

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НИЗОМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ
ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

“Ҳимояга рухсат этилсин”
Санъат факультети декани в.б.
_____ п.ф.н. К.Ғуломов
“ ____ ” _____ 2014 йил

**5140700 – “Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси”
бакалавр йўналиши IV курс 401 гуруҳ талабаси
Холматов Азиз Орзумуратович**

Ўқувчиларнинг чизмаларни бажаришда йўл қўядиган типик
хатолари ва уларни бартараф этиш йўллари (Геометрик чизмачилик
мавзулари мисолида)
мавзусида ёзилган

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Талаба: _____ Холматов А.

Илмий раҳбар: _____ доц. Аширбоев А.
Такризчилар:

1) “Чизмачилик ва уни ўқитиш
методикаси” кафедраси катта ўқитувчиси
_____ п.ф.н., Сайдалиев С.

2) Республика рассомлик коллежи
чизмачилик фани ўқитувчиси
_____ Ўлдошева Д.А.

“Ҳимояга тавсия этилсин”
“Чизмачилик ва уни ўқитиш
методикаси” кафедраси мудири
_____ М.К.Халимов
“ ____ ” _____ 2014 йил

Тошкент-2014

РЕЖА

КИРИШ.

1. Узлуксиз таълим тизими орқали ҳар томонлама баркамол шахсни шакллантириш
2. Чизмани ўқиш ва тузиш билан боғлиқ бўлган фаолият турларида график саводхонликка бўлган талаб.
3. Битирув малакавий ишнинг умумий таснифи.

АСОСИЙ КИСМ

I боб. ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ ЎҚИТИШ ВА ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ГРАФИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН ХАТОЛИКЛАР ВА УЛАРНИНГ ЮЗАГА КЕЛИШ САБАБЛАРИНИНГ ИЛМИЙ ПЕДАГОГИК АСОСЛАРИ.

- 1.1-§. Чизмачилик фани, унинг шаклланиши, ривожланиши, ўқитилиши ва унга оид мазмуннинг аҳволи.
- 1.2-§. Типик хато ва уларнинг юзага келиш сабаблари.
- 1.3-§. Буюмнинг иш чизмасини бажаришда пайдо бўладиган, яъни йўл қўйиладиган типик ва техник хатолар таҳлили.

II боб. ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИНГ АЙРИМ МАЗМУНДА БАЖАРИЛАДИГАН ГРАФИК ИШЛАРДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАДИГАН ТИПИК ХАТОЛАР ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ОМИЛЛАРИ.

- 2.1-§. График ишларда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларнинг олдини олишда дастурлаштирилган таълим технологияларидан фойдаланиш.
- 2.2-§. Чизмачилик шрифтлари ва уларни ёзишда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари.
- 2.3-§. Масштаб ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари.

2.4-§. Қиялик ва конуслик ва уларни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

2.5-§. Туташмалар ва уларни бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

III БОБ. ГРАФИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН ХАТОЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЮЗАСИДАН ТАЖРИБА СИНОВ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ.

3.1-§. Ўқувчиларнинг геометрик чизмачилик бўлимининг айрим йирик мавзуларида чизмаларни бажаришдаги типик хатолари ва уларнинг олдини олиш бўйича тажриба синов ишларининг мазмуни ва ўтказиш методикаси.

3.2-§. Ўқувчиларнинг чизмаларни бажаришда йўл қўядиган типик хатолари бўйича тажриба синов ишлари ва уларнинг натижалари тахлили.

ХУЛОСА

ФОИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгаши қарорига асосан 1992 йилнинг 2 июлида “Таълим тўғрисида”ги қонун қабул қилинди. Бу қонун мамалакатимиз таълим соҳасини ислоҳ қилиш, ўзимизга хос ва мос таълим тизимини шакллантириш каби вазифаларни бажарди. Аммо тезкор ривожланаётган дунёда қонунларни ўзгартириш, мустаҳкамлаш талаб этилади. Шунинг учун ҳозирда кўплаб мамалакатлар тан олган ва “Ўзбек модели” деб аталган “Таълим тўғрисида”ги қонун ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” 1997 йилнинг августида қабул қилинди. Бу қонунларнинг асосий мақсади эски тузум сарқитларидан халос бўлиш, тўплаган бой тажрибаларнинг ижобий томонларини сақлаб қолиш ва янги таълим тизимига ўтишдан иборатдир.

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг қабул қилиниши мазкур соҳадаги чуқур ислоҳатларни амалга оширишнинг янги босқичини бошлаб берди.

Маълумки, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури»да инсонни интеллектуал ва маънавий-ахлоқий тарбиялаш билан узвий боғланган узлуксиз таълим тизими орқали ҳар томонлама баркамол шахсни шакллантириш назарда тутилган.

2012 нинг 16-17 феврал кунлари Тошкент шаҳрида ўтказилган «Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш-мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти» мавзуидаги халқаро конференция юртимиз таълим тизимини тубдан ва ҳар томонлама ислоҳ қилиш бўйича эришган ижобий натижаларимизнинг жаҳон ҳамжамияти томонидан яна бир бор тан олиниши давлатимизнинг таълим тизимини ислоҳ қилиш борасида мислсиз, бутун дунё эътирофига сазовар бўлган ютуқларга эришган мамлакат деб баҳоланди.¹ («Халқ сўзи» газетаси, 2012 йил 1 март).

Узликсиз таълим тизими олдидаги мазкур вазифаларни амалга ошириш таълим-тарбия жараёнининг самарадорлигига боғлиқ, самарадорлик эса, ўз навбатида, ўқитувчи томонидан тўғри ташкил қилинган дарслар тизими орқали ўқувчиларнинг ижодий билимини фаоллаштириш ва бошқариш имкониятларини яратади.

Чизмачилик фанини ўқитишда **ўқитувчиларининг илғор тажрибалари**, янги фикр ва ғоялари ўқитишнинг сифат ва самарадорлигини, ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишини ошириш, уларнинг фазовий тасаввури ва мантикий фикрлаш қобилиятини ривожлантиришда юзага келаётган бир қатор муаммоларни тўғри ҳал қилишда ўз салмоғи ва ўрни бор эканлиги аён бўлмоқда.

Демак, машғулот жараёнини мукаммал андоза асосида лойиҳалашга эришиш, мазкур лойиҳалардан оқилона фойдалана олиш орқали таълим олувчиларнинг назарий билимларни пухта ва чуқур ўзлаштирилишига ҳамда уларда амалий кўникма ва малакаларнинг ҳосил бўлишига кафолат билан эришиш мумкин.

Чунки таълимни ташкил этишга қўйиладиган муҳим талаблардан бири қисқа вақт ичида юксак натижаларга эришишдир.

Бунда маълум фаолият юзасидан кўникма ва малакаларни ҳосил қилиш, улар томонидан эгалланган билим, кўникма ва малакалар даражасини баҳолаш ўқитувчидан юксак педагогик маҳорат ҳамда таълим жараёнига нисбатан янгича ёндашувни талаб этади.

Охирги пайтларда таълим мазмунини бойитиш йўлида бир қатор таълимнинг **ривожлантирувчи интерактив методлари** ва йўллари изланмоқда. Бу изланишлар асосан: муаммоли, программалаштирилган ва табақалаштирилган таълимда олиб борилмоқда. Шунга кўра ўқитишнинг айрим ривожлантирувчи ва ўқувчиларни фаоллаштирувчи ўринларни белгилаш ҳамда услубий кўрсатмалар ишлаб чиқиш

зарурлиги битирув малакавий ишнинг мазмуни ва моҳиятини белгилайди.

Чизмачиликни ҳозирги фан – техника тараққиёти талабларига, илмий билимларнинг ҳозирги умумий даражасига мувофиқ тарзда такомиллаштириш кенг доирадаги масалаларни уз ичига олади. Бу масалаларнинг амалга оширилиши укувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришга боғлиқ.

Ўқувчиларнинг график фаолиятини фаоллаштиришда энг асосий омил образли ва мантиқий тафаккур бўлгани учун уни ривожлантиришни амалга ошириш лозим. Биринчи навбатда, таълимни жадаллаштириш кўзда тутилади.

Бу ўқувчи шахсининг муҳим сифатлари – фаоллик, мустақиллик, ташаббускорлик, ишга ижодий ёндашиш, қизиқувчанлик, билимларни мустақил эгаллаш каби хислатларни шакллантиришга эътибор берилади ва бунинг учун зарур шарт-шароитлар яратилади.

Демак, ўқувчи тафаккурининг фаол ишлаши ва унинг ривожланиши уларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришда етакчи ўринни эгаллайди.

Ўқувчиларнинг ўқув фаолиятининг алмаштириб турилиши таълим жараёнини фаоллаштиришнинг энг муҳим дидактик воситаси ҳисобланади.

Уч ўлчамли геометрик жисмларни график усулда шартли белгилар ёрдамида текисликда тасвирлаш ва ундан фойдаланиш ғоялари инсоният жамиятида ривожланиши кўп асрлик тарихга эга.

Фазовий шаклларни текисликда тасвирлаш усулларини ишлаб чиқиш, уларни амалда тадбиқ қилиш назариясини ривожлантириш соҳасида бир қанча олимлар етакчи ўрин эгаллаганлар.

Буюмни ўзаро перпендикуляр бўлган икки текисликка проекциялаш энг мақсадга мувофиқ система эканлигини ишлаб чиққан,

исботлаган ва амалиётга тадбиқ этган француз инженери ҳамда олими Гаспар Монж чизмачилик фанида кескин бурилиш ясади. Натижада “Монж системаси” вужудга келди ва 1798 йилда дастлабки “Чизма геометрия” китоби нашр этилди. Бу китоб чизма геометрия фани бўйича биринчи дарслик бўлиб, унда ортогонал (параллел) проекциялаш методининг такомиллашган назарияси баён қилинган.

Ортогонал проекциялар методи Монжга қадар ҳам қўлланилган. Монж эса бу методни назарий жиҳатдан умумлаштириб системага солди. Шундай қилиб вақт ўтиши билан нарсаларни тасвирлаш усуллари такомиллашиб борди ва ҳозирги замон чизмаси шаклланди. Чизмачилик фани тарихий тараққиётини кузатаётганимизда унинг тасвирий ва амалий санъат, меъморчилик, физика, математика, медицина ва бошқа тармоқлар билан узвий боғланганлигини кўрамыз.

Техникавий чизмаларни тўғри тузиш усуллари, шунингдек чизма хўжалаиғининг барча соҳаларини тўғри ташкил қилиш ҳақидаги фан чизмачилик дейилади.

Чизмачилик аниқ техник фан бўлиб, инсонларда ўз вақтида иш бажариш, яъни аниқлик, талабчанлик ва тозаликка риоя қилиш ҳиссини тарбиялайди.

Ҳар қандай чизма ўта аниқ чизишни талаб қилади. Стандарт талабларига риоя қилиб чизилган чизма ўзига хос санъат ҳисобланади ва кишиларда эстетик завқ уйғота олади. Чизмалар оддий ёки мураккаб бўлишига қарамай, уларни чизиш ёки ўқиш учун содда геометрик ясашларни яхши ўзлаштириб олиш зарур. Математика ақл гимнастикаси бўлса, чизмачилик инсонни фикрлаш ва фазовий тасаввур қилиш қобилиятларини ўстирувчи фандир. Шу боисдан чизмачилик фанини инсон тафаккурини ўткирловчи восита дейиш мумкин.

Кузатишлар шуни кўрсатадики, ўқувчилар асосан билим ва кўникмаларни якка тартибдаги ўқув график ишларни бажариш орқали

олмоқдалар. Чунки дарс жараёнида бериладиган назарий билимлар асосан график ишлар орқали амалда мустаҳкамланади.

Битирув малакавий ишнинг умумий таснифи.

Мавзунинг долзарблиги. Чизмачилик фанини ўрганиш ва уни ўзлаштириш борасида кўп ишлар қилинган бўлса-да, эътиборга кам олинган ўринлар ҳам бор. Бу эса, чизмачилик таълимида уни ўқитиш ишларига маъсулият билан ёндошишни талаб қилади. Айниқса, график билимларни эгаллашда дуч келаётган салбий оқибатларнинг сабабларини ўрганиш, тадқиқ қилиш лозим. Ана шундай сабаблардан бири ўқувчиларнинг тушунчаларида, уларнинг бажараётган график ишларида пайдо бўлаётган, кўр-кўрона йул қўйилаётган ва объектив сабабларга кўра юзага келаётган типик ва техник хатолар борки, уларни ўрганиш ва олдини олиш масаласи фанни ўқитиш методикаси олдида долзарб муоммо бўлиб қолмоқда.

Хар қандай фан ва соҳаларда, уларнинг таълим тизимида ҳам турли хилдаги хатоликлар мавжуд бўлиб, улар етарлича ўрганилган. Масалан: *лингвистикада* - орфографик, фразеологик, грамматик, стилистик, орфоэпик; *мустикада* - ритмик, окустик, тембрлик; *математикада* - аналитик, статистик, топологик, геометрик; *техника* ва *механикада* - конструктив, технологик; *медицинада* - жаррохлик, диагностик, полипрагмазик; *тасвирий санъатда* - композицион, охроматик, перспектив каби хатоликлар ҳам борки, уларнинг юзага келиш сабаблари ҳам хар хил. Бундай хатоликларнинг тури ва уларнинг категориясига кўра йўл қўйилиш сабаблари урганилган ва олдини олиш, бартараф этиш омиллари ҳам, олдини олиш йуллари ҳам, маълум даражада ишлаб чиқилган.

Эндиликда, айнан, чизмачилик фани мазмунида ҳам ўқувчилар томонидан чизма бажаришда йўл қўйилаётган маълум бир

хатоликларнинг тури ва уларнинг сабабларини аниқлаб, уларнинг олдини олиш йўллари ишлаб чиқиш, бир тизимга солиш давр талаби бўлиб қолди.

Чизмачилик фанида чоп этилган айрим ўқув адабиётларида график ишларда йўл қўйилиши мумкин булган айрим типик ва бошқа хатоликлар, уларнинг олдини олишга қаратилган бир катор таклиф ва мулохазалар ҳам мавжуд. Бирок улар мавзуга оид муммони тулик ва етарлича ҳал қилиб бера олмайди.

Маълумки, типик хато – кўпчилик йўл қўйиши мумкин бўлган барқарор хатоликлар деб баҳоланади. Бу хатоликларнинг юзага келиши ҳақида унинг айрим объектив ва субъектив сабаблари педагогика соҳасида ўрганилган ва тадқиқ қилинган бўлса-да, чизмачилик фани муаммолари:

- график тасвирлаш (чизма чизиш);
- график тасвирларни ўқиш жараёни билан боғлиқ бўлган ҳамда уларнинг специфик хусусиятлари эътиборга олинган ишлар мавжуд эмас.

Шу мақсадда, касб-ҳунар коллежлари ўқувчиларининг геометрик чизмачилик мавзуларига оид чизмаларни бажаришда йўл қўяётган типик хатоларини ўрганиб, уларни бартараф этиш йўллари тадқиқ қилишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Бу хатоликлар қаерда ва қандай шароитда, қандай жараёнларда рўй бериши ва унинг сабабларини ўрганиш, чизмачилик фани доирасида ўқувчилар томонидан чизма бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларни бартараф этиш омилларини ишлаб чиқиш зарур бўлиб қолмоқда. Бу эса, мавзунинг долзарблигини белгилайди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва фарази:

- танланган муоммонинг илк бор тадқиқ этилиши;
- педагогик нуқтаи назардан ўрганилиши;

- муоммонинг илмий-назарий ва педагогик-амалий асосларининг яратилиши;

- типик ва техник хатоларни турларга ва категорияларга ажратиб чиқиш ва уларнинг келиб чиқиш сабабларини тадқиқ қилиш ҳамда белгилаш;

- типик ва техник хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кура уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш, методик тавсиялар ишлаб чиқиш ва талабаларда график билим ва кўникмаларни ўзлаштиришда юкори самарадорликка эришиш.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти: Тадқиқот ишларимизда чиқарган хулосаларимиз таълим ишларини ривожлантиришга, йўл қўйилиши мумкин бўлган типик хатоларнинг олдини олишга ёрдам беради. Чизмачиликни ўқитишда ундан фойдаланиш мумкин.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. «Чизмачилик» фани дарсларида график топшириқлар ва бошқа график ишлардаги йўл қўйилаётган хатоликлар ва камчиликлар, узлуксиз таълим тизимида чоп этилган адабиётлар ва амалга оширилган ишлар, яъни бир қатор: Е.А.Василенконинг «Методика обучения черчению» (1990й), А.Д.Ботвинников, И.С.Вышнепольскийларнинг «Черчение в средней школе» (1989й), Н.Г.Преображенскаянинг «Сечения и разрезы на уроках черчения в школе» (1986й), И.С.Вышнепольскийнинг «Чизмачилик» (1987й.), К.А.Янковский, И.С.Вышнепольскийнинг «Технический чизмачилик» (1981й.), М.Ш.Исаеванинг «Оддий қирқимлар темасини ўқитишнинг ўзига хос хусусиятлари» (1980й.) ва «Қирқимлар темасини ўқитилишида дарс самарадорлигини ошириш», Э.Рузиев, А.Аширбоевларнинг «Мухандислик графикасини ўқитиш методикаси» (2010й.) ва бошқа кўплаб шу каби ўқув адабиётларида чизмачилик фанини ўқитиш масалалари билан бир вақтда график ишларни текшириш, тасвирлашда қабул қилинган қонун – қоидалар ва талаблар ва шу билан бир вақтда йўл қўйилиши мумкин бўлган айрим типик ва

бошка хатоликлар, уларнинг олдини олиш мақсадида тўғри ва нотўғри ечим билан бажарилган ишлар ҳам борки, булар танланган муаммони илмий асосда ўрганишга ва тугри йул топишга туртки булди.

