyustrativ mavzuli reja — darslik va dastur asosida tuziladigan, mavzularning ketma-ketligi, ko'rgazmali vositalar, metodlar va amaliy mashg'ulotlarni ko'rsatib beruvchi hujjat.

Mazkur mashg'ulot orqali talabalar umumta'lim yoki kasb-hunar maktablari dasturi va darsligi asosida yarim yillik illyustrativ mavzuli reja tuzishni o'rgandilar. Bunday reja darslarni tizimli, ko'rgazmali va samarali tashkil qilishga, o'quvchilarning bilimlarini izchil oshirishga xizmat qiladi. Kelgusida bu ko'nikma o'qituvchilarning amaliy faoliyatida muhim metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Dastur va darslikni tahlil qilish. O'qituvchi o'quv dasturidagi mavzularni ko'rsatadi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar yarim yillik davrga tegishli mavzularni darslikdan aniqlab yozadilar.

2-bosqich. Mavzularni rejalashtirish. Har bir mavzu uchun soatlar taqsimlanadi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh 18 haftalik davrga (yarim yil) mos jadval tuzadi.

3-bosqich. Ko'rgazmali vositalarni belgilash. Har bir mavzu uchun plakat, maket yoki multimedia vositasi belgilanadi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar 5–6 ta mavzu uchun ko'rgazmali vositalar ro'yxatini tuzadilar.

4-bosqich. Ishchi jadvalni tuzish. Reja jadval ko'rinishida ishlab chiqiladi.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar quyidagi shaklda reja tuzadilar:

№	Mavzu nomi	Soat	Maqsad	Metodlar	Ko'rgazmali vositalar	Amaliy mashg'ulot	Nazorat shakli
----------	-------------------	-------------	---------------	-----------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------

5-bosqich. Yakuniy himoya. Har bir guruh o'z yarim yillik illyustrativ rejasini taqdim qiladi. O'qituvchi rejalarning kuchli va zaif tomonlarini tahlil qiladi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. O'quv dasturidan foydalanib, yarim yillik to'liq illyustrativ mavzuli reja tuzing.
2. Rejangizdagi har bir mavzu uchun ko'rgazmali vositalar ro'yxatini ishlab chiqing.
3. Bir mavzu bo'yicha dars konspekti yozing.
4. "Illyustrativ rejaning o'qitish samaradorligiga ta'siri" mavzusida esse tayyorlang.

Nazorat savollari

1. Illyustrativ mavzuli reja nima va uning asosiy qismlari qaysilar?
2. Reja tuzishda dastur va darslikning o'rni nimada?
3. Ko'rgazmali vositalar reja samaradorligiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Amaliy mashg'ulotlar reja tuzishda qanday hisobga olinadi?
5. Yarim yillik reja tuzishning didaktik ahamiyati nimada?

15-MAVZU: CHIZMACHILIK KABINETINI JIHOZLASH LOYIHASINI TUZISH (ESKIZ SHAKLIDA). DARS FRAGMENTI GURUHDA O'TILADI VA TALABALAR BILAN BIRGALIKDA TAHLIL

Mashg'ulot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Talabalarda chizmachilik kabinetini jihozlash loyihasini tuzish, uni eskiz shaklida ifodalash va guruh bilan birgalikda tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirish.

Vazifalar:

- Chizmachilik kabinetining asosiy jihozlarini aniqlash.
- Kabinet jihozlash loyihasini eskiz shaklida ishlab chiqish.
- Dars fragmentini amalda modellashtirish.
- Guruh bilan tahlil qilish orqali optimal yechimni aniqlash.

Kutilayotgan natija: Mashg'ulot yakunida talabalar chizmachilik kabineti loyihasini eskiz shaklida tuzadi, dars fragmentini o'tkazadi va uni guruh bilan birgalikda tahlil qiladi.

Nazariy asos

Chizmachilik kabineti — o'quvchilarda grafik bilim va ko'nikmalarni shakllantirish uchun maxsus jihozlangan xona. Darslarni samarali va ko'rgazmali o'tkazishga imkon yaratadi. O'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashga sharoit tug'diradi.

Amaliy topshiriqlar (bosqichma-bosqich)

1-bosqich. Kabinet jihozlarini aniqlash. O'qituvchi chizmachilik kabineti jihozlari haqida tushuntiradi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh kabinet uchun zarur jihozlar ro'yxatini tuzadi (kamida 10 ta).

2-bosqich. Kabinet loyihasini ishlab chiqish. Kabinetning umumiy rejasini eskiz shaklida chizish. Doska, partalar, kutubxona va jihozlarning joylashuvini belgilash.

✎ **Amaliy ish:** Talabalar A3 qog'ozda kabinet eskizini tayyorlaydilar.

3-bosqich. Dars fragmentini o'tkazish. Talabalar kabinet loyihasi asosida qisqa dars fragmentini modellashtiradilar. Plakat yoki maket yordamida tushuntirish beriladi.

✎ **Amaliy ish:** Guruh "Kesim mavzusi" bo'yicha 5 daqiqalik dars fragmentini o'tkazadi.