Тадқиқот мақсади: Касб-хунар коллежларида ўқувчиларнинг чизмачилик фанида чизма бажаришда йўл кўяётган типик хатолар ва уларнинг келиб чиқиш сабабларини ўрганиш. Бундай салбий оқибатларнинг олдини олиш ҳамда уларни бартараф этиш омилларини ишлаб чиқиш. Бу билан таълим жараёни сифатини яхшилаш ва самарадорлигини оширишга эришиш. Касб-хунар коллеж ўқувчиларининг ёш хусусиятига кўра уларнинг юқори даражада билим олишишини таъминлайдиган илмий-амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш. Бу билан ўқувчиларнинг тасуввурини такомиллаштириш, чизмачилик соҳасининг ривожланишини таъминлаш.

Тадқиқот вазифаси. Мавзуга оид илмий-тадқиқот ишининг кенг қамровли эканлигини ва уни ҳар томонлама ёритиш мураккаб эканлигини эътиборга олиб, БМИ доирасида асосий эътиборни энг аввало, муаммонинг шу кунда долзарб бўлган куйидаги йуналишларига қаратишни ўринли деб топдик. Бунда:

- мавзуга оид илмий-услубий манбаларни ўрганиш, таҳлил қилиш;
- «Чизмачилик» фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг йўл қўйиши мумкин бўлган хатоларни ўрганиш, кузатиш;
- бу хатоларнинг келиб чиқиш сабабларини аниклаш;
- типик ва техник хатоларнинг хусусиятига кўра уларни турларга ва категорияларга ажратиш;
- типик хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кўра уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш, методик тавсиялар ишлаб чиқиш;
- адабиётларда йўл қўйилаётган хатоликларни таҳлил қилиб, соҳанинг ҳозирги босқичидаги ролини илмий жихатдан асослаш;

- илмий-услубий асосларни ўрганиб, умумлаштириб, амалий аҳамиятини аниқ мисолларда кўрсатиш ва методик жиҳатдан тартибга солиш ҳамда бу тизимнинг самарадорлигига ҳамда даражасига баҳо бериш;

Бундай улкан вазифаларни амалга оширишда ўқитиш амалиётида замонаий ва жаҳоннинг энг илғор технологияларини қўллашни давр тақозо қилмоқда. Ушбу ишда чизик турлари, ўлчам қўйиш коидалари ва хатоликлари, кўпёкликлар ва деталлар проексияларини қуришдаги хатоликлар, қирқим ва кесим қўллашдаги хатоликларга, йиғиш деталларидаги хатоликларга ва мавзуга оид билимларни текшириш ва мустахкамлашга оид тестлар киритилган. Ушбу “Битирув малакавий иши” чизмачилик фанининг катор мавзуларини шу мавзуларга оид камчиликлар ва хатоликларга тўхталиб ўтиш билан биргаликда уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини ҳам ўз ичига қамраб олади.

Тадқиқот объекти. Касб-ҳунар коллежларида ўқувчиларнинг чизмачилик фанини самарали ўзлаштириш жараёни.

Тадқиқот предмети. Касб-ҳунар коллежларида чизмачилик фанини ўқитишда ўқувчиларнинг чизма бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларни бартараф этиш омиллари, ўқитишнинг самарадорлигини ошириш:

- мавзу бўйича назарий билимларни тўлиқ ўзлаштириш;
- мавзуга оид ҳар бир масаланинг тўлиқ ўзлаштирганлиги ва унга оид ўқувчилар билимини назорат қилиш ёки текшириш;
- назарда тутилган график ишларни бажаришдан олдин ўқитишнинг анъанавий усулларида фойдаланиш имкониятин бўлмаган босқичларида назарда тутилган график ишларни бажаришдан олдин тадбик этиш;

Тадқиқот методлари:

- ДТС, ўқув режаси ва фан дастурларини ўрганиш;

- илмий манбааларни ўрганиш, таҳлил қилиш, умумлаштириш, кузатиш, анкета, савол-жавоб, суҳбат, амалий- график ишлар бажариш, педагогик эксперимент.

- мавзуга оид психологик-педогогик, илмий ва методик адабиётларни ўрганиш;

- ишлаб чиқилган ишчи фан дастурлари асосидаги ўқув жараёни тахлили.

Тадқиқотнинг муҳокамаси ва оммалаштирилиши: БМИ Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети «Чизмачилик ва уни ўқитиш методикаси» кафедраси мажлисида муҳокама қилинган.

Илмий тадқиқот иш кириш, иккита боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатиларидан иборат.

Тадқиқотнинг методологик асоси ва методлари. Тадқиқотнинг методологик асоси бўлиб Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил қабул қилинган «Таълим тўғрисида»ги Қонуннинг ҳаётга татбиқ этилиши «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури»нинг амалга оширилиши ҳамда қонун, низом ва қарорлари ҳисобланади:

- 2012 йилнинг 16-17 феврал кунлари «Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш-мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти» мавзуидаги халқаро конференция материаллари;

- педагог-методист олимларнинг илмий, услубий ишлари ва маколалари;

- ўқитиш жараёни мазмунини лойихалаш ва шакллантиришга оид ёндошувлар;

Тажриба синов базаси. Тажриба синов ишлари Ҳамза номидаги Тошкент темир йўллари касб-ҳунар коллежи базасида 2013-2014 ўқув йили даврида ўтказилди. Тажриба «Чизмачилик» фани бўйича турли

таълим йўналишларидаги 1-курснинг 2 та гуруҳида олиб борилди ва унда жами 40 нафар ўқувчи қатнашди.

Илмий тадқиқот иши икки босқичда олиб борилди:

-Биринчи босқич (2013-йил)да муаммога таалукли илмий-назарий манбалари, тўпланган тажрибалар ўрганилди ҳамда тадқиқотнинг таҳминий илмий фарази аниқланди, педагогик илмий тадқиқот усуллари ёрдамида ўрганиш учун назорат ва тажриба гуруҳлари белгиланди. Муаммони ечишга оид асосий ёндошувлар таклиф этилди ва экспериментнинг аниқловчи босқичи ўтказилди.

-Иккинчи босқич (2014-йил)да «Чизмачилик» фани дарсларида мажбурий график топшириқлар ва бошқа график амаллардаги йўл қўйилаётган хатоликлар ва камчиликларга оид маълумотлар жамланди. Амалий аҳамиятга оид намуналар аниқлаб чиқилди ва таҳлил қилинди. Чизмачилик фанининг ишчи дастурларидаги геометрик чизмачилик бўлимининг айрим йирик мавзулар танлаб олинди ва уларда учрайдиган айрим типик хатоларнинг олдини олиш борасида тавсиялар ишлаб чиқилди ва таълим жараёнида синаб кўрилди. Эксперимент амалга оширилди, умумлаштирувчи назорат синови ўтказилди, ўтказилган тадқиқот натижалари таҳлил қилинди ва хулосалар чиқарилди.

Ҳимояга қуйидаги масалалар ҳавола этилади:

1. Ўқувчиларнинг чизма бажаришда йўл қўйиши мумкин бўлган хатоларнинг йирик мавзулар асосида қилинган таҳлил ва хулосалар.
2. Йўл қўйиладиган хатоларнинг сабабларини кўрсатиб бериш.
3. Типик ва техник хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кўра уларнинг олдини олиш бўйича ишлаб чиқилган чора-тадбирлар, методик тавсиялар.

I бoб. ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ ЎҚИТИШ ВА ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ГРАФИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН ХАТОЛИКЛАР ВА УЛАРНИНГ ЮЗАГА КЕЛИШ САБАБЛАРИНИНГ ИЛМИЙ ПЕДАГОГИК АСОСЛАРИ.

1. 1- §. Чизмачилик фани, унинг шаклланиши, ўқитилиши ва унга оид мазмуннинг аҳволи.

Чизмачиликка оид дастлабки маълумотлар эрамиздан олдин 300 йил муқаддам пайдо бўлган. Рим меъмори Марка Ветрувий биноларнинг текисликда тасвирларини яшаш йўллариини ишлаб чиққан. Бу билан у тўғри бурчакли проекцияларга ҳисса қўшган. Лекин план ва фасад проекцияларда бир-бири билан боғланмаган эди.

Ўрта асрларда Ўрта Осиёда фаннинг барча соҳаларида катта илмий ютуқларга эришилган. Шу даврларда кўп алломаларимиз турли фанлар соҳасида чуқур илмий изланишлар олиб боришган. Бутун дунё фанининг ривожланишига ўзларининг улкан ҳиссаларини қўшишган. Уларнинг асарларида чизмаларни чизиш асбоблари жазвар (чизғич), жуптак (рейсфедер), мастура (лекало), паргор ёки суву (циркул)лардан фойдаланганлар. Чизмаларга хандаса (геометрия), тарх (план), тарз (фасад), режа (проекция ёки чизма) деган номлар берилган.

Халқ ҳўжалигининг тармоғига қараб, унда фойдаланиладиган чизмалар ҳар хил ном билан юритилади. Завод, фабрикаларда турли дастгоҳлар, машиналар, двигателлар, ўлчаш асбоблари кабиларни яшаш учун тузилган чизмалар машинасозлик чизмалари дейилади.

Бино, кўприк, тўғон, йўл, канал, мудофаа иншоатларини кўришда ишлатиладиган чизмалар муҳандислик-қурилиш чизмалари дейилади.

Ер сатҳини тасвир қилиш чизмалари топографик чизмалари дейилади. Топографик чизмалардан ҳариталар тузишда, муҳхандислик иншоатларини, ГЭС, сув омбори кабиларни лойиҳалашда ва уларни

берилган маълум майдонда тўғри жойлаштириш мақсадида фойдаланилади.

Схемалар, графиклар, плакат ва диаграммалар иллюстрация чизмачилиги қисмини ҳосил қилади.

Чизмачиликнинг барча турларининг асоси ҳисобланган геометрик чизмачилик ҳам мавжуд. Геометрик чизмачиликда барча яшаш усуллари ўз ичига олган бўлиб, нарсалар ва ҳар хил эгри чизиқлар мажмуасининг чизмаси бажарилади.

Стандартлаштириш техника тараққиётини тезлаштириш, комплекс механизация ва автоматлаштиришни ишлаб чиқаришда жорий қилиш, корхоналарни ихтисослаштириш ва кооперациялаштириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ва унинг таннариhini арзонлаштиришда муҳим аҳамиятга эгадир. Стандартлар техник ҳужжатлар бўлиб, улар буюмларнинг ўлчам, шакл, оғирлик, материал ва бошқа сифатларини кўрсатади.

Чизма стандартлари қонун кучига эгадир. Чизмаларни стандартлаштириш билан чизмаларни чизишда хилма-хиллик йўқотилади. Натижада чизмаларни тахт қилишда бирхилликка эришилади, чизмалар қаерда, қачон ва ким томонидан чизилганидан қатъий назар, тўғри тушунилиши таъминланади.

Ҳозирги кунда замон талабларига жавоб берадиган юқори малакали, онгли мутахассис кадрлар тайёрлашдир. Мамлакатимизда саноат тармоқларга катта эътибор берилмоқда. Бу тармоқларни талаб даражасида ривожлантириш учун эса, етук муҳандис кадрларга эҳтиёж сезилмоқда. Ҳар бир етук муҳандис эса, график саводхон бўлиши керак.

Ўзбекистонда қабул қилинган таълим стандартларига асосан чизмачилик фани умумтаълим мактабларининг 8-9-синфларида, касб-хунар коллежларининг мос мутахассисликларида ўқитилади.

Умумтаълим мактаблари ва касб-хунар коллежлари учун чизмачилик ўқитувчилари педагогика олий ўқув юртларидаги “Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси” мутахассисликларида тайёрланади.

Ўзбекистонда чизмачилик фан сифатида XX асрнинг 30-йиларидан ўқитила бошланган ва бунда Россия олимлари ҳамда у ерда нашр қилинган дарсликларнинг аҳамияти катта бўлган.

Россияда биринчи бўлиб 1721-йилда Екатеринбургдаги мактабда чизмачилик фани ўқитила бошланган. Бу мактабларда чизмачилик фани асосий фанлардан бири ҳисобланиб, ўқувчилар машина деталлари, цех планларини чизиш билан шуғулланганлар. Чизмаларга ўлчамлар кўйилмаган. Ўлчамлар чизикли ёки кўндаланг масштаблар бўйича аниқланган.

1828-йилда Чизмачилик ва расм битта умумий курс қилиб бирлаштирилган ва шу йили Чизмачилик фан сифатида мактабда ўқитилиш йили деб ҳисобланди.

1932-йилдан бошлаб Чизмачилик алоҳида фан сифатида ажратилди. Дастур бўйича 4та асосий бўлим:

- Геометрик чизмачилик;
- Проекцион чизмачилик;
- Аксонометрик чизмачилик;
- Натурал чизмачилик ўқитила бошланди.

1986-1987-йилги таълим ислохатларидан кейин чизмачилик курси бир мунча эртароқ (янги структура бўйича 7-синфдан бошлаб) янги дарслик бўйича ўқитила бошланди.

Ҳозирги кунда чизмачилик курси мамлакатимизда умумтаълим мактабларининг 8-9-синфларда ҳафтасига 1 соатдан ўқитилмода. Дастур мазмунида Чизмачилик курсининг асосий бўлимларининг кўпчилиги бўйича ўқувчиларга бошланғич билимларни бериш назарда тутилади.

Касб-хунар коллежларининг мос мутахассисликларида ўқитилиши, биринчидан - айнан умумтаълим мактабларида эгалланган билимларнинг қай даражада эканлигига, иккинчидан - касб- хунар коллежларидаги таълим тизимини ташкил қилишга боғлиқ. Шундай экан унинг методикаси ҳақида фикр юритиш ва маълум масалаларда умумий ўрта таълим мактабларидан фарқ қиладиган методикани ишлаб чиқиш ва айрим масалалар юзасидан тадқиқот ишларини олиб бориш керак бўлади.

Фанни ўқитиш методикасига А.Д.Ботвинников “Чизмачилик ўқитиш асослари” номли (1966 й.), В.Н.Виноградов “Чизмачиликдан дарсдан ташқари ишлар”, “Чизмачиликдан факультатив машғулотлар” китоблари орқали ўз хиссаларини қўшганлар

Касб-хунар коллежларининг ўқувчилари чизмачилик фани дастурида белгиланган якка тартибдаги мажбурий график ишларни бажаришлари лозим. График вазифа, яъни якка тартибда бажариладиган иш, ўтилган мавзу асосида дарсдан ташқари мустақил бажариладиган чизма тушунилади. График иш маълум формат (бичим)да стандарт қонун-қоидаларига амал қилинган ҳолда бажарилади.

Ўқувчиларда график билимларни шакллантириш мураккаб жараён ҳисобланиб, у ўқув жараёни билан чамбарчас боғланган. Ўқув жараёнида ҳамма ўқувчиларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб, дарс ўтиш имконияти ўқув-график ишларни бажаришда якка тартибда ёндашишдек юқори бўлмайди. Шунинг учун ўқитувчи ўқувчилар билан дарс жараёнида фойдалана олмаган имкониятларни мустақил график ишларни чизаётганида амалга ошириши мумкин. График ишларни текшириш босқичма-босқич олиб борилса яхши натижа беради. Биринчи текширишни ўқувчилар график ишларни ингичка чизиқларда чизиб келганларидан кейин ўтказиш мумкин. Бунда ўқувчи қоғозга чизмани қандай жойлаштирганлиги, ҳошияси (рамкаси),

чизманинг пастки ўнг бурчагидаги асосий ёзувидаги хатолар текширилади. Чизма масштаби, ўлчамлар, геометрик яшашлар диққат билан кузатилади. Агар стандарт талаблари бузилган, чизмада хатолар бўлса, ўқувчига мавзу қайтадан тўлиқ тушунтириб берилгани маъқул. Бундай чизмага «Тузатилсин» деб ёзиб, текширилган сана белгилаб қўйилади. шу тартибда чизма хатодан ҳоли бўлгунча қайта-қайта текширилиб, йўл қўйилган хатоларни тузатиш йўллари эринмасдан тушунтириш керак. Навбатдаги текширишлар орқали ўқувчилар билан яқка тартибда иш олиб боришда ўқитувчи қайси ўқувчига қандай мураккабликдаги график иш вариантыни тавсия этиш, қайси бирига мавзунини умумлаштириб ёки чуқурроқ тушунтириш мумкинлигини маълум бўлади.

1.2-§. Типик хато ва уларнинг юзага келиш сабаблари.