4-bosqich. Guruh bilan tahlil. Dars fragmenti jarayoni guruh bilan muhokama qilinadi. Kuchli va zaif tomonlari ko'rsatib o'tiladi.

✎ **Amaliy ish:** Har bir guruh boshqa guruh loyihasiga izoh beradi.

5-bosqich. Optimal yechimni ishlab chiqish. Barcha guruhlar fikri asosida kabinet loyihasining yaxshilangan varianti ishlab chiqiladi.

✎ **Amaliy ish:** Yakuniy eskiz umumiy xulosalar bilan qayta ishlanadi.

Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Chizmachilik kabinetining to'liq eskizini chizing.

2. Kabinet loyihangizga qo'shimcha multimedia texnologiyalarini qo'shib ko'ring.
3. "Chizmachilik kabinetini jihozlashda zamonaviy talablarga rioya qilish" mavzusida referat yozing.
4. AutoCAD yoki SketchUp dasturida kabinet loyihangizning elektron variantini tayyorlang.

Nazorat savollari

1. Chizmachilik kabinetini jihozlari qo'yiladigan asosiy talablar nimalardan iborat?
2. Kabinet eskizi tuzishda nimalarga e'tibor qaratish lozim?
3. Dars fragmenti o'tkazishda kabinet loyihasidan qanday foydalaniladi?
4. Guruh bilan tahlil qilishning afzalliklari nimada?
5. Kabinet jihozlash loyihasi dars samaradorligiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbek adabiyotlari

1. Karimov A., To'xtayev R. Chizmachilik. – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
2. Mahmudov N., Jo'rayev S. Texnik chizmachilik asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Rasulov I. Me'morchilik chizmalari. – Toshkent: Toshkent Arxitektura-qurilish instituti nashriyoti, 2018.
4. Abdurahmonov S., Usmonov A. Kompyuter grafikasi va dizayn asoslari. – Toshkent: Innovatsion Ziyo, 2021.
5. G'ulomov R., Po'latov M. Kasb-hunar maktablari uchun texnik chizmachilik. – Toshkent: Noshir, 2022.
6. Xaydarov A., Umarov B. AutoCAD dasturida chizmachilik ishlari. – Toshkent: Ziyo, 2020.
7. Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlari: Umumta'lim maktablari uchun chizmachilik DTS. – Toshkent: XTV, 2022.
8. Tursunov Sh., Xolmatov M. Texnik grafikaga kirish. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2017.
9. Saidov A., Mamatqulov B. Chizmachilik darslarida amaliy mashg'ulotlar metodikasi. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021.
10. Qodirov H., Nazarov D. Muhandislik grafikasi va kompyuter texnologiyalari. – Toshkent: Innovatsion Ziyo, 2019.
11. Ergashev M. Chizmachilik fanidan fakultativ mashg'ulotlar. – Buxoro: BuxDU nashriyoti, 2020.
12. Yo'ldoshev A., Sattorov O. Konstruksiyalash va grafik ishlar asoslari. – Qarshi: QarDU nashriyoti, 2018.
13. Fayziyev Sh. Chizmachilik fanida didaktik vositalardan foydalanish. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.

II. Yevropa va xalqaro adabiyotlar

1. French T.E., Vierck C.J. Engineering Drawing and Graphic Technology. – McGraw-Hill, New York, 2017.
2. Giesecke F.E., Mitchell A., Spencer H.C. Technical Drawing with Engineering Graphics. – Pearson Education, 2019.
3. Bertoline G.R., Wiebe E.N., Miller C., Nasman L. Fundamentals of Graphics Communication. – McGraw-Hill, 2020.
4. Luzadder W.J., Duff J.M. Fundamentals of Engineering Drawing. – Prentice Hall, London, 2018.
5. Ching F.D.K. Architectural Graphics. – John Wiley & Sons, Hoboken, 2020.
6. Pahl G., Beitz W., Feldhusen J., Grote K.-H. Engineering Design: A Systematic Approach. – Springer, Berlin, 2019.
7. AutoDesk. AutoCAD Official Training Guide. – Autodesk Press, 2021.
8. ISO 128: Technical Drawings — General Principles of Presentation. – International Organization for Standardization, Geneva, 2021.

III. Elektron resurslar

1. <https://www.autodesk.com> – AutoCAD rasmiy sahifasi.
2. <https://www.engineeringtoolbox.com> – Muhandislik grafikasi va hisoblari bo'yicha qo'llanmalar.
3. <https://www.sciencedirect.com> – Ilmiy maqolalar va darsliklar bazasi.
4. <https://www.researchgate.net> – Grafik savodxonlik va texnik chizmachilik bo'yicha ilmiy maqolalar.