Мавзусга доир тадқиқот ишлари, илмий мақолалар, илмий-услубий адабиётларни ўрганиш ва таҳлил қилиш жараёнида ўқувчилар чизма бажаришда йўл қўйиши мумкин бўлган хатолар ва камчиликлар ўрганилди. Бу борада кам бўлса-да, ишлар йўқ эмас. Бирқ бундай хатоларнинг тури, классификацияси ва уларнинг олдини олиш масаласи кўрилмаган. Шунга асосан бундай хатоликларнинг тури ва келиб чиқиш сабабларини аниқлаш лозим бўлади. Бу тўғрисида қисқа ва умумий бўлсада «Ўзбек тилининг изоҳли луғати»да келтирилган айрим маълумот ва фактларни келтирамиз:

Барқарор (бар+қарор) - қарор топган, қатъий, узил-кесил ўрнашган, устувор; ҳеч қачон ўзгариш таъсир этмайдиган, доим бирдек турадиган, ўзгармас; бир ерда ўрнашиб қолган, муқим; барқарорлик, турғунлик, мустаҳкамлик, ўзгармаслик ҳолати.

Тип (юн. Typos- из, белги, шакл, намуна) - муайян бир тур (гурух) даги нарсаларнинг муҳим белгиларига эга бўлган намунаси, шакли, модели.

Типик - маълум бир типга хос бўлган; маълум белги-хусусиятларини ўзида акс эттирадиган, мужассамлантирадиган; бирор нарса учун хос, характерли;

Типиклаштирмак - бир типга келтирмак, типик жихатидан таснифламак, бир хил қилмак.

2. Типик белгилар ва шаклларда гавдалантирмак.

Типиклик - типик белги-хусусиятга эгалик; адабиёт ва санъатда: хусусий ва умумий ҳодиса, воқеаларнинг бадиий образлардаги бирлиги, умумлашмаси.

Типовой («тип 1»-с. дан) -Муайян бир тип, намуна, шакл ёки андазага мос, тўғри келадиган, шунга асосланган, намуна бўладиган; намунавий, андазавий. Масалан: Типовой лойиҳа. Типовой мактаб биноси. Бошлиқ ... куни кеча қўлдан чиқарилган типовой уйлар ёнига етиб келди (газетадан).

Хато (арабча –хато, қусур, гуноҳ):

1. Ҳисоблаш, ёзиш, сўзлаш ва шаклларда адашиш, янглишиш, нотўғрилиқ, қусур. Масалан: Имловий хато. Математик хато.

2. Умуман, турмушда, ишда йўл қўйиладиган камчилик, нуқсон, нотўғри ҳатти-ҳаракат. Масалан: Душман сиригни ўғирлайди, дўст хатонгни тўғирлайди (мақол). ...аммо муҳаббат жуда ноёб нарса, бу йўлдаги хатони ҳеч кечириб бўлмайди.

Хато қилмак (ёки кетмак):

1. Хатога йўл қўймак камчилик ёки нуқсон юз беришига имкон бериб қўймак. Масалан: хато қилмак бордир, тузатмаслик ордир (мақол).

2. Ҳақиқатга тўғри келмайдиган, асоссиз, нотўғри. Масалан: Хато ёзмак. Хато ҳисобламак. Хато сўзламак.

Хатолик:

Хато иш, хатти-ҳаракат. Янглишув. Масалан: ...ёки мендан бир хатолик ўтдими («Гулшанбоғ»). Доимий хатоликларнинг учраши ўлчов асбоблари билан боғлиқ («ЎЗМЭ»).

Хатосиз:

1. Хато қилмаган ҳолда, тўғри; бехато; тўла-тўқис. Масалан: Хатосиз ёзмоқ. Хатосиз сўзламоқ.

2. Ўқни зоё кетказмай, аниқ нишонга олиб, ўқни хатосиз отмоқ.

Бу каби термин ва тушунчаларни чуқур ва атрофлича ўрганиш натижасида фанни ўқитиш ишларида пайдо бўлаётган айрим хатоликларнинг тури ва характерларини чуқурроқ таҳлил қилишга ҳамда ўрнини аниқлашга ёрдам беради. Чунки буларнинг пайдо бўлиши ва юзага келиш сабаблари ҳам ҳар хиллигини ҳисобга олиб атрофлича ўйлаш ва хулосалар чиқаришга тўғри келади.

Шунга асосан, чизмачиликда чизма бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларни бартараф этишга кенгроқ тўхталиб ўтамиз.

Чизма бажаришда ўқувчилар йўл қўйиши мумкин бўлган хатолар асосан 3 хил категорияга бўлиниши таъкидланган. Булар:

- назарий билимларнинг нотўғри ўзлаштирилиши оқибатида чизмаларнинг нотўғри бажарилиши билан юзага келадиган хатолар;
- типик хатолар, яъни кўпчилик йўл қўйиши мумкин бўлган хатолар;
- ўқувчиларнинг лоқайтлиги ва эътиборсизлиги туфайли суст ўзлаштирилиши ҳисобига йўл қўйиладиган хатолар.

Демак, битта гуруҳда бир вақтнинг ўзида турли хил хатоликларга йўл қўйилади. Кўпчилик йўл қўядиган бир хил хатолар ва шундай хатоларнинг юзага келиши олдиндан башорат қилиниши **типик хатолар** дейилади.

Яна ўқув адабиётларида бу хатоликка кутиладиган (кутилаётган) хато, яъни йўл қўйилиши мумкин бўлган хатолар деб қаралган. Бу борада, ҳар бир ўқув дастурига киритилган мавзуларга оид график топшириқлар, график тасвирлар, маълум чизма бажариш жараёнидан иборат. Демак, бу жараён маълум бир билимни, қонун-қоида ва ГОСТ талабларини билиш билан бажарилади.

Типик хатолар қуйидаги сабаблар оқибатида юзага келиши кузатилди:

- 1) Ўқитувчининг нотўғри тушунтириши сабабли;
- 2) Ўқув адабиётларнинг камчиликлари сабабли (айрим ўқув адабиётларида нафақат стилистик балки ГОСТ талаблаирнинг нотўғри талкин килиниши билан чоп этилган дарсликлар, ўқув қўлланмалар ҳам мавжуд).

Чизмачилик ўқитувчиси биринчи дарсдан бошлаб ўқувчиларда фанни пухта ўрганишга бўлган қизқишини ва интилиш ҳиссини уйғота олмаса, ўқувчиларда чизмачиликдан эгалланиши керак бўлган билимлар анча қийин шакллантирилади. Чунки ҳар бир чизмачилик дарсида баён қилинаётган янги маълумотлар, атамалар, қонун-қоидалар ҳамда стандарт талаблари оқимини ўз вақтида ўзлаштириб олиш ўқувчилар учун маълум даражада қийинчилик туғдиради. Агар ўқитувчи ўқувчиларга бу маълумотларни онгли равишда тушинишларига, ўзлаштиришларига ёрдам берса, кейинчалик чизмачиликни ўзлаштиришда сезиларли қийинчиликларга учрамайди. Ўқувчиларнинг график саводхонлигини шакллантиришда уларнинг ёш хусусиятлари ва қизишларини ҳисобга олиб тайёрланган ўқув-методик комплекслар, айниқса дарслик ва ўқув қўлланмаларнинг ўрни ҳам жуда катта.

Кейинги йилларда умумтаълим мактаблари, шунингдек касб-ҳунар коллежлари ҳамда олий ўқув ютлари учун нашр қилинаётган дарсликлар ва ўқув қўлланмаларда муаллифларнинг эътиборсизлиги

сабабли кўплаб ҳар хил хатоликлар ҳам учрамоқдаки, бунинг оқибатида ўқувчиларнинг нотўғри маълумотлар билан қуролланишига ва хато тушунчага эга бўлишига ҳам сабаб бўлмоқда. Буларнинг олдини олиш мақсадида, дастлаб дарсликларда йўл қўйилаётган асосий хатоликларни аниқлаб, уларни дарс жараёнида тузатиш киритиш билан ўқитиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Чизмачилик ўқитувчиси биринчи дарсдан бошлаб ўқувчиларда график маданият элементларини тўғри шакллантиришга катта аҳамият бериши керак. График маданият деганда кишиларнинг фан, техника, дизайн каби йўналишларнинг турли соҳаларида график билим ва маълумотлардан ўринли фойдалана олиши ҳамда уларни тўғри тушуна олиши назарда тутилади. Чизмачилик дарсларида ўқувчилар чизмачилик асбоблари билан ишлаш кўникмаларини эгаллайдилар; турли хил қалинликдаги ва ҳар хил вазифани бажарадиган чизма чизиқларини чизадилар; параллел ва перпендикуляр тўғри чизиқлар ўтказиш, кесма ва айланани тенг қисмларга бўлишни; ясси шакллар контурини бажаришни; шартли график белгилар ёрдамида содда кинематик ва электрик схемаларни ўқиш ва бажаришни ўрганадилар. Ҳар бир замонавий киши график маданият асосларини эгаллаган бўлиши талаб қилинади.

Ўқувчиларнинг чизма бажариш ва уни тахт қилиш бўйича стандарт талабларни яхши билмаслиги, уларда фазовий тасаввурнинг етарли даражада ривожланмаганлиги, чизмачилик курсининг асосий мавзуларини яхши ўзлаштирилмаганлиги натижасида чизмани тахт қилишда қуйидаги ҳарактерли типик хатолар кўп учрайди:

1. Бир турдаги чизиқларнинг битта чизмада турли хил қалинликларда бажарилиши, штрих ва штрих-пунктир чизиқлардаги штрихлар орасидаги масофа ҳамда штрихлар узунлигининг ҳар хиллилиги;

2. Қирқим ва кесим юзаларини белгилашда штрихлаш чизикларининг оралиқ масофалари ва қияликларини бажаришда стандарт талабларига амал қилинмаслиги.

3. Чизма коғози кўламида тасвирларнинг номувофик жойлаштирилиши.

4. Чизма масштаби ўзгартирилиб бажарилганда, ҳақиқий ўлчам сонлари ўрнига чизмада кичрайтирилган ёки катталаштирилган ўлчам сонларининг ёзилиши.

5. Туташмаларни бажаришда туташма марказлари ва уларнинг туташуш нуқталарини аниқламасдан ўтказилиши.

6. Детал шаклини аниқлаш учун битта ёки иккита тасвир етарли бўлган ҳолларда ортиқча кўринишларнинг чизилиши.

7. Проекцион боғланишларнинг бузилиши.

8. Аксонометрик ўқларнинг нотўғри чизилиши билан эллипсларнинг бузилишлари.

9. Қирқим бажаришда деталларнинг қирқимга тушган қисми билан бўшлиқ қисмлари ҳам қўшиб штрихланиши.

10. Кўринишнинг ярми билан қирқимнинг ярмини бирлаштиришда кўринарли контур чизик билан ажратилиши.

11. Яхлит вал, спица (кегай), мустаҳкамлик қовурғаларини бўйлама қирқимда штрихлаб тасвирлаш.

12. Тешикдаги резбанинг нотўғри тасвирланиши ва белгиланиши.

13. Ажралувчи ва ажралмайдиган бирикмаларни тасвирлаш ва улардаги белгилашларнинг хатолиги.

14. Йиғиш чизмасини бажаришдаги шартлиликларга амал қилинмаслик.

Ушбу рўйхатни яна бир қатор бандлар билан тўлдириш мумкин. Лекин чизмачилик ўқитувчиси учун энг муҳими, биринчи навбатда,

юқорида айтилган типик хатоларнинг олдини олиш ҳисобланади. Ўқувчилар томонидан йўл қўйиладиган типик хатоларни чизма стандартлари бўйича материалларни мустаҳкамлаш йўли билан бартараф қилиш мумкин.

Чизма чизишда дуч келадиган типик ва техник хатоликлар классификацияси



1.3-§. Буюмнинг иш чизмасини бажаришда пайдо бўладиган, яъни йўл қўйиладиган типик ва техник хатолар таҳлили.

Маълумки, **типик хато** – кўпчилик йўл қўйиши мумкин бўлган барқарор хатоликлар деб баҳоланади. Бу хатоликларнинг юзага келиши ҳақида унинг айрим объектив ва субъектив сабаблари педагогика соҳасида ўрганилган ва тадқиқ қилинган бўлса-да, чизмачилик фани муаммолари:

- график тасвирлаш (чизма чизиш);
- график тасвирларни ўқиш жараёни билан боғлиқ бўлган ҳамда уларнинг специфик хусусиятлари эътиборга олинган ишлар мавжуд эмас.

Шу мақсадда, бу хатоликлар қайси объектда, қандай шароитда ва қандай жараёнларда рўй бериши ва унинг сабабларини ўрганишда шундай хулосага келинди:

1. ЕСКД да қабул қилинган ГОСТ талабларининг бузилиши;
2. Назарий билимларнинг етарли даражада шакллантирилмаганлиги;
3. Чизма чизиш кўникмаси ва малакасининг етарли даражада эмаслиги.

Техник хатоларнинг йўл қўйилиши:

- чизма чизиш кўникмасининг етарли даражада эгалланмаганлиги, яъни ҳосил қилинмаганлиги, амалий кўникмаларнинг сустлиги;
- чизма чизиш малакасининг оширилмаганлиги, унинг ривожлантирилмаганлиги, яъни суст-паст даражада эканлиги.

Чизма чизиш жараёнида йўл қўйилиши мумкин бўлган хатоликлар ичида техник хатолар ҳам назарий, ҳам амалий

кўникмаларнинг етарли даражадаги малакаларга эга эмаслигидан юзага келади. Улар:

1. Чизғичларнинг айби билан, яъни:

- созланмаган циркул;
- бурчаклари ГОСТ га мос бўлмаган учбурчакликлар (90° , 30° , 60° ; 45° , 45° , 60° бўлмаган гониялар);
- бир текис бўлмаган (тўлқинсимон) тўғри линейкалар.

2. Чизиш жараёнида мўлжалнинг бузилиши, ўзгариб кетиши (беъихтиёр – билмаган ҳолда):

- чизғичлар (тўғри линейка, гониялар) билан ишлаш малакасига эга эмаслиги;
- циркулларнинг қалам ўрнатадиган жойига қалам диаметрининг мос эмаслиги;
- чизма қоғозининг ГОСТ бичимига мос эмаслиги ва четларининг нотекислиги;
- маъсулиятсизлик, беъфарқлилик ҳаракатлари;
- чизмалар чизиш (чизиш техникаси - иш қуроллари, воситалари билан муамола қилиш тажрибасига) кўникма ва малакаларининг етарли даражада эгалланмаганлиги;
- сифатсиз қалам ёки керакли иш қўроллари билан таъминланмаганлиги (яъни: иш қуролларининг тайин қилинмаганлиги, танланмаганлиги).

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш лозимки, барқарор хатолар ичида бракка сабабкор бўладиган хатолар ҳам учрайдики, уларни кечириб бўлмайдиган хатолар қаторида кўриш ва қабул қилишга тўғри келади:

- юқори аниқликда эмаслиги, яъни математик ҳисоб - китобга нисбатан, меъёрда йўл қўйилган хато қабул қилинган (тахминий маъносидаги).

II бoб: ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИНГ АЙРИМ МАЗМУНДА БАЖАРИЛАДИГАН ГРАФИК ИШЛАРДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАДИГАН ТИПИК ХАТОЛАР ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ОМИЛЛАРИ.

2.1-§. График ишларда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларнинг олдини олишда дастурлаштирилган таълим технологияларидан фойдаланиш.

Ўқувчиларга бериладиган маълумотлар ва уларга бериладиган билимлар ҳажмининг кўплиги ва белгиланган вақт ичида уларни эгаллаш имкониятларини ҳал қилиш ҳамда таълим самарадорлигини оширишда ҳар хил методлар, усуллардан фойдаланиб амалга ошириш кенг йўлга қўйилмоқда.

Дастурлаштирилган таълимнинг барча учта асосий белги билан характерланади:

1) Ўқув материаллари кичик қисмларга маълум миқдордаги ахборотларга эга бўлган ҳамда мантиқий жиҳатдан тартиб билан жойлаштирилган бўлимларга бўлинади. Бунда олдинги билимни билмай туриб кейингисини ўзлаштириш мумкин эмас.

2) Ҳар бир бўлим охирида ўқувчининг материални қандай ўзлаштирганини аниқлаш учун синов саволлар берилади. Ўқувчи бу саволга тезлик билан жавоб бериши керак. Акс ҳолда ўқувчи кейинги бўлимдаги маълумотларни ололмайди.

3) Ўқувчи синов саволига жавоб берганидан кейин жавобнинг тўғри ёки нотўғрилигини синаб кўриш имкониятига эга бўлади. Дастурлаштирилган таълимда синовсиз олдинга қараб қадам қўйиш мумкин эмас. Дастурлаштиришнинг ҳар қандай усули учун мана шу уч асосий белги ҳосилдир. Ўқитиш усулининг биринчисидан савол билан бирга тайёр жавоб вариантлари берилади. Жавоблардан бири тўғри, қолганлари эса ўқувчилар йўл қўйадиган типик хатолар билан берилади. Ўқувчи таклиф қилинган жавоблардан қайси бирини тўғри деб

хисобласа, ўша жавобни танлаб олиши керак. Агар жавоб хато бўлса, хатонинг моҳияти тушунтирилади ва материални қайта ўрганиб чиқиш тавсия қилинади. Агар жавоб тўғри танланган бўлса, бу ҳақда ўқувчига маълум қилинади, сўнгра унга янги бўлим ва янги синов савол берилади. Дастурлаштирилган таълимнинг бу усули танлама жавоб усули деб аталади. Программалаштирилган таълимда асосий эътибор ўқувчиларнинг мустақил билим олишларига ва уни бошқаришга қаратилган.

Ушбу ишда чизмачилик фанининг “Геометрик чизмачилик” бўлимининг айрим мавзулари мисолида ёритилади ва бу шу бўлимдаги ва бошқа чизмачилик бўлимларини ҳам шу андоза асосида ишлаб чиқса бўлади. Унда келтирилган материаллардан талабалар ўзлари мустақил тарзда ўрганишлари ва график ишларини чизиш жараёнида фойдаланишлари мумкин. Айрим таклиф ва мулоҳазалар назарий билим олиш манбаи сифатида кейинги амалий ишларида ҳам уни тадбиқ қилиб, ҳар бир вазифанинг бажарилишида хатоликларга йўл қўймасликка эришиш мумкин. Буни амалга оширишда айрим вариантлар тўплами ва ўз билимини текшириш бўйича тест саволлари келтирилади.

2.2-§. Чизмачилик шрифтлири ва уларни ёзишда йўл қўйладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

Умумий тушунчалар. Чизмалардаги ҳар қандай ёзувлар ЎзДСт 2304:96 талабига мувофиқ аниқ ва яққол ёзилиши лозим. Давлат стандарти чизиладиган чизмаларнинг ҳаммасида ёзиладиган барча ёзувларни ушбу шрифтларда ёзишни мажбур этади.

Шрифтларнинг иккита А ва Б турлари белгиланган. Улар қия (75° бурчак остида) ҳамда тик ёзилиши мумкин.

Шрифтларни ёзишдан олдин шрифт чизиқларининг йўғонлиги d га тенг катаклар чизиб олинади. Шрифтларнинг барча элементлари шу катаклар орқали аниқланиб ёзилади. Шрифт чизиқларининг йўғонлиги d шрифтнинг тури ва баландлигига қараб белгиланади. А турдаги шрифт учун $d=1/14 h$, Б турдаги шрифт учун $d=1/10 h$ олинади.

Б турдаги босма катта ҳарфларнинг баландлиги $h=10 d$, ёзма кичик ҳарфларнинг баландлиги $s=7 d$, ҳарфларнинг орасидаги масофа $d=2 d$ олинади. Сўзлар орасидаги масофа энг камида $e=6 d$ га тенг бўлади.

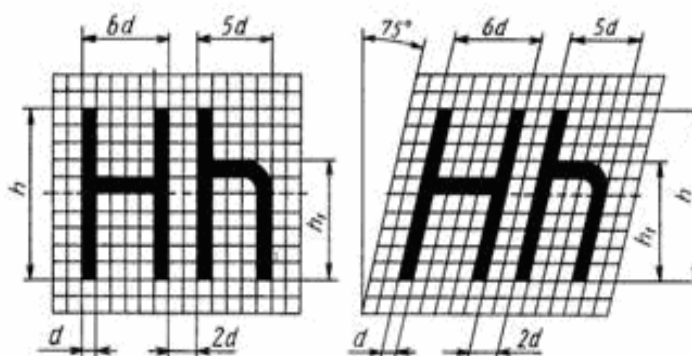
Чизма шрифти ўзининг оддийлиги, ҳарфларнинг ва рақамларнинг бир хил йўғонликда бўлиш учун ва доим 75° қияликда ёзилиши билан характерланади.

Чизма шрифтлар ЎзДСт 2304:96 га мувофиқ қуйидаги ўлчамларда ёзилиши тасдиқланган: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 40.

Шрифтларнинг ўлчамлари деб бош ҳарфларнинг баландлиги h билан ифодаланишига айтилади. Масалан, бош ҳарфнинг баландлиги 10 мм бўлса, шрифтнинг ўлчами ҳам 10 бўлади.

Стандартга мувофиқ шрифтлар тик ва қия ёзилиши мумкин. Уларни ёзиш қулай бўлиши учун ёрдамчи квадрат тўрлар чизиб олиш

тавсия этилади. Тўрларнинг оралиғи ҳарф йўғонлигига тенг олинади (1-чизма).



1-чизма.



2-чизма.

Ҳарфларнинг баландлиги h , ёзилиши йўғонлиги d билан белгиланса, эни ва элементлари орасидаги масофа d га қанча тўғри келишлиги билан аниқланади (2 ва 4-чизма). Лотин ва кириллица (рус алфавити) шрифтларини тўрлардан фойдаланиб ёзилиши 3 ва 5-чизмаларда

кўрсатилган. Шрифтларни ёзишда уларнинг бир-бирига ўхшашлигидан фойдаланиш тавсия этилади. Шрифтларни ёзишда остки қисми тор бўлган ҳарф устки қисми тор бўлган ҳарф билан ёнма-ён жойлашган ҳолларда улар орасидаги масофа камайтирилади (4-чизма).

A B C D E F G H I J K M

L N O P Q R S T U V W

X Y Z O'G'CHSHNG

a b c d e f g h i j k l m n

o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 3

I III IV VI VIII IX V

3-чизма.

Бош ҳарфлар чизикларининг йўғонлиги $1/10 h$ олинади. Масалан: 10 ўлчамли шрифт чизикларининг йўғонлиги 1,0 мм га тўғри келади. Бош ва ёзма ҳарфларнинг конструкциялари ва уларнинг ёзилиши 2 ва 3,4-чизмаларда кўрсатилган бўлиб, ёзма ҳарфлар баландлиги асосан бош ҳарфлар баландлиги h нинг $5/7$ қисмини ташкил қилади. Масалан: 10 ўлчамли шрифтнинг ёзмаси баландлиги 7мм бўлади, яъни тартиб бўйича олдин келадиган шрифтнинг баландлигига тўғри келади. Ёзма ҳарфларнинг чизиклари йўғонлиги $1/10 h$ олинади. Демак, 10 ўлчамли шрифтдаги ёзма ҳарфнинг чизиғи йўғонлиги 1 мм га тенг бўлади. Ёзма ҳарфлар билан ёзилганда бош ҳарфлар ҳам ёзма ҳарфлар чизиклари йўғонлигида ёзилади.

Diagram illustrating the construction of Cyrillic letters with various dimensions and proportions. The letters shown are: З, Г, С, Б, В, И, К, Л, У, А, Д, Х, Ы, Ю, Ж, Ф, Ш, з, с, а, г, в, д, д, у, ц, н, ъ, Г, А, Р, А, Т, Л, А, Т. Dimensions are marked with letters like a , d , h , and s , indicating the relative proportions of the letters.

33

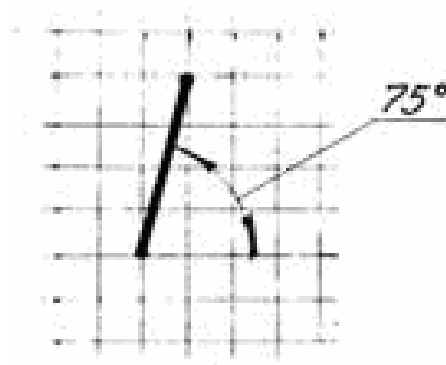
3-чизмада араб ва рим рақамларининг тузилиши ва ёзилиши кўрсатилган. Рақамларнинг баландлиги ва эни 1 дан бошқалари бош харфларнинг баландлиги ва энига тенг бўлади. 1 рақамининг эни унинг ёзилиши чизиғига тенг олинади.



5-чизма.

Чизма ёзувларини бажариш амалий кўрсатмалар. Чизма шрифтларини ёзиш ёрдамчи тўрлар чизишдан бошланади. Шрифт қиялигини чизиш учун транспортир ёки 30° ва 45° бурчакли иккита учбурчаклик ёрдамида сатр асосида 75° бурчаклар ўтказилади. Баъзи харфларни ёзишда ёрдамчи тўрларнинг ўртасидан ўтувчи, яъни $1/2 h$

чизикни белгилаб олишга тўғри келади. Ҳарфларнинг ўртасидаги тўғри ёки қайрилиш чизикларининг йўғонлиги ўрта чизикдан юқорида ёки пастда жойлашган бўлади. Ёзувларни ёзишда анча малака орттирилгандан кейин катакли тўрлардан фойдаланмаслик мумкин бўлади.



6-чизма.

Катакланган дафтарда шрифтлар ёзиш. Чизма шрифтларини ёзишда катакланган дафтарда машқ қилиш анча қулай ҳисобланади. Дафтарда 75° қияликда чизик ўтказиш учун тўртта катак ва битта катак диагонали бўйича чизик ўтказилади (6-чизма). 4 та катак баландлиги 20 мм, 3 та катак баландлиги 15 мм, 2 та катак эса 10 мм ни ташкил қилади. Энг олдин 3 та катак баландлиги шрифтларни ёзиб машқ қилиш тавсия этилади. Шунда шрифтлар эни 2 та катак кенглигидаги 10 ўлчамли шрифтни, сўнгра битта катакда 5 ўлчамли шрифтни ёзиб машқ қилинади. Шу тартибда машқлар кўпроқ бажарилса, қўл шрифт ёзишга ўрганади.

Грек алифбоси (7-чизма) ва араб алифбосига асосланган эски ўзбек ёзуви (8-чизма)ни катаклар ёрдамида ёзишни таклиф этамиз. Ҳарфларнинг барча элементлари катаклар орқали аниқлаб ёзилади. Бу ерда ҳарфларнинг катаклар ўртасидаги сатр (штрих) чизикқа нисбатан жойлашишига аҳамият берилади. 8-чизмада араб алифбосининг эски ўзбекча ёзилиши кўрсатилган.

Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Κ Λ

Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ

Φ Χ Ψ Ω Ν^ο ψ ω

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ

μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ

... ! ? = - + ⊥ ▷ × // ()

7-чизма.

آب پ ت ث ج ح خ

ذ ر ز ژ س ش ص

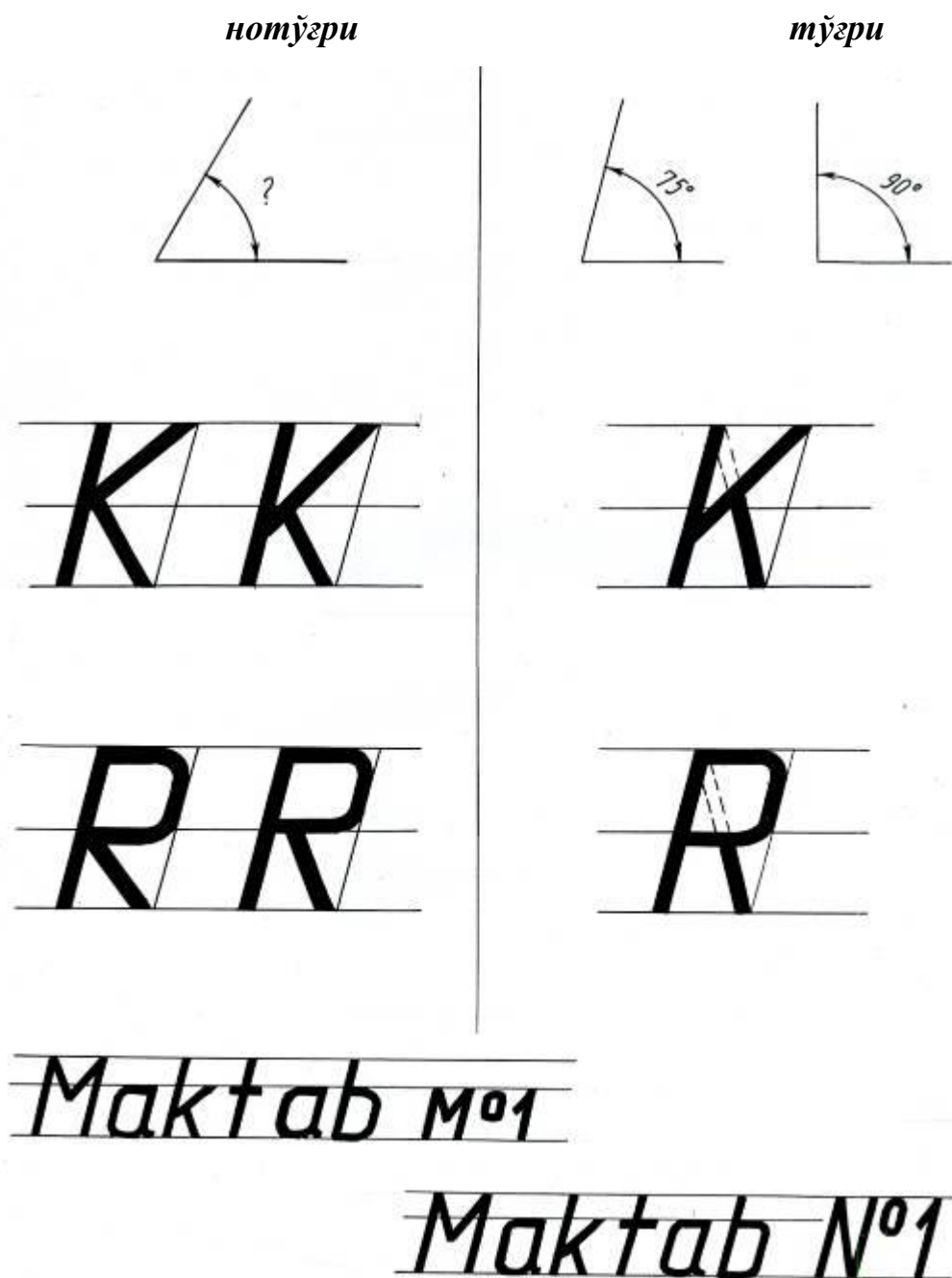
ض ط ظ ع غ ف ق ك

گ گ ل م ن و ه ي ء

۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

Чизма шрифтларини мана бундай мураккаб жараёнини ЎзДСт 2304:96 га мувофиқ ёзишда албатта хатоликлар бўлади ва бундай хатоликларнинг ҳаммаси ҳам типик хато бўлавермайди. Типик хато сифатида биз 9-чизмада намоёиш қилиб, бир вақтнинг ўзида унинг олдини олиш мақсадида, тўғри бажарилган чизмалар билан бир вақтда ана шундай типик хатолар қаторини ҳам қўшиб кўрсатиш лозим деб билдик. Бунинг учун 8-чизмадагидек кўргазмали плакатдан фойдаланиш мумкин.

ШРИФТЛАРНИНГ ЁЗИЛИШИДАГИ ХАТОЛИКЛАР



9-чизма

2.3-§. Чизма масштаби ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари.

Техникада жуда ҳам майда деталлар, масалан, соат механизмининг деталлари, ёки, аксинча, жуда ҳам катта масалан, пахта териш комбайннинг бункери, ғилдираги кабилар, шунингдек уйлар, кўприklar кабилар ҳам жуда катта ўлчамларга эга. Лекин уларнинг барчасини ўзининг ҳақиқий катталигидаги ўлчамларида чизиб бўлмайди. Чизма қоғозига сиғдириш эса катталаштириб чизишга тўғри келади. Бунинг учун чизма масштабларидан фойдаланилади. Чизма масштаби деб чизманинг узунлик ўлчамлари билан буюмнинг мос узунлик ўлчамлари ўртасидаги нисбатга айтилади.

Кўпинча нарсаларнинг чизмаларини ўзининг ҳақиқий ўлчами, яъни ҳақиқий кўринишда 1:1 (бирга-бир) масштабда чизишга ҳаракат қилинади. Бирга-бир дегани деталдаги ҳақиқий ўлчам қанча бўлса, чизмада ҳам ўшандай чизилади. Масштабда ёзилган сонларга қараб чизма қандай чизилгани билинади. Детал икки марта кичик чизилган бўлса 1:2 (бирга-икки) деб белгиланади. Детал икки марта катталаштирилиб чизилган бўлса 2:1 (иккига бир) деб ёзилади. Шундай қилиб масштабда кичик биринчи бўлиб ёзилса, масалан 1:2, 1:5, 1:10 кўринишларда ёзилса кичрайтириш масштаби, катта сон биринчи бўлиб ёзилса, масалан 2:1, 5:1, 10:1 каби белгиланса, катталаштириш масштаби, 1:1 каби ёзилса ҳақиқий катталикдаги масштаб тушунилади.