ILOVALAR

A.1. Ko'rgazmali qurollar turlari va qo'llanilish o'rni jadvali

Ko'rgazmali qurol turi	Qo'llanilish maqsadi	Dars bosqichi	Samaradorlik darajasi
Yig'ilgan natura model	Umumiy tasavvur berish	Motivatsiya	Yuqori
Kesib ko'rsatilgan model	Ichki tuzilishni ko'rsatish	Tushuntirish	Juda yuqori
Detallarga ajratilgan to'plam	Mustaqil tahlil qilish	Mustahkamlash	Yuqori
Plakat va sxemalar	Chizmani tahlil qilish	Tushuntirish	O'rta
Bosqichli chizmalar	O'qish ko'nikmasini shakllantirish	Tushuntirish	Yuqori
Shaffof qatlamli chizmalar	Elementlarni ajratib ko'rsatish	Tushuntirish	Yuqori
Taqdimot slaydlari	Dinamik tushuntirish	Tushuntirish	O'rta
3D model va animatsiya	Fazoviy tasavvurni rivojlantirish	Tushuntirish	Juda yuqori
Video materiallar	Amaliy qo'llanilishni ko'rsatish	Motivatsiya	Yuqori
Interaktiv virtual laboratoriya	Faol o'rganish	Mustahkamlash	Juda yuqori

A.2. Yig'ish chizmasidagi asosiy belgilar va ularning izohi

Belgi	Nomi	Qo'llanilishi
Ø	Diametr belgisi	Silindrsimon elementlar o'lchamini ko'rsatishda
R	Radius belgisi	Yumaloq burchak yoki yoy o'lchamini ko'rsatishda
□	Kvadrat kesim belgisi	Kvadrat shaklidagi elementlar o'lchamida
└	Burchak belgisi	Ikki yuzaning burchak o'lchamini ko'rsatishda
∅	Teshik diametri	Teshik va o'tkazgich elementlarda
~	Taxminiy o'lcham	Aniq o'lchash talab etilmaydigan joylarda
*	Yulduzcha	Texnik talablar izohida ishlatiladi

Belgi	Nomi	Qo'llanilishi
→	Yo'nalish strelkasi	Ko'rinish yo'nalishini belgilashda

A.3. Yig'ish chizmasini o'qish ketma-ketligi jadvali

Bosqich	Bajariladigan amal	Natija
1-bosqich	Asosiy yozuv blokini o'qish	Mexanizm nomi, masshtab, chizma raqami aniqlanadi
2-bosqich	Spetsifikatsiya bilan tanishish	Detallar soni, nomlari va materiallari aniqlanadi
3-bosqich	Asosiy ko'rinishlarni tahlil qilish	Mexanizmning umumiy shakli va o'lchamlari aniqlanadi
4-bosqich	Qirqim va kesimlarni o'rganish	Ichki tuzilish va birikma turlari aniqlanadi
5-bosqich	Pozitsiya raqamlarini aniqlash	Har bir detal chizmada topiladi
6-bosqich	O'lchamlarni o'qish	Asosiy va biriktiruvchi o'lchamlar aniqlanadi
7-bosqich	Texnik talablarni o'qish	Maxsus ishlov va sifat talablari aniqlanadi
8-bosqich	Umumiy xulosa	Mexanizmning vazifasi va ishlash prinsipi tushuniladi

A.4. Chizmachilik darsida ko'rgazmali qurollardan foydalanish texnologik xaritasi

Dars bosqichi	Vaqt (daqiq)	Qo'llaniladigan qurol	O'qituvchi faoliyati	Talaba faoliyati
Tashkiliy qism	2—3	—	Davomatni aniqlash	Darsga tayyorlanish
Motivatsiya	5—7	Natura model	Mexanizmni namoyish etish	Kuzatish, savol berish

Dars bosqichi	Vaqt (daqiqa)	Qo'llaniladigan qurol	O'qituvchi faoliyati	Talaba faoliyati
Yangi mavzu tushuntirish	20—25	Plakat, 3D animatsiya, shaffof qatlamlar	Izchil tushuntirish	Tinglash, yozish, savol berish
Mustaqil ish	10—12	Detallarga ajratilgan to'plam	Nazorat qilish, yo'naltirish	Chizmani mustaqil o'qish
Yakunlash	3—5	Plakat	Xulosalash, savol berish	Javob berish

Fakultativ mashg'ulot ishchi rejasi

№	Mashg'ulot mavzusi	Maqsad	Vositalar	Metodlar	Natijalar
1	Xalq amaliy san'ati elementlari	Kashtachilik naqshlarini chizish	Plakat, rangli qog'oz	Amaliy mashq	Eskiz chizmasi
2	Qurilish chizmalari asoslari	Uy maketini chizish	Maket, karton	Guruhli loyiha	Oddiy uy loyihasi

Tipik xatolar jadvali

№	Xato turi	Misol	To'g'ri varianti
1	O'lcham noto'g'ri qo'yilgan	O'lcham chiziqlari ustma-ust	O'lcham chiziqlari ajratilgan
2	Proyeksiya noto'g'ri joylashtirilgan	Old ko'rinish pastda	Old ko'rinish chapda
3	Shtrixlash noto'g'ri	Juda zich	Me'yorda va parallel

Yarim yillik illyustrativ mavzuli reja jadvali (namuna)

№	Mavzu nomi	Soat	Maqsad	Metodlar	Ko'rgazmalivositalar	Amaliy mashg'ulot	Nazorat shakli
1	Proyeksiyalash asoslari	2	Asosiy tushunchalarni o'rgatish	Tushuntirish, ko'rgazma	Plakat, doska	Kubning proyeksiyasi	Kartochka savollar
2	Kesim va qirqimlar	3	Kesim turlarini o'rgatish	Amaliy mashq	Maket, plakat	Silindr kesimi	Mini-test
...	...	...	...	...	...	...	...