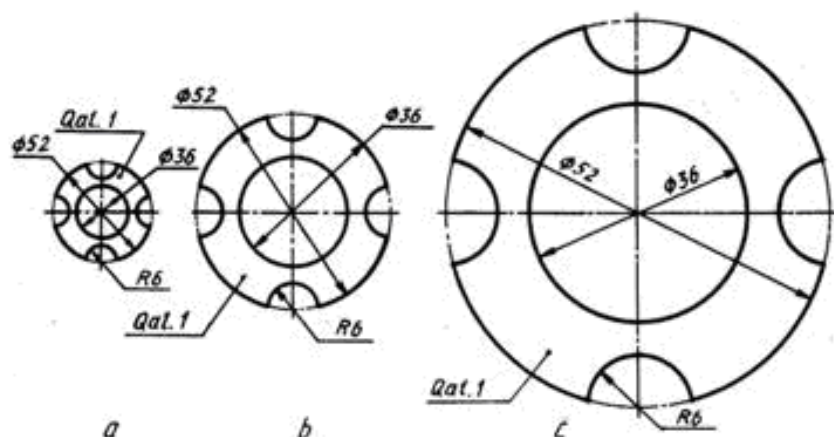
ЎзДСт 2302:97 томонидан чизмалар чизишда қуйидаги масштаблар қабул қилинган.

Кичрайтириш масштаблари: 1:2, 1: 2,5, 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1: 25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:8000, 1:1000.

Ҳақиқий катталик масштаби: 1: 1.

Катталаштириш масштаблари: 2:1, 2 ,5:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1, 40:1, 50:1, 100:1 ва ҳоказо.

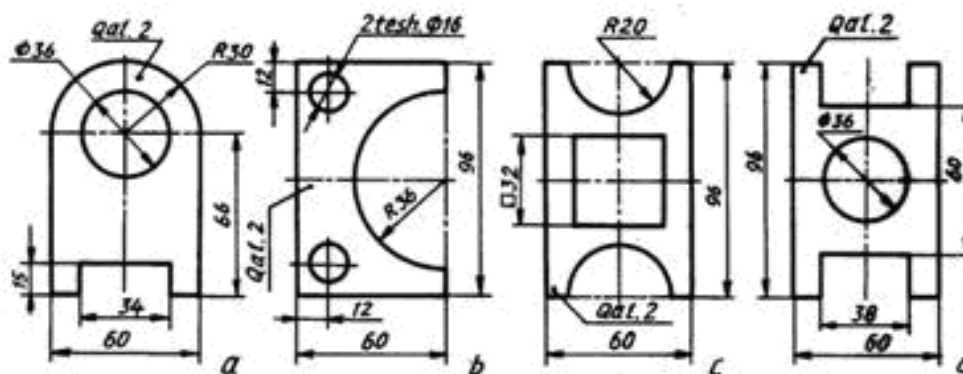
Асосий ёзувда масштаб учун алоҳида ажратилган графада белги қўйилмай 1:1 ёки 1:2 ёки 2:1 ва ҳоказо кўринишда ёзилади. Бошқа яъни чизманинг бўш жойларига М ҳарфи қўшиб ёзилади.



10-чизма.

10-чизмада «Қистирма» уч хил масштабда чизилган. Ўртада қистирма ўзининг ҳақиқий М 1:1 катталигида чизилган. Унинг чап томонида икки марта (1:2) кичик, яъни М 1:2 да, ўнг томонида икки марта катта, яъни М 2:1 масштабда чизилган, қистирма қандай масштабда чизилганлигига қарамай унинг ўлчамлари ҳақиқий катталигида қўйилган .

Мустақил иш учун 11-чизмада берилган деталлардан биттасини масштабга риоя қилган ҳолда кўчириб чизинг ва қандай масштабда чизилганлигини ёзинг. Бу эса эгалланган билимни текшириш учун тавсия қилинади.

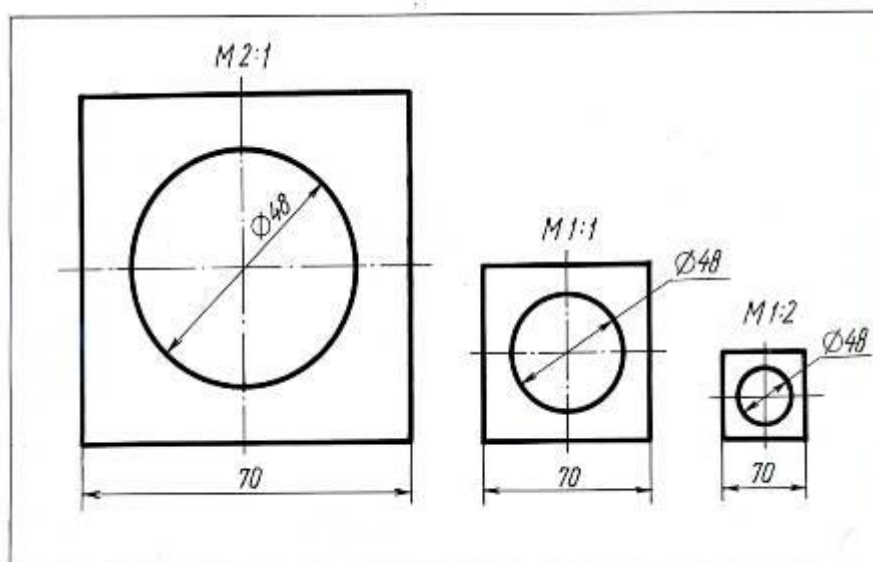


11-чизма.

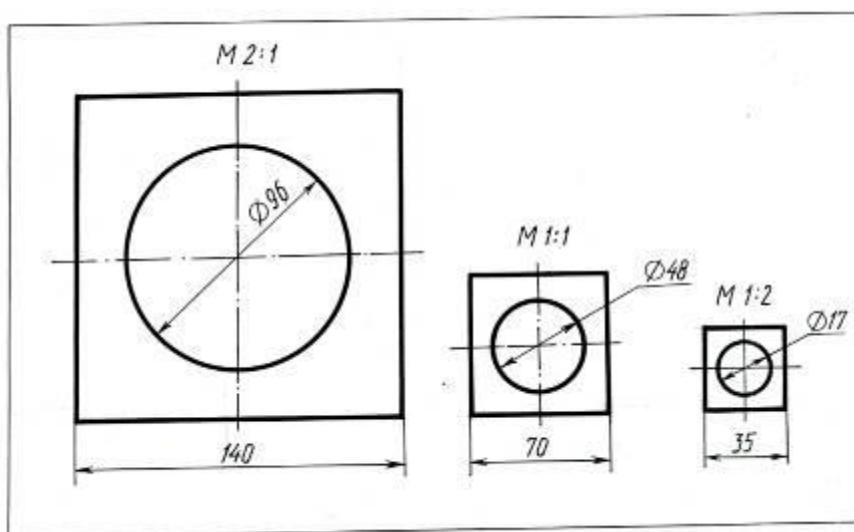
Чизма масштаблари бўйича ЎзДСт 2302:97 га мувофиқ чизмалар чизишда ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш мақсадида, қуйидаги 12 ва 13-чизмада намоён қилинган плакатдан фойдаланиб, бир вақтнинг ўзида тўғри бажарилган чизмалар билан типик хатолар каторини ҳам қўшиб кўрсатиш лозим деб билдик.

М А С Ш Т А Б Л А Р

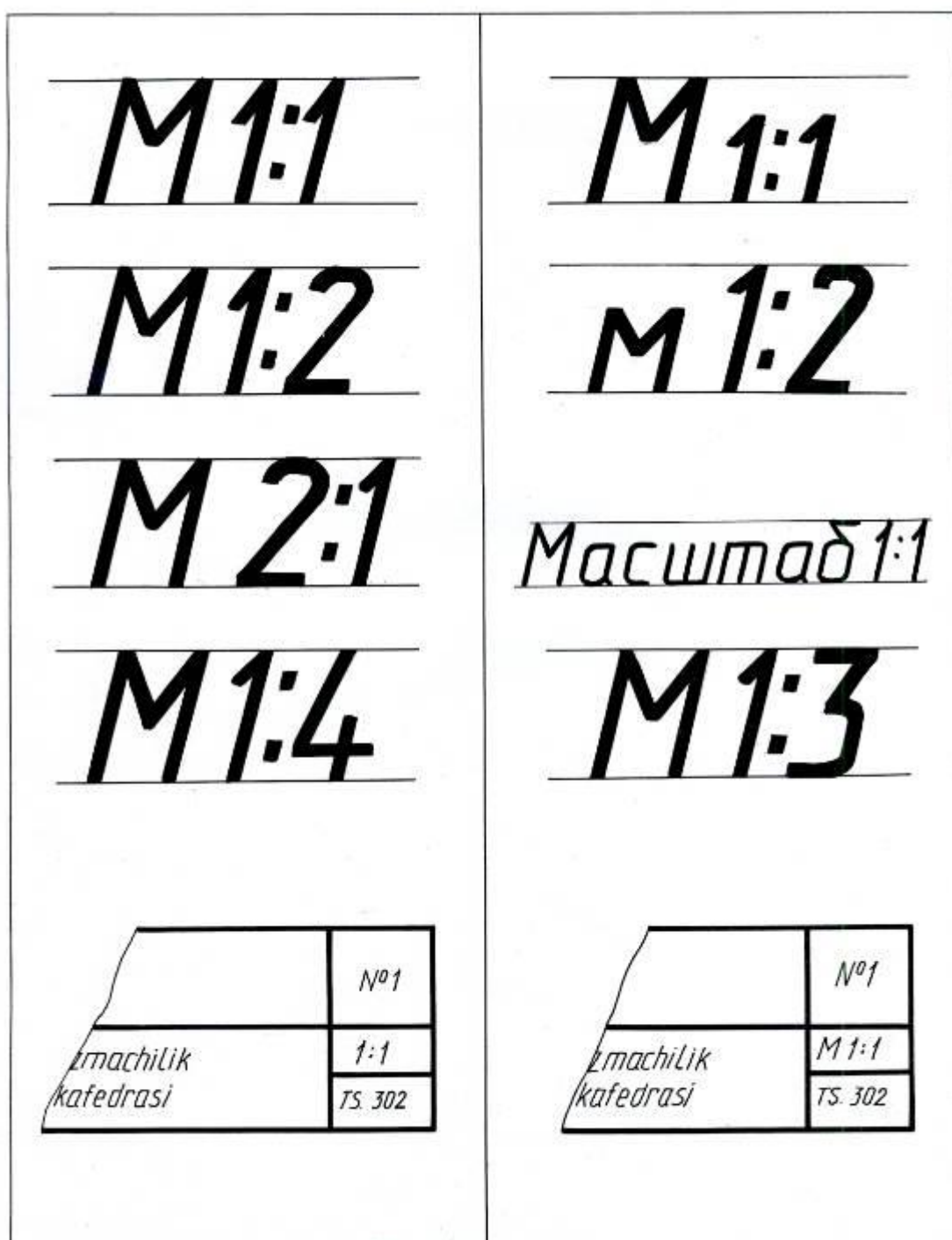
тўғри



нотўғри



12-чизма.

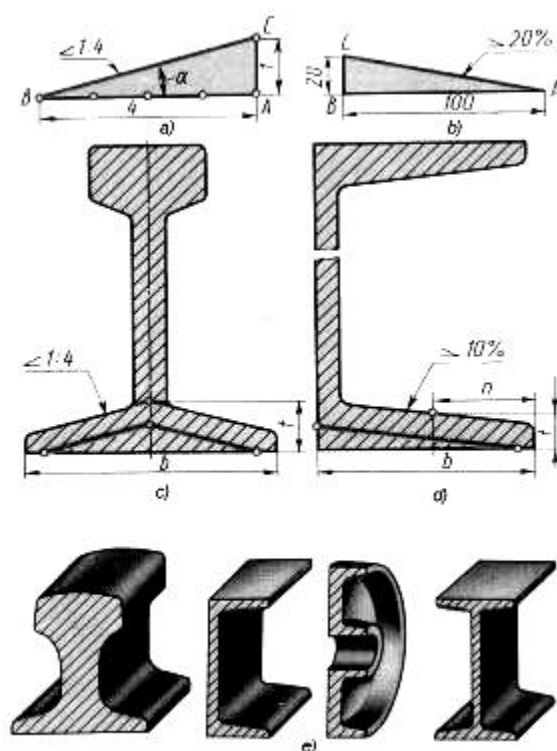


12-чизма.

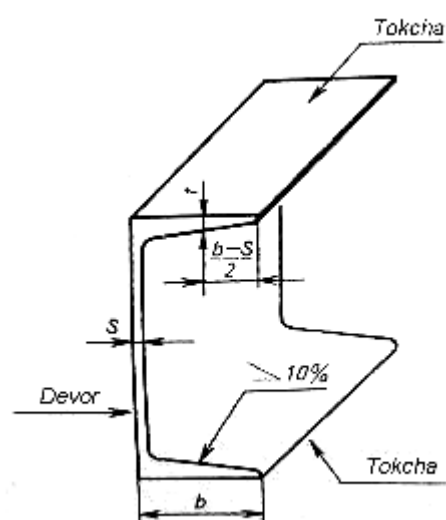
2.4-§. Қиялик ва конуслик ва уларни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

2.4.1 – Қиялик.

Кўпгина машина деталлари қиялик ва конусликлардан фойдаланиб тайёрланади. Қияликлар прокат пўлатларнинг профилларида, кран йўли релсларида, бир томонга нишаб шайбалар кабиларда учрайди (14-шакл). Прокат пўлатларнинг профил баландлиги унинг номери ҳисобланади. Агар баландлик 200 ммга тенг бўлса у №20 га мос келади. Профилларнинг ҳамма номер ва ўлчамлари стандартлаштирилган. Прокат пўлатларнинг профиллари қурилиш, кўприксозлик, кемасозлик ва бошқа соҳаларда кенг қўлланилади.

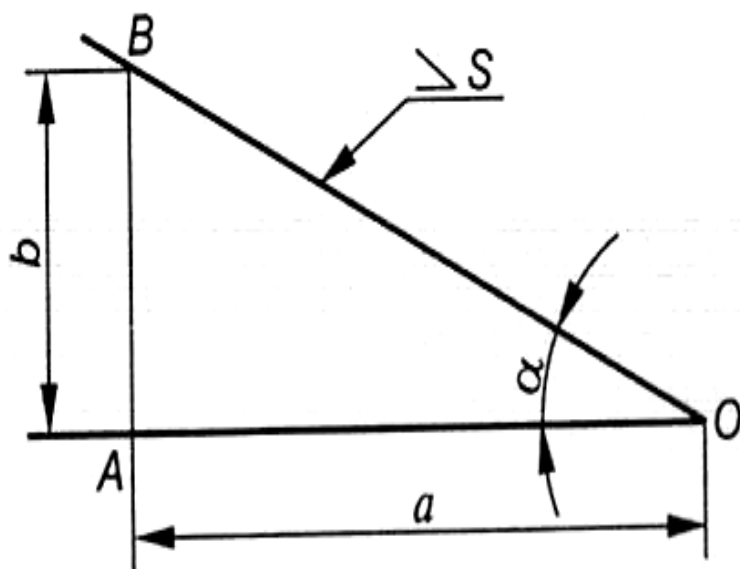


14-шакл. Қияликларни чизмада бажариш ва белгилаш ҳамда уларнинг ишлатилишига мисоллар



15-шакл. Қиялик тасвирланган швеллер

Кичик бурчак остида жойлашган текис сиртлар кўпинча қиялик катталиги орқали аниқланади. **Қиялик** деб битта тўғри чизикнинг иккинчисига нисбатан оғишини белгиловчи катталикка айтилади. Масалан, швеллернинг юқориги ва пастги токчалари (15-шакл) 10% лик қияликда бажарилган. У чизмада ўлчам сони олдида $\angle$ белги билан тасвирланади. Бунда белгининг ўткир бурчаги сиртнинг қиялик томонига йўналтирилган бўлиши керак.



Қиялик яшаш учун, масалан, 1:4 нисбатлик қиялик (14-шакл, а) AB горизонтал тўғри чизик аввал 4 та тенг бўлакка бўлинади. Шундан кейин A нуктадан AB га тўғри бурчак остида $1/5AB$ га тенг бўлган AC кесма ўлчаб қўйилади сўнггра B ва C нукталар ўзаро туташтирилади. BC кесма 1:4 қияликка тенг бўлади.

16-шакл. α бурчакли қиялик.

16-шаклда OA тўғри чизикка α бурчак остида ўтказилган OB қиялик тасвирланган. Қиялик тўғри бурчакли ABO учбурчакнинг катетлари нисбати бўйича аниқланади:

$$S=AB:AO=b:a=\operatorname{tg} \alpha$$

Қияликлар одатда оддий касрлар ёки фоизларда ифодаланади. Фоизларда ифодаланганда катта катетнинг узунлиги 100% га тенг деб қабул қилинади. Масалан, 1:10 қиялик 10:100 қияликка, яъни 10% га тенг (14-шакл, d).

Фоизларда ифодаланган қиялик касрлар орқали ифодаланган қиялик билан

$S\% = S \times 100$ формулада боғланган.

Масалан, агар $S=1:5$ бўлса, у ҳолда

$$C\% = \frac{1}{5} 100 = 20\% \text{ бўлади.}$$

14-шакл, б да фоизларда ифодаланган қиялик ясашга мисол келтирилган.

2.4.2 – Конуслик.

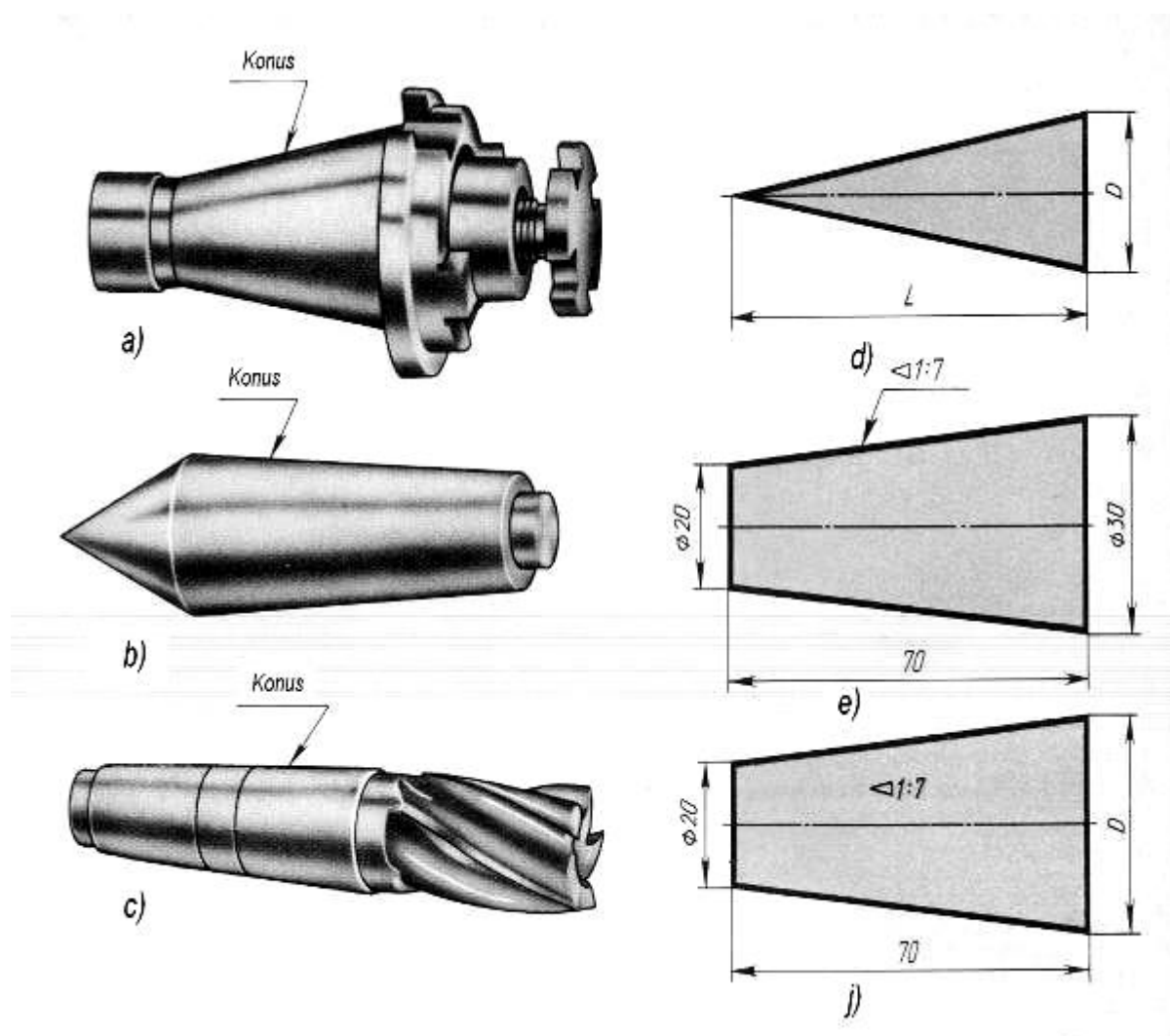
Конусликлар токарлик ва бошқа станокларнинг бабқалари марказларида, вал учлари ва бошқа қатор деталларда учрайди (17-шакл).

Конус асоси бўлган айлана диаметрининг конус баландлигига нисбатига **конуслик** дейилади (18-шакл, а) яъни:

$$C = D/H = 2 \operatorname{tg} \alpha,$$

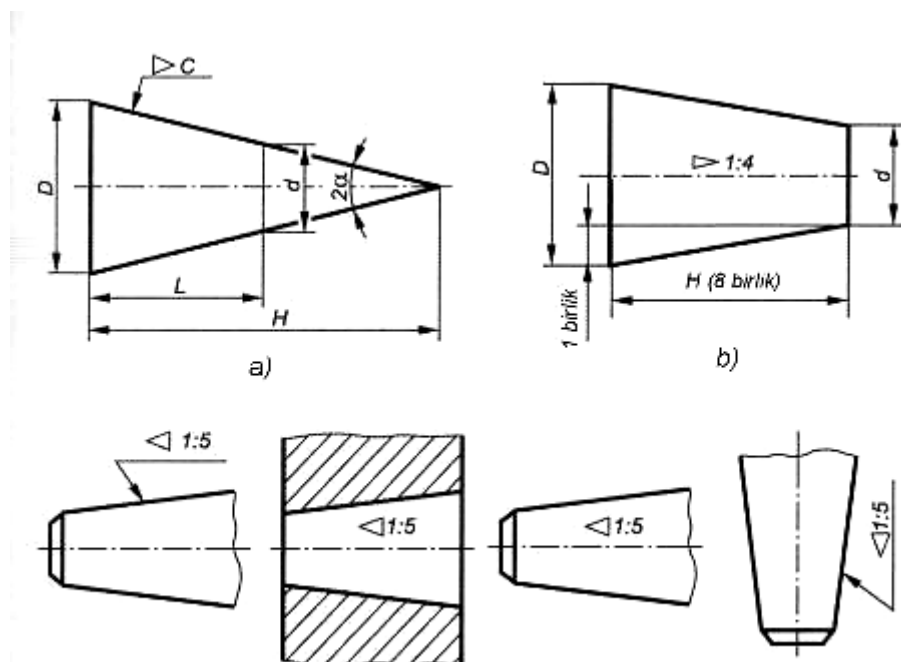
ёки тўғри айланиш конусининг иккита кўндаланг кесимлари диаметрлари фарқининг улар орасидаги масофага нисбати билан аниқланади, яъни

$$C = (D-d)/L = 2 \operatorname{tg} \alpha$$



17-шакл. Конусликларни техникада қўлланилиши ва уларнинг чизмаларини бажаришга мисоллар.

Берилган конусликда конус ясовчисини қуриш, конус ўқиға нисбатан $S=C/2$ бўлган қияликдаги иккита тўғри чизиқ чизмасини бажариш демакдир.



18-шакл. Конусликлар ва уларнинг чизмада тасвирланиши

Конуслик ҳам қиялик каби суратида бир рақами орқали оддий каср билан ифодаланади. Конусликини чизмада ифодаловчи нисбат олдида ўткир бурчаги конус учи томонга йўналган $\sphericalangle$ белги қўйилади. Конуслик белгиси ва катталиги конуснинг ўқ чизиғи устида ёки чиқариш чизиғи тоқчасида жойлаштирилади (17-шакл). Қиялик ва конусликларнинг стандартлаштирилган (ДАСТ-8593-81), энг кўп қўлланиладиган катталиклари қуйидаги жадвалда келтирилган:

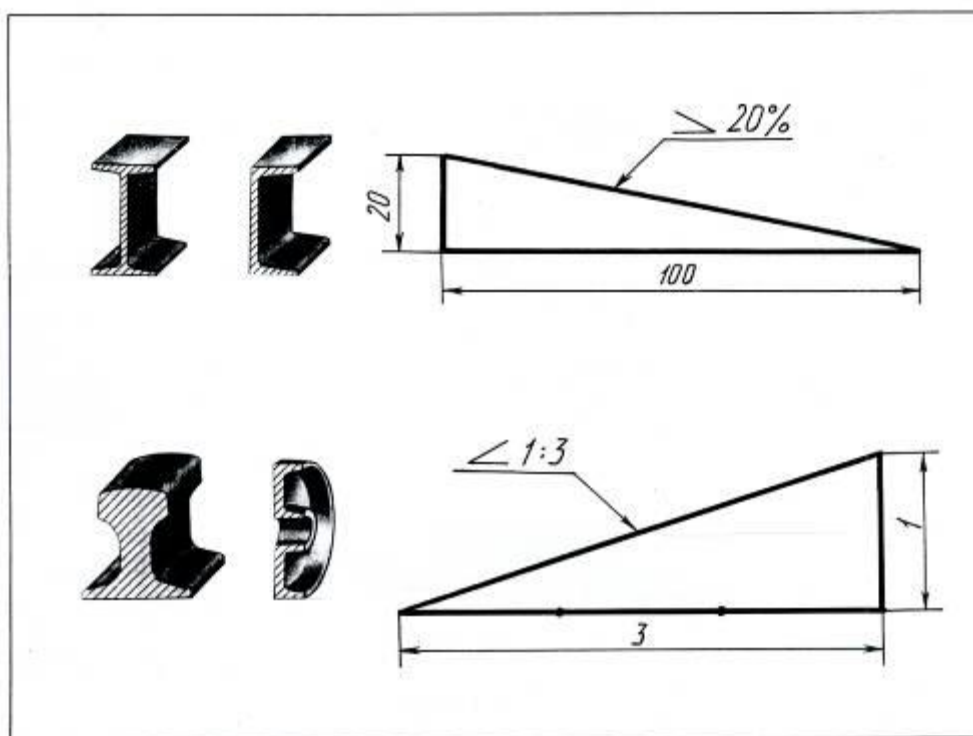
Нормал конуслик ва қияликлар

Конуслик S, қиялик S	Конус бурчаги 2α	Қиялик бурчаги α	Конуслик S, қиялик S	Конус бурчаги 2α	Қиялик бурчаги α
1:200	0°17'11"	0°8'36"	1:7	8° 10'16"	4°5'8"
1:100	0°34'23"	0°17'11"	1:5	11°25'16"	5°42'38"
1:50	1°8'45"	0°34'23"	1:3	18°55'29"	9°27'44"
1:30	1°54'35"	0°54'17"	1:1,866	30°	15°
1:20	2°51'51"	1°25'56"	1:1,207	45°	22°30'
1:15	3°49'6"	1°54'33"	1:0,866	60°	30°
1:12	4°46'19"	2°23'9"	1:0,652	75°	37°30'
1:10	5°43'29"	2°51'45"	1:0,500	90°	45°
1:8	7°9'10"	3°34'35"	1:0,289	120°	60°

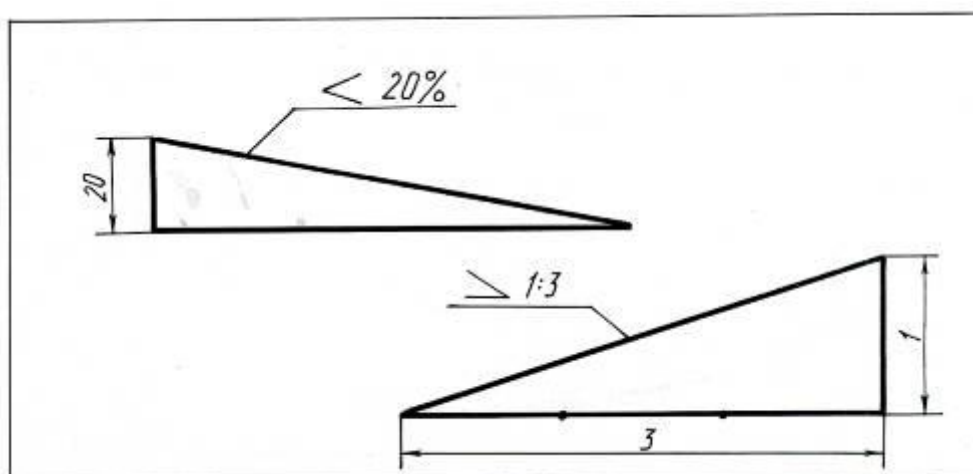
Қиялик ва **Конуслик** бўйича чизмалар чизишда ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чоратадбирларини кўриш мақсадида қуйидаги 19 ва 20-чизмада намоиш қилинган плакатдан фойдаланиб, бир вақтнинг ўзида тўғри ва нотўғри бажарилган чизмалар билан танишиб, йўл қўйилиши мумкин бўлган хатолар ҳақида хабардор қилинади.

Қ И Я Л И К

тўғри



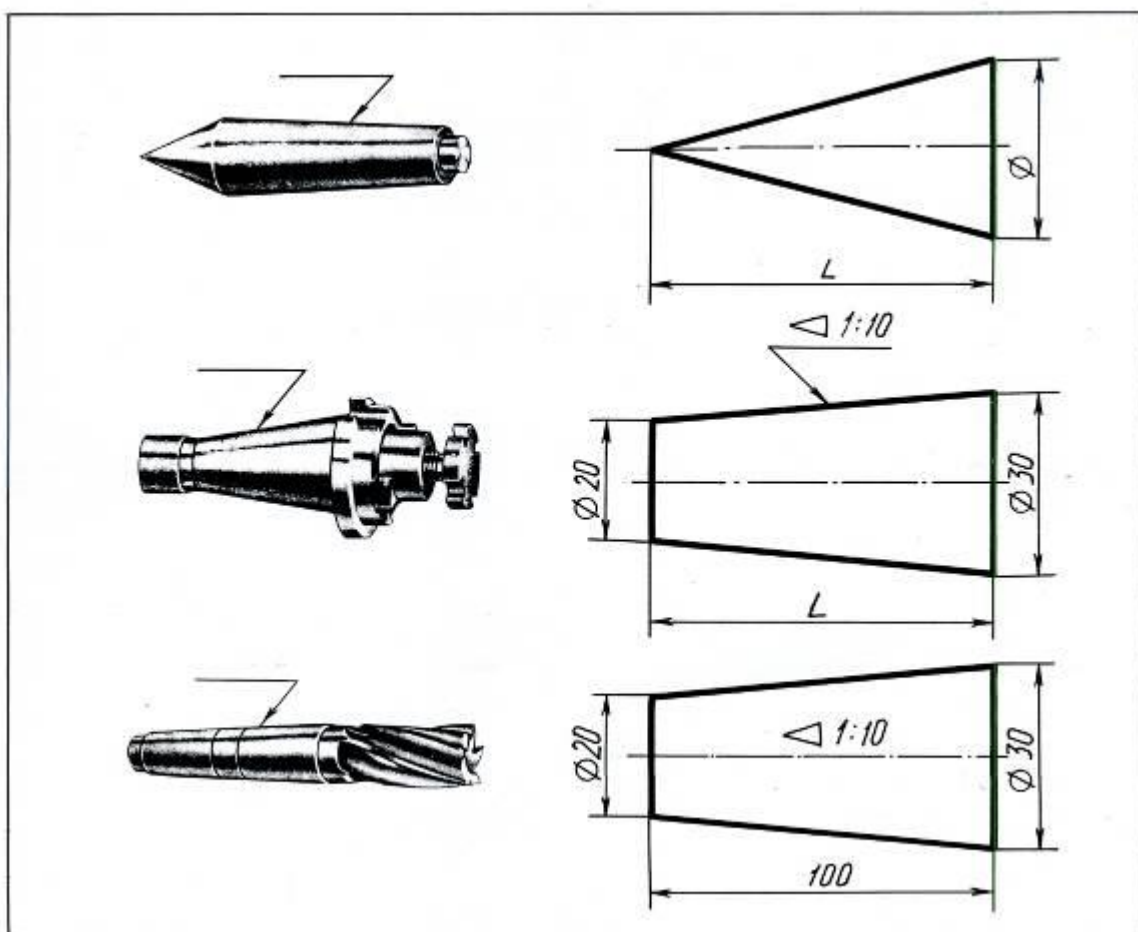
нотўғри



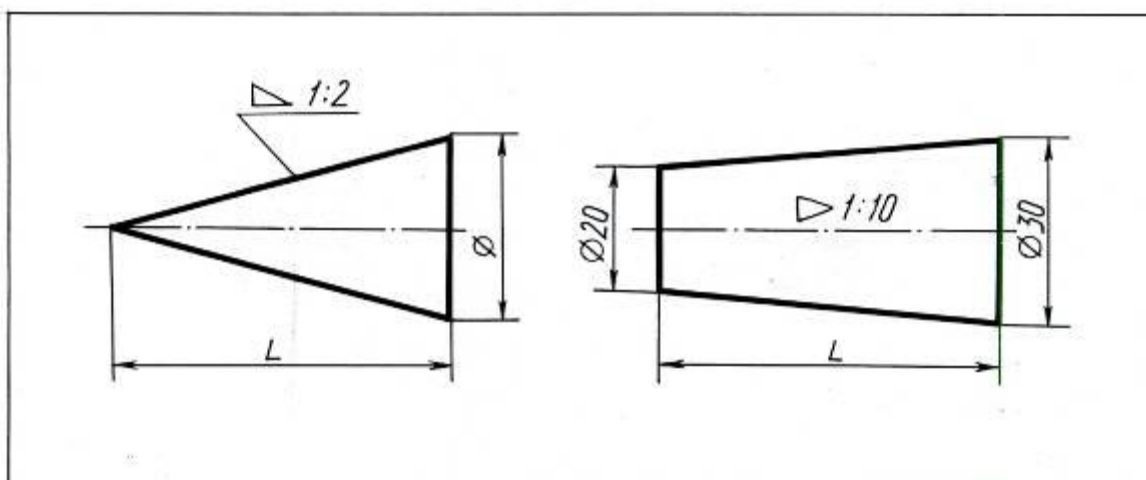
19-чизма.