DARS KONSPEKTI SHABLONI

1. Darsning umumiy ma'lumotlari

- **Mavzu:** _____
- **Fan:** Chizmachilik
- **Sinf / Guruh:** _____
- **Dars turi:** (yangi bilim berish, mustahkamlash, takrorlash, nazorat, aralash)
- **Dars davomiyligi:** _____ daqiqa
- **O'qituvchi:** _____

2. Darsning maqsadi

Ta'limiy maqsad:

- (Mavzuga oid yangi bilimlarni o'rgatish)

Tarbiyaviy maqsad:

- (Aniqlik, diqqat va intizomlilikka o'rgatish)

Rivojlantiruvchi maqsad:

- (Texnik tafakkur, grafik savodxonlik, ijodiy qobiliyatni rivojlantirish)

3. Kutilayotgan natijalar

- O‘quvchi ... biladi: _____
- O‘quvchi ... bajara oladi: _____
- O‘quvchi ... ko‘nikmaga ega bo‘ladi: _____

4. Dars jihozlari va ko‘rgazmali vositalar

- Doska, bo‘r yoki markerlar
- Chizmachilik asboblari (sirkul, lineyka, qalam)
- Plakatlar, maketlar, multimedia
- Darslik va qo‘shimcha adabiyotlar

5. Darsning borishi

1-bosqich. Tashkiliy qism (3 daqiqa)

- Salomlashish, davomatni aniqlash, darsga tayyorgarlikni tekshirish.

2-bosqich. O‘tgan mavzuni so‘rash (7–10 daqiqa)

- Mini-test / og‘zaki so‘rov / kartochkalar orqali nazorat.

3-bosqich. Yangi mavzuni tushuntirish (15–20 daqiqa)

- Ko‘rgazmali vositalardan foydalanish.
- Darslik asosida asosiy tushunchalarni bayon qilish.
- Duskada namunaviy chizma bajarish.

4-bosqich. Amaliy mashq (15–20 daqiqa)

- O‘quvchilar mustaqil yoki guruh bo‘lib chizma bajaradilar.
- O‘qituvchi individual maslahat beradi.

5-bosqich. Natijalarni tahlil qilish va mustahkamlash (10 daqiqa)

- O‘quvchilar ishlari namoyish qilinadi.
- Xatolar tahlil qilinadi va umumiy xulosalar chiqariladi.

6-bosqich. Uyga vazifa (2–3 daqiqa)

- Mavzuga oid amaliy mashq yoki nazariy topshiriq beriladi.

6. Baholash mezonlari

Ko‘rsatkichlar	Ballar Izoh
To‘g‘rilik va aniqlik	0–5
O‘lcham qo‘yish	0–5

Ko'rsatkichlar	Ballar Izoh
-----------------------	--------------------

Tozalik va estetik ko'rinish 0–5

Mustaqillik va faollik 0–5

Jami: ____ ball

7. Uyga vazifa

- _____
- _____

8. Eslatmalar (o'qituvchi uchun)

- Dars davomida qo'llangan innovatsion metodlar: _____
- O'quvchilar faolligini oshirish bo'yicha tavsiyalar: _____
- Dars yakuniy natijasi: _____

TADBIR SSENARIYSI SHABLONI

1. Tadbirning umumiy ma'lumotlari

- **Tadbir nomi:** _____
- **Mavzu:** _____
- **O'tkaziladigan joy:** _____
- **Sana va vaqt:** _____
- **Ishtirokchilar:** (sinf/guruh, mehmonlar, hakamlar)
- **Tadbir shakli:** (tematik kecha, viktorina, tanlov, ko'rgazma, sayohat va b.)
- **Mas'ullar:** _____

2. Tadbirning maqsadi

- **Ta'limiy maqsad:** _____
- **Tarbiyaviy maqsad:** _____
- **Rivojlantiruvchi maqsad:** _____

3. Tadbir o'tish rejasi

1-bosqich. Kirish (5 daqiqa)

- Boshlovchi so'zi (salomlashish, tadbir maqsadini aytish).
- Davlat madhiyasi yoki mavzuga oid qisqa sahna ko'rinishi (ixtiyoriy).

2-bosqich. Asosiy qism (30–40 daqiqa)

- Mavzuga oid qisqa ma’ruza / taqdimot.
- Interaktiv qism (savol-javob, viktorina, ijodiy topshiriq).
- Guruhlar yoki individual ishtirokchilar chiqishi.
- Ko‘rgazmali vositalardan foydalanish (slayd, plakat, maket).

3-bosqich. Musobaqa / tanlov qismi (agar bo‘lsa)

- Vazifa: _____
- Baholash mezonlari: aniqlik, ijodkorlik, tozalik, tezlik.