КОНУСЛИК

тўғри

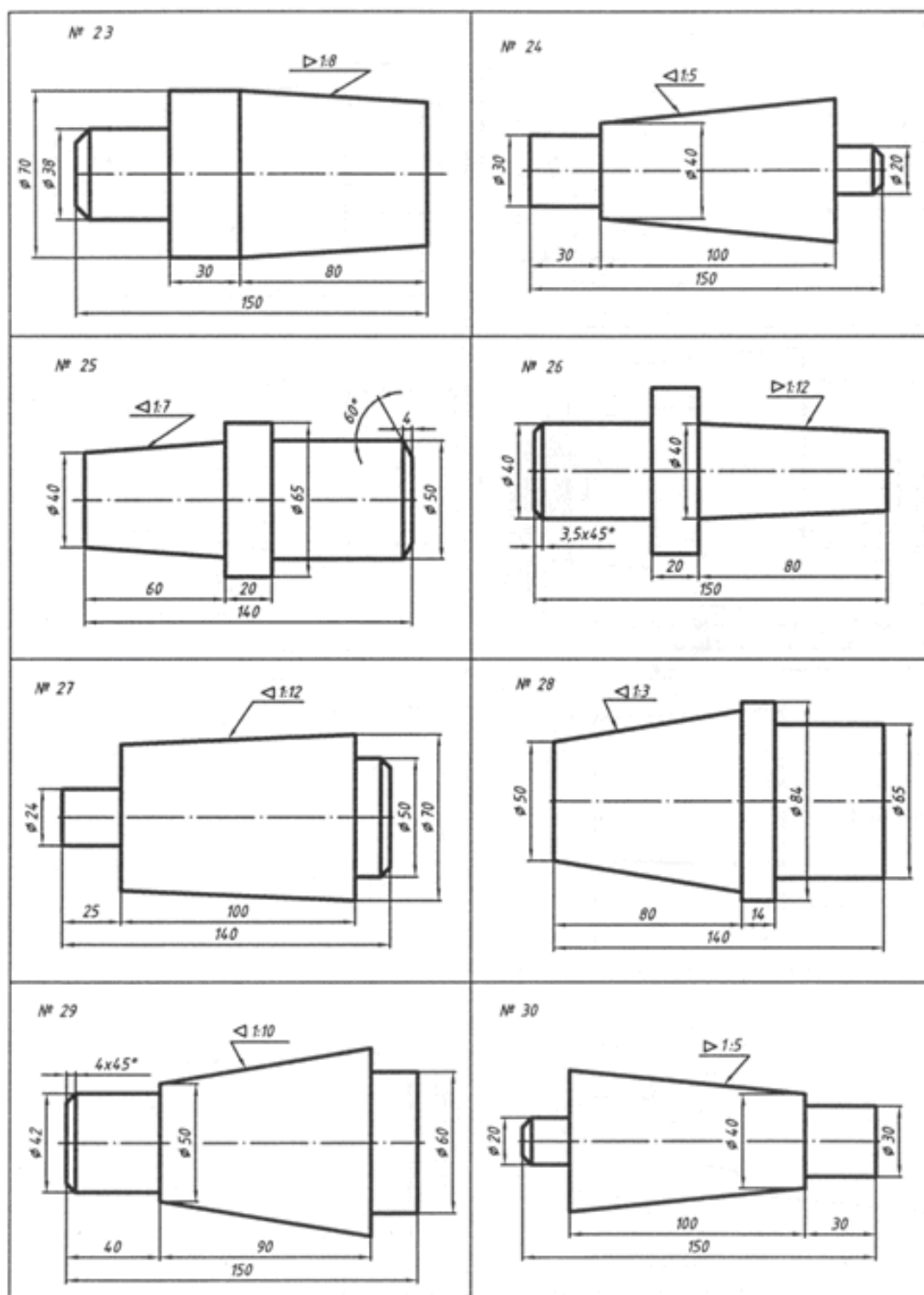


нотўғри



20-чизма.

Мустақил иш учун 21-чизмада берилган варианлардан бирини
 чизиб, шунингдек, қиялик ва конусликка оид тест саволларини
 ечиш орқали эгалланган билимни текшириш мумкин.



21-чизма.

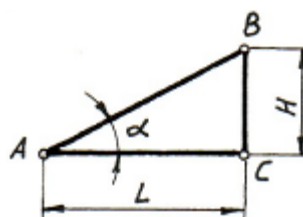
ҚИЯЛИК ВА КОНУСЛИККА ОИД ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Қиялик қандай ифодаланиши мумкин?

- А) миллиметрда
- Б) сантиметрда
- С) икки сон нисбатида
- Д) фоизда, даража, минут ва секундда

2. Қияликни тўғри ифодаловчи формулани аниқланг.

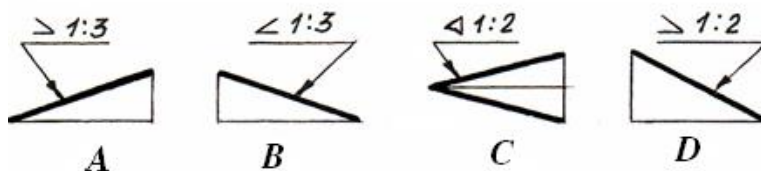
- А) $\alpha = AB/BC$
- Б) $\alpha = K$
- С) $\alpha = H/L$ ёки $\alpha = BC/AC$
- Д) $\alpha = 2K$



3. Қияликни белгиловчи ўлчам сони олдига қандай шартли белги қўйилади?

- А) ► ёки //
- Б) ∠
- С) ⊥
- Д) ÷ ёки ∩

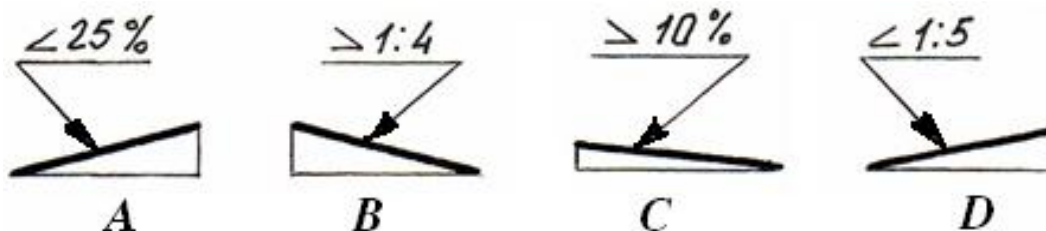
4. Қиялик белгиси тўғри қўйилган чизмани топинг.



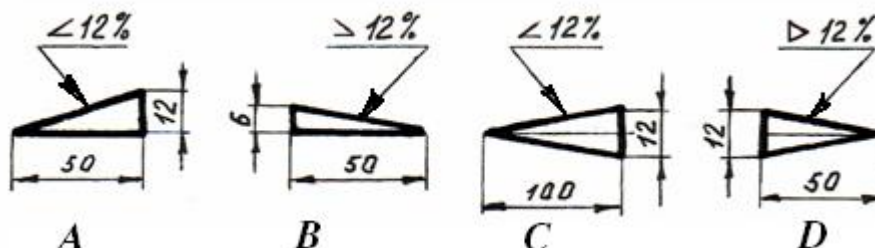
5. Қиялик белгисининг ўткир бурчаги қайси томонга қаратилган бўлади?

- А) ихтиёрий томонга
- Б) фақат ўнг томонга
- С) фақат чап томонга
- Д) қиялик томонга

6. Нотўғри белгиланган қияликни топинг.



7. $\alpha=12\%$ ли қияликнинг тўғри бажарилгани ва белгиланганини топинг.



8. Конуслик деб нимага айтилади?

А) Тўғри доиравий конус асоси диаметрининг конус баландлигига нисбатига

Б) Конус асоси диаметрининг конус ясовчисига нисбатига

С) Конус асоси диаметрини ва баландлиги йиғиндисига

Д) Конус ясовчисининг конус диаметри билан айирмасига

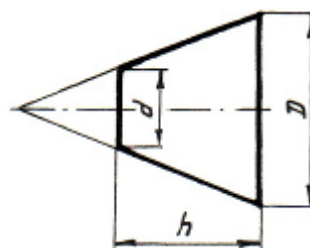
9. Тўғри доиравий кесик конуснинг K конуслик формуласини топинг.

А) $K=D/h$

Б) $K=D-dh$

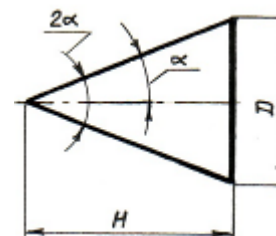
С) $K=D \cdot d/h$

Д) $K=3\alpha$



10. Тўғри доиравий конуснинг K конуслик формуласи қандай ифодаланади?

А) $K=H/D$



Б) $\alpha=2K$

С) $K=D/H$, $K=2 \operatorname{tg} \alpha$ ёки $K=2\alpha$

Д) $K=d+D/H$

11. Конуслик қандай ифодаланиши мумкин?

А) икки сон нисбатида, фоизда, даражада, минут ва секундда

Б) миллиметрда

С) сантиметрда

Д) Б ва С жавоблар

12. Конусликнинг белгиловчи ўлчам сони олдига қандай белги қўйилади?

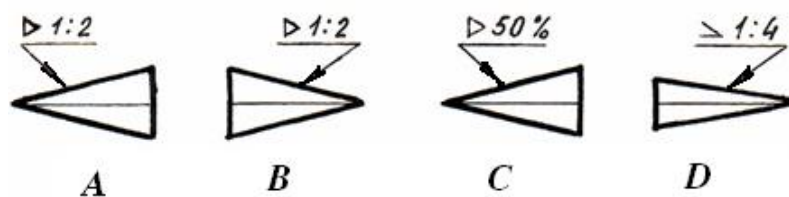
А) $\angle$

Б) $>$

С) $\triangleleft$

Д) $\div$ ёки $\cap$

13. Конуслик белгиси тўғри қўйилган чизмани топинг.



Конуслик белгиси « $\triangleleft$ » нинг ўткир бурчаги конусни қайси томонига қаратиб қўйилади?

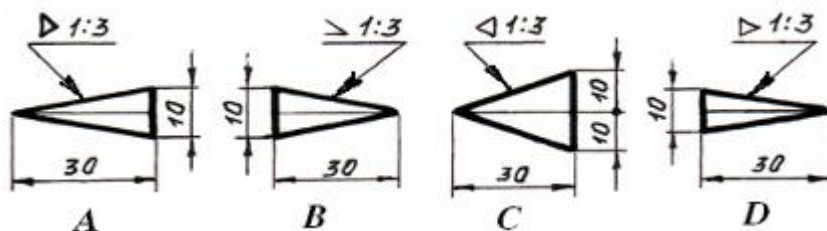
А) фақат ўнг томонга

Б) фақат чап томонга

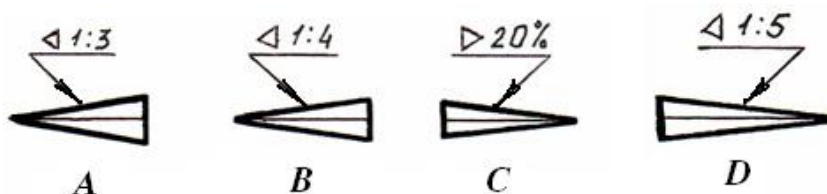
С) ихтиёрий томонга

Д) конус учи томонига

14. $K=1/3$ конуслигининг тўғри бажарилгани ва белгиланишини топинг.



15. Нотўғри белгиланган конуслиқни топинг.



16. $D=25$ мм, $d=15$ мм ва $h=70$ мм бўлганда кесик конуснинг K конуслиғи қандай бўлади?

- А) $K=1/5$
- Б) $K=20\%$
- С) $K=1/7$
- Д) $K=1/3$

17. $K=1:5$, $D=24$ мм ва $h=60$ мм бўлганда кесик конуснинг кичик асоси диаметри d қанча бўлади?

- А) $h=15$ мм
- Б) $h=14$ мм
- С) $h=20$ мм
- Д) $h=12$ мм

18. $K=1:7$, $d=15$ мм ва $x=70$ мм бўлганда кесик конуснинг катта асоси D диаметри қанча бўлади?

А) $D=25$ мм

Б) $D=24$ мм

С) $D=30$ мм

Д) $D=20$ мм

19. Қиялик $1:4$ бўлганда K конуслик қандай нисбатда бўлади?

А) $K=1:1$

Б) $K=1:8$

С) $K=1:6$

Д) $K=1:2$

20. Конуслик $K=1:6$ бўлганда α қиялик қандай нисбатда бўлади?

А) $\alpha=1:6$

Б) $\alpha=1:12$

С) $\alpha=1:13$

Д) $\alpha=1:4$

21. $K=1:4$, $D=40$ мм ва $d=20$ мм бўлганда кесик конус баландлиги x нинг ўлчами қандай бўлади?

А) $x=66$

Б) $x=78$

С) $x=10$

Д) $x=80$

2.5-§. Туташмалар ва уларни бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

Туташма деб тўғри чизиқнинг айлана ёйига, ёки битта ёйнинг иккинчисига раван ўтишига айтилади. Бу чизиқлар учун умумий бўлган нуқта *туташиш ёки ўтиш нуқтаси* дейилади. Туташмани яшаш учун туташиш маркази ва туташиш нуқтасини топиш керак бўлади. Туташмалар кўпинча тўғри чизиқ ва айлана ёйларининг бирлашишидан ҳосил бўлади.

Туташмаларни яшаш билан боғлиқ масалалар алгоритмлари қуйидаги қоидаларга асосланади:

1 - қ о и д а. Айланага уринма бўлган тўғри чизиқ уриниш нуқтасига ўтказилган радиус билан тўғри бурчак ҳосил қилади.

2 - қ о и д а. Берилган тўғри чизиққа уринма бўлган айланалар марказларининг геометрик ўрни шу тўғри чизиқдан айлана радиусига тенг узоқликда ва унга параллел бўлган тўғри чизиқ бўлади.

3 – қ о и д а. Иккита айлананинг уриниш (*туташиш*) нуқтаси уларнинг марказларини бирлаштирувчи чизиқда жойлашади.

Умумий ҳолда берилган туташтириш радиуси бўйича иккита чизиқни туташтириш қуйидаги босқичлардан иборат:

1. Биринчи туташувчи чизиқдан туташма радиуси катталигидаги узоқликда ётган нуқталар тўплами аниқланади.

2. Иккинчи туташувчи чизиқдан туташма радиуси катталигидаги узоқликда ётган нуқталар тўплами аниқланади.

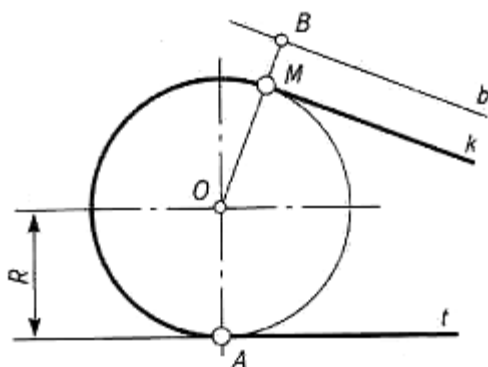
3. Туташма ёйи марказини аниқлаш учун нуқталар тўплами маркази аниқланади.

4. Биринчи (ёки иккинчи) туташувчи чизиқларнинг туташиш нуқталари аниқланади.

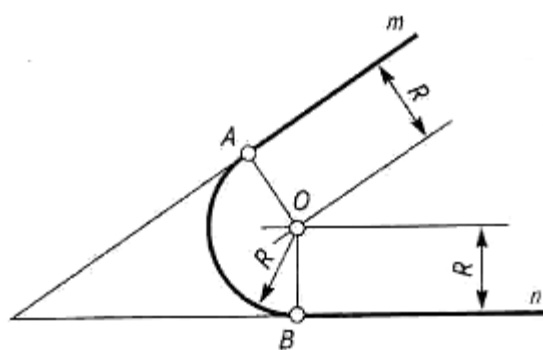
5. Туташиш нуқталари ўртасидаги туташтирувчи ёй ўтказилади.

Айланага уринма бўлган тўғри чизиқ ўтказиш (22-шакл). Айлананинг берилган нуқтаси A га уринма бўлган t тўғри чизиқни ўтказиш учун биринчи қоидага асосан OA радиусга перпендикуляр бўлган изланган тўғри чизиқни ўтказиш йетарли ҳисобланади.

b тўғри чизиққа параллел ва берилган айланага уринма бўлган тўғри чизиқни ўтказиш учун берилган айлананинг O марказидан ўтказилган перпендикуляр билан айлананинг кесишиш нуқтаси M ни топиш етарли: $b \perp OB$; $k \perp OB$; $k \parallel b$.

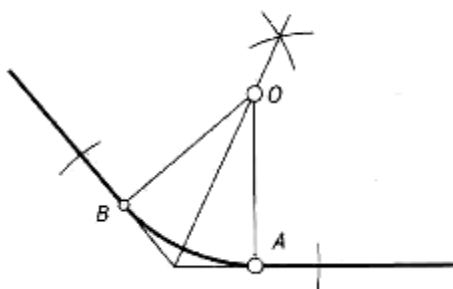


22-шакл. Айланага уринма бўлган чизиқ ўтказиш.