4-bosqich. Yakuniy qism (10–15 daqiqa)

- Ishtirokchilar ishlari namoyishi.
- Hakamlar hay’ati baholashi va g‘oliblarni e’lon qilishi.
- Rag‘batlantirish (sertifikat, faxriy yorliq yoki sovg‘a).
- Boshlovchining xulosaviy so‘zi.

4. Baholash mezonlari

Ko‘rsatkichlar	Ballar Izoh
-----------------------	--------------------

Bilim va tushuncha	0–10
--------------------	------

Amaliy ko‘nikma	0–10
-----------------	------

Ijodkorlik va yangilik	0–10
------------------------	------

Tashabbuskorlik va faollik	0–10
----------------------------	------

Jami: ____ ball

5. Tadbirda qo‘llaniladigan vositalar

- Multimedia (slaydlar, proyektor).
- Ko‘rgazmali plakatlar va maketlar.
- Kartochkalar (savollar va topshiriqlar).
- Sertifikatlar va sovg‘alar.

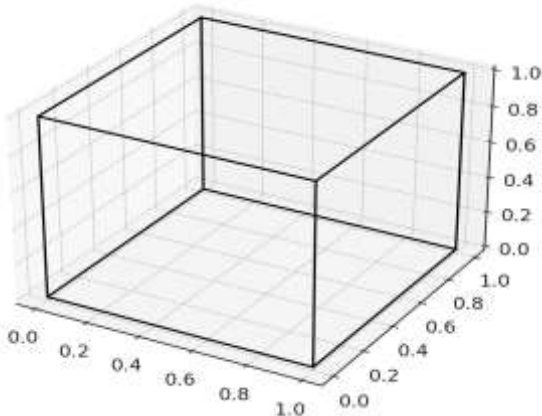
V.3. To'ldirilgan spetsifikatsiya namunasi

(Bir bosqichli reduktor misolida)

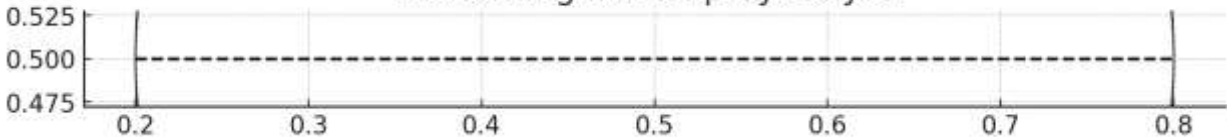
Pozitsiya	Belgilanishi	Nomi	Soni	Materiali	Izoh
		Yig'ish birliklari			
1	RD-01.00.01 СБ	Kiruvchi val tuguni	1	—	
2	RD-01.00.02 СБ	Chiquvchi val tuguni	1	—	
		Detallar			
3	RD-01.00.03	Korpus	1	СЧ-20	
4	RD-01.00.04	Qopqoq	1	СЧ-20	
5	RD-01.00.05	Katta tishli g'ildirak	1	Сталь 45	z=48
6	RD-01.00.06	Shesternya	1	Сталь 40X	z=16
7	RD-01.00.07	Yog' ko'rsatgich oynasi	1	Шisha	
		Standart buyumlar			
8	GOST 8338-75	Podshipnik 205	4	—	
9	GOST 7798-70	Bolt M10×35	8	—	
10	GOST 5915-70	Gayka M10	8	—	
11	GOST 11371-78	Puluz 10	8	—	
		Materiallar			
—	—	Germetik УТ-34	0,05 кг	—	Ajratish tekisligiga

TARQATMA MATERIALLAR

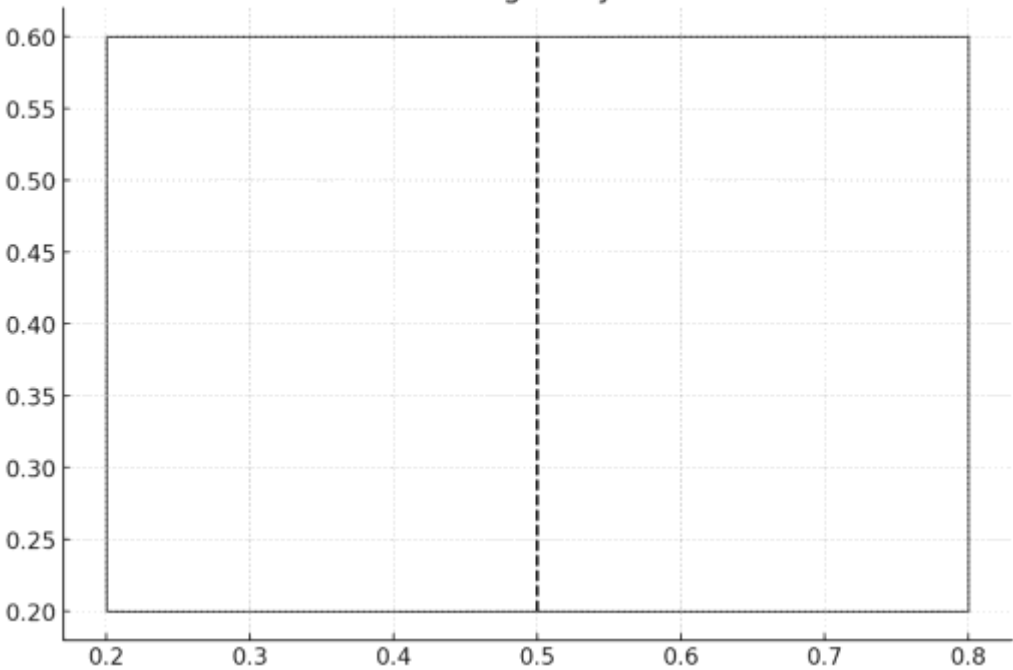
Kub (Izometriya)



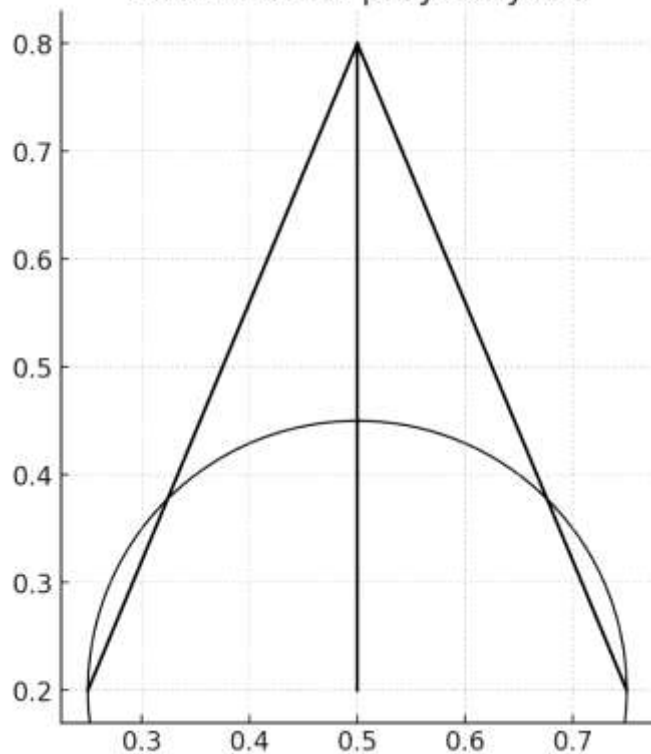
Silindrning frontal proyeksiyasi



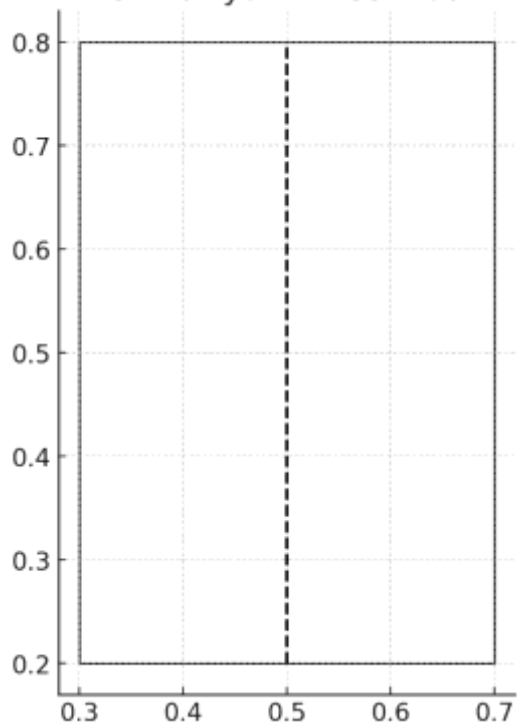
Prizmaning oddiy kesimi



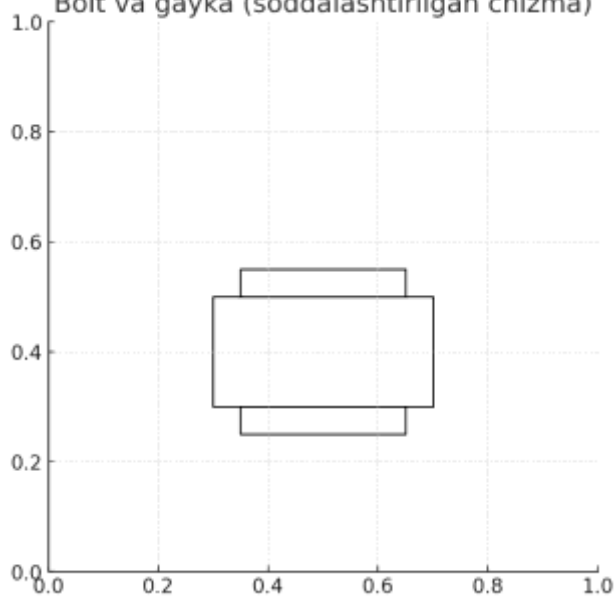
Konus frontal proyeksiyada



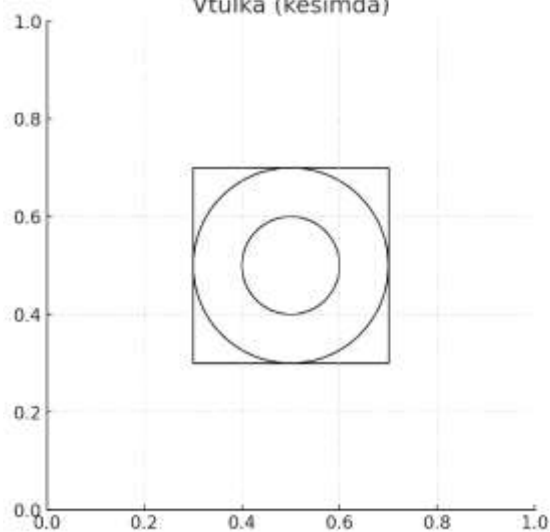
Silindr yarim kesimda

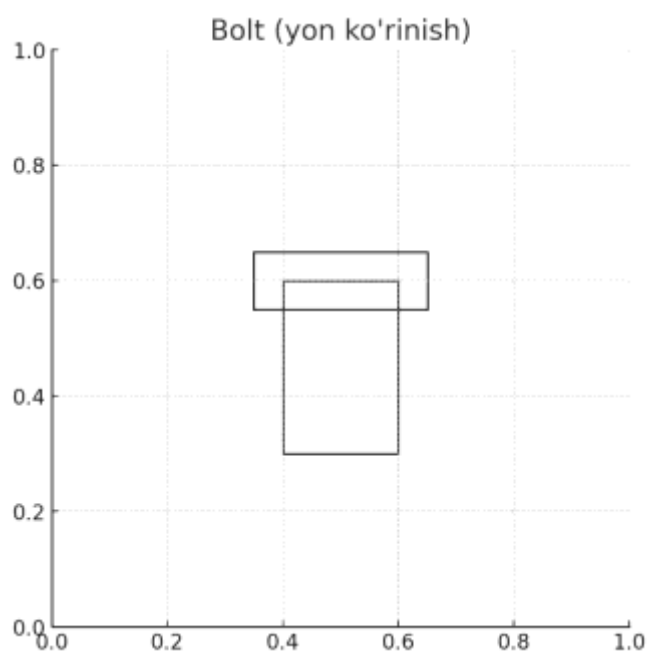
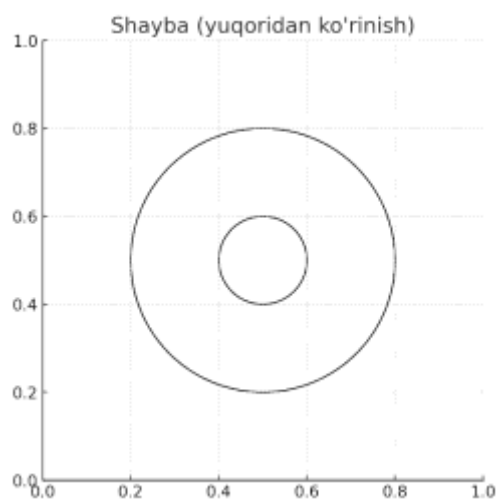


Bolt va gayka (soddalashtirilgan chizma)



Vtulka (kesimda)





ILOVA — GLOSSARIY (ATAMALAR LUG'ATI)

Yig'ish chizmachiligi bo'yicha asosiy atamalar

A

Aksanometriya — jismning uch o'lchovli ko'rinishini bitta proyeksiya tekisligida tasvirlash usuli. Yig'ish chizmalarida mexanizmning umumiy ko'rinishini berish maqsadida qo'llaniladi.

Ajratish tekisligi — yig'ma konstruksiyani ikki qismga (masalan, korpus va qopqoq) ajratuvchi shartli tekislik. Chizmada maxsus belgi yoki chiziq bilan ko'rsatiladi.

B

Bolt — olti qirrali yoki boshqa shaklda boshga ega bo'lgan, rezba bilan jihozlangan mahkamlash elementi. Yig'ish chizmalarida ko'pincha gayka bilan birgalikda tasvirlanadi.

Biriktiruvchi o'lchamlar — yig'ish chizmasida ko'rsatiladigan, detallarning bir-biriga nisbatan joylashuvini va birlashtirish o'lchamlarini belgilovchi o'lchamlar.

D

Detal — bitta materialdan, birlashtirilmagan holda tayyorlangan, yig'ish birligining eng kichik tarkibiy qismi.

Diametr — doira yoki silindrning markazidan o'tuvchi to'g'ri chiziq bo'lagi. Chizmada "Ø" belgisi bilan ko'rsatiladi.

F

Frontal proyeksiya — jismning old tomondan ko'rinishini aks ettiruvchi asosiy ko'rinish. Yig'ish chizmasida odatda eng ko'p ma'lumot beradigan ko'rinish frontal sifatida tanlanadi.

G

Gayka — bolt yoki shpilkaniy rezba qismiga kiydiriluvchi, birikmasini mahkamlash uchun xizmat qiladigan standart element.

GOST — davlat standarti. Chizmachilikda GOST talablari chizmalarni rasmiylashtirish qoidalarini, belgilar tizimini va o'lchamlarni belgilaydi.

K

Kalit — val va gildiraklarni bir-biriga mahkam birlashtirish uchun ularning uyalariga kiritiladigan prizma yoki yarim silindr shaklida detalʼ.

Kesim — jismni shartli ravishda kesuvchi tekislik orqali hosil bo'lgan faqat kesim tekisligidagi kontur tasviri (qirqimdan farqli o'laroq, orqada qolgan qism ko'rsatilmaydi).

Ko'rinish — jismning proyeksiya tekisligiga tushiriladigan tashqi ko'rinishi. Asosiy ko'rinishlar: frontal, yon (profil) va gorizontaal (plan).

Korpus — mexanizm yoki mashinaning barcha ichki elementlarini o'z ichiga oluvchi tashqi himoya qobig'i bo'lgan asosiy detal.

M

Masshtab — chizmadagi tasvir o'lchami va haqiqiy ob'ekt o'lchami orasidagi nisbat. Kattalashtirish (2:1), kamaytirish (1:2) yoki natural (1:1) masshtabda berilishi mumkin.

Muhj (zichlashtiruvchi element) — ikki harakatlanuvchi yoki qo'zg'almas detal orasidan suyuqlik yoki gaz o'tmasligi uchun o'rnatiladigan elastik yoki qattiq element.

O

O'q chiziq — simmetriya o'qlarini, aylanalar markazlarini va silindrsimon elementlarning o'qlarini ko'rsatish uchun ishlatiladigan uzun va qisqa chiziqlar navbatlanuvchi chiziq turi.

O'lcham chiziq — chizmada elementning o'lchamini ko'rsatuvchi chiziq bo'lib, ikki tomonida strelka bor va ustida o'lcham raqami yoziladi.

P

Podshipnik — aylanuvchi val bilan korpus orasiga o'rnatilib, ishqalanishni kamaytiruvchi va yukni qabul qiluvchi standart element. Siljish va dumalanish podshipniklari mavjud.

Pozitsiya raqami — yig'ish chizmasida har bir detalga berilgan tartib raqami bo'lib, yashil chiziq (chiziqcha) bilan ajratilib ko'rsatiladi va spetsifikatsiya bilan mos keladi.

Proyeksiya — fazoviy jismning tekislikdagi tasviri. Chizmachilikda ortogonal (tik burchakli) proyeksiyalash asosiy usul hisoblanadi.

Puluz (shayba) — bolt boshi yoki gayka ostiga qo'yiladigan, tayanch yuzasini kengaytiruvchi va yuzaga shikast yetkazishni oldini oluvchi yassi halqa.

Q

Qirqim — jismni shartli ravishda bir yoki bir nechta tekislik bilan kesib, ichki tuzilishini ko'rsatadigan tasvir. Kesim tekisligida qolgan qismlar shtrixlanadi.

R

Radius — doira yoki yoy markazidan chegarasigacha bo'lgan masofa. Chizmada "R" belgisi bilan ko'rsatiladi.

Rezba — silindrsimon yuzada spiral yo'nalishda kesib chiqilgan navli yiv. Tashqi rezba (bolt, shpilka) va ichki rezba (gayka, teshik) farqlanadi.

S

Spetsifikatsiya — yig'ish chizmasiga ilova qilinadigan, barcha detallar, standart buyumlar va materiallarning to'liq ro'yxatini o'z ichiga olgan hujjat.

Shpilka — ikki tomonida ham rezba bo'lgan, bir tomoni detalga vint qilinib mahkamlanadigan ulanish elementi.

Shtrixlash — qirqim va kesim tasvirlarida materialning kesim tekisligiga tegishli qismini belgilash uchun qo'llaniladigan qiya parallel chiziqlar tizimi.

T

Texnik talablar — chizmaning yuqori qismida yoki alohida qatorda yoziladigan, chizmachilikda ifodalab bo'lmaydigan maxsus ishlov, sifat va montaj talablarini o'z ichiga olgan yozma ko'rsatmalar.

Tishli g'ildirak — tishlar hosil qilingan aylana shaklidagi detal bo'lib, boshqa tishli g'ildirak bilan tishlanish orqali harakat uzatadi.

Tugun — ikki yoki undan ortiq detalning birikmasidan hosil bo'lgan, mustaqil yig'iladigan yig'ish birligi.

V

Val — aylanma harakat uzatish uchun mo'ljallangan, odatda silindrsimon shaklga ega bo'lgan o'q detal. Chizmada o'q chiziqlari bilan belgilanadi.

Y

Yig'ish birligi — ikki yoki undan ortiq detaldan iborat bo'lib, yig'ish chizmasiga ko'ra birlashtiriladigan konstruktiv element.

Yig'ish chizmasi — mexanizm yoki konstruksiyaning tarkibiy detallarini, ularning o'zaro joylashuvini, birikma turlarini va asosiy o'lchamlarini aks ettiruvchi texnik hujjat.

Ushbu glossariy "Chizmachilik o'qitish metodikasi" o'quv-metodik qo'llanmasining ajralmas qismi hisoblanadi.