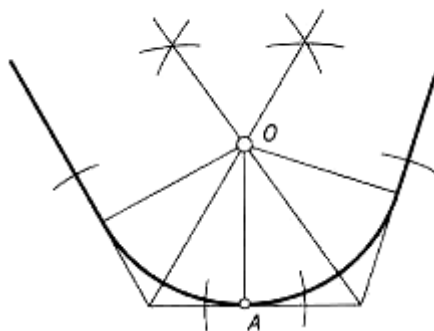


23-шакл. Ўзаро кесишувчи тўғри чизиқларни берилган радиусли ёй билан туташтириш

Ўзаро кесишувчи чизиқларни берилган R радиусли ёй билан туташтириш (23-шакл). Иккинчи қоидага асосан туташтирувчи айлана маркази O ни топиш учун берилган m ва n тўғри чизиқларга параллел ва улардан R масофада ётган ёрдамчи тўғри чизиқлар ўтказилади. Ёрдамчи тўғри чизиқларнинг кесишув нуқтаси – O туташтириш маркази бўлади. Туташтиш нуқталари A ва B лар берилган тўғри чизиқларга ўтказилган перпендикулярларнинг асосларида ётади ва туташтириш ёйининг бурчак ўлчами чегараларини белгилайди.



24-шакл. Кесишувчи тўғри чизикларнинг бирида туташиш нуқтаси берилган туташмани яшаш.

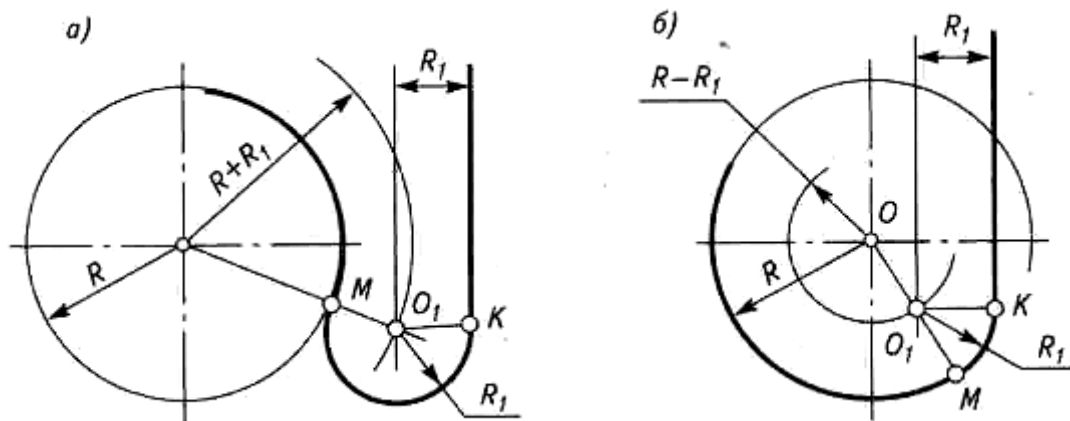


25-шакл. Учта ўзаро кесишувчи тўғри чизикларни туташтириш.

Агар туташиш нуқталаридан бирининг вазияти берилган ва туташтириш радиуси кўрсатилмаган бўлса (24-шакл), изланаётган O марказ A нуқтадан чиқарилган перпендикулярнинг берилган тўғри чизиклардан ҳосил бўлган бурчакнинг биссектрисаси билан кесишиш нуқтасида жойлашади.

Учта ўзаро кесишувчи тўғри чизикларни туташтириш (25-шакл). Туташтирувчи айлана марказининг вазияти бурчаклар биссектрисаларининг кесишиш нуқтаси орқали аниқланади. Айлана радиуси (туташтириш ёйи) O марказдан берилган тўғри чизикларнинг ихтиёрий бирига туширилган перпендикулярнинг узунлигига тенг.

Айлана ёйи ва тўғри чизикни R_1 радиусли ёй билан туташтириш. Т а ш қ и т у т а ш м а (26, a -шакл). Туташма ёйининг маркази O_1 берилган тўғри чизикдан R_1 радиус узокликда ётган тўғри чизик ва O марказдан $R+R_1$ узоклигидаги ёйнинг кесишишида жойлашади. K ва M туташиш нуқталари мос равишда O_1K перпендикулярнинг асоси ва OO_1 тўғри чизикнинг асосий айлана билан кесишишида жойлашади.



26-шакл. Айлана ёйи ва тўғри чизикни берилган радиусли ёй билан туташтириш:
a - ташқи туташма; *б* - ички туташма

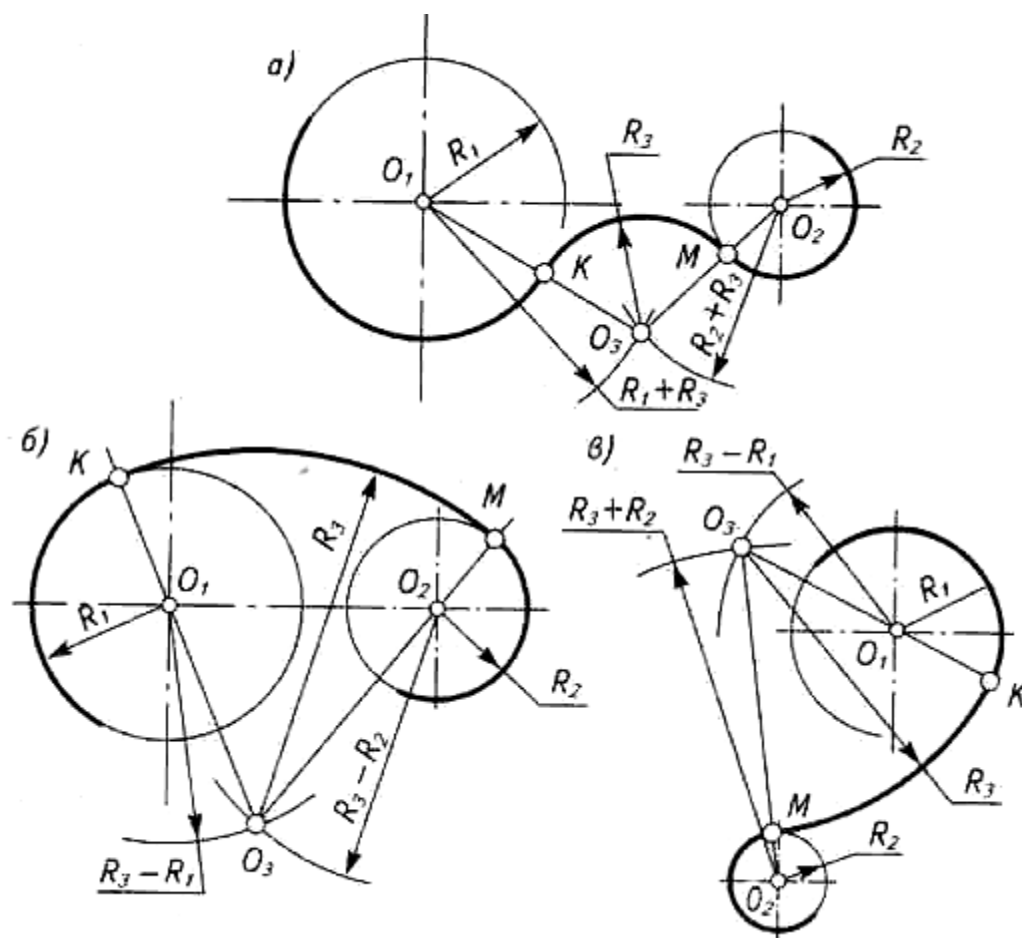
И ч к и т у т а ш м а (26, *б*-шакл). Туташма ёйининг маркази O_1 , берилган тўғри чизикдан R_1 радиус узоқликда ётган ёрдамчи тўғри чизикнинг O марказдан ўтган $R - R_1$ радиусли ёй билан кесишиш нуқтасида жойлашади. Туташиш нуқталари мос равишда O_1K перпендикулярнинг асосида ва OO_1 нурнинг асосий айлана билан кесишиш нуқтасида жойлашади.

Иккита айланани берилган R_3 радиусли ёй билан туташтириш.

Т а ш қ и т у т а ш м а (27, *а*-шакл). Изланаётган R_3 радиуснинг маркази O_3 , O_1 ва O_2 марказлардан мос равишда $R_1 + R_3$ ва $R_2 + R_3$ радиуслар билан чизилган ёрдамчи айланаларнинг кесишиш нуқтасида топилади.

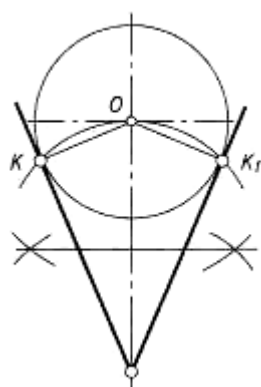
И ч к и т у т а ш м а (27, *б*-шакл). Изланаётган R_3 радиуснинг маркази O_3 , O_1 ва O_2 марказлардан мос равишда $R_3 - R_1$ ва $R_3 - R_2$ радиуслар билан чизилган ёрдамчи айланаларнинг кесишиш нуқтасида топилади.

А р а л а ш (ички ва ташқи) т у т а ш м а (27, *в*-шакл). Изланаётган R_3 радиуснинг маркази O_1 ва O_2 марказлардан мос равишда $R_3 - R_1$ ва $R_3 + R_2$ радиуслар билан чизилган ёрдамчи айланаларнинг кесишиш нуқтасида ётади. Юқоридаги ҳамма ҳоллар учун K ва M туташиш нуқталари 3-қоидага асосан туташувчи айланаларнинг марказларини бирлаштирувчи нурларда ётади.



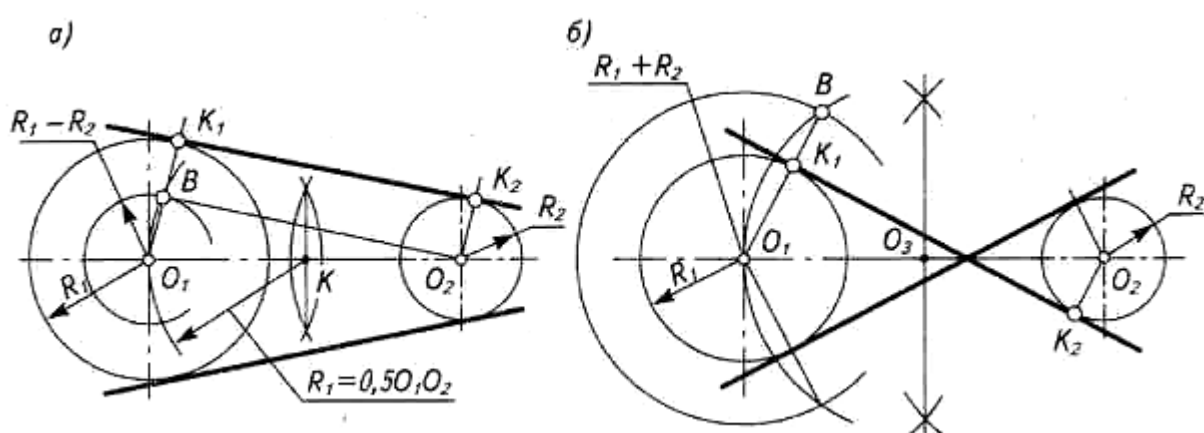
27-шакл. Иккита айланани берилган радиусли ёй билан туташтириш: а) ташқи туташма; б) ички туташма; в) аралаш туташма

Айланага берилган ташқи A нукта орқали уринма ўтказиш (28-шакл). K ва K_1 туташиш нукталари берилган айлананинг O марказидан ўтган ва OA масофанинг ярмига тенг радиусли ёрдамчи ёйнинг айлана билан кесишиш нуктасида жойлашади.



28-шакл. Айланага берилган ташқи нукта орқали уринма ўтказиш.

Иккита айланага уринма ўтказиш. Т а ш қ и у р и н м а (29, а-шакл). Катта айлананинг маркази O_1 дан $R_1 - R_2$ радиусли ёрдамчи айлана ўтказилади. O_1O_2 кесма K нуктада тенг иккига бўлинади ва маркази K нуктада бўлган $R = KO_1$ радиусли иккинчи ёрдамчи айлана ўтказилади. Ёрдамчи айланаларнинг кесишиш нуктаси B O_1K_1 радиус йўналишини аниқлайди, бу ерда - K_1 R_1 радиус учун изланган туташиш нуктасидир. R_2 нинг туташиш нуктаси K_2 ни аниқлаш учун O_2 марказдан O_1K_1 га параллел бўлган O_2K_2 радиусни ўтказиш етарли.



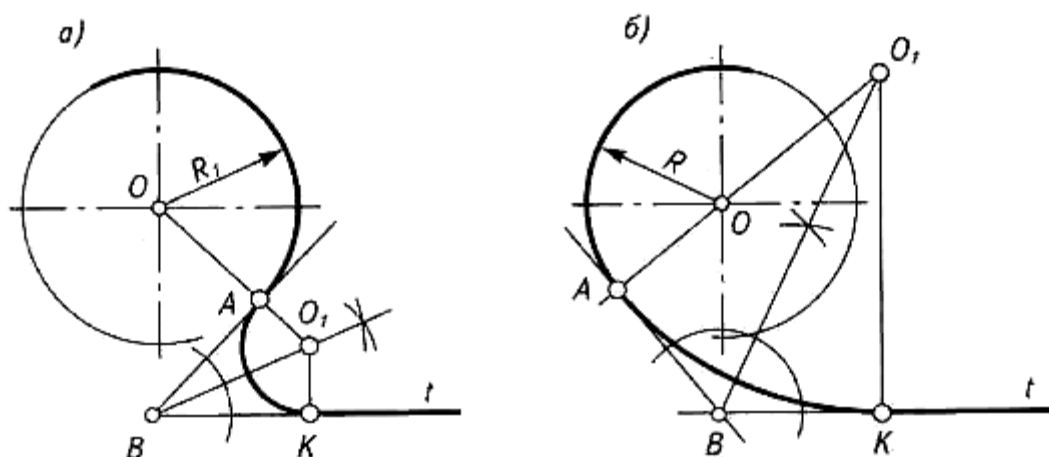
29-шакл. Иккита айланага уринма ўтказиш: а – ташқи уринма; б – ички уринма

И ч к и у р и н м а (28, б-шакл). Катта айлананинг маркази O_1 дан $R_1 + R_2$ радиусли ёрдамчи айлана ўтказилади. Кейинги яшашлар 29, а-шаклдаги каби бажарилади.

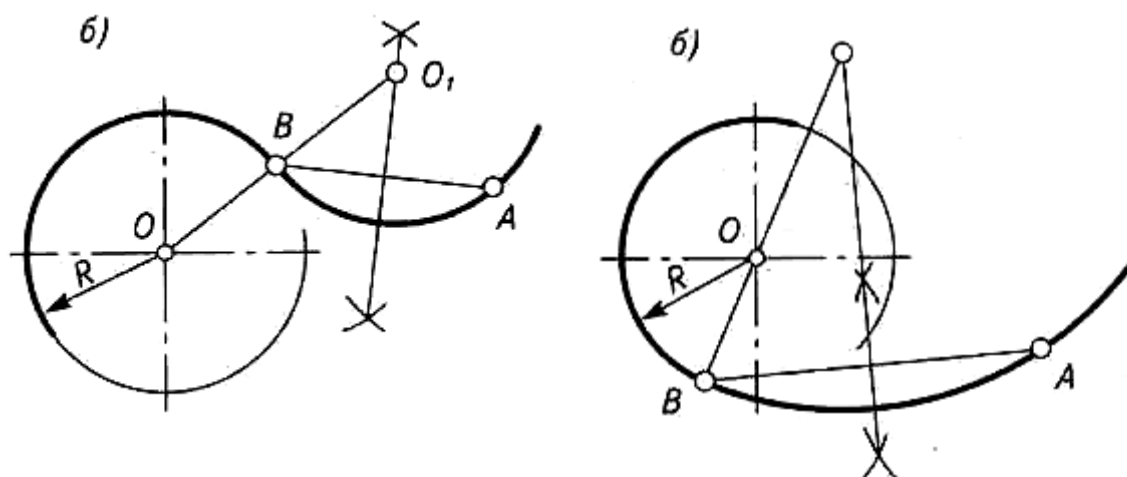
Айлана ва тўғри чизиқни туташиш ёйи айлананинг берилган A нуктасидан ўтиши шarti билан туташтириш (30-шакл: а - ташқи туташма, б- ички туташма).

O_1 туташма ёйининг маркази A нукта ва берилган айлананинг O марказидан ўтган OA нур ҳамда AB уринманинг берилган t тўғри чизиқ билан кесишишидан ҳосил бўлган ABK бурчакнинг биссектрисаларининг кесишиш нуктасида топилади. Туташтирувчи ёйнинг радиуси O_1A масофага тенг; $O_1K \perp t$. Бу ерда K нукта t тўғри чизиқдаги туташиш нуктасидир.

Берилган A нуктадан ўтувчи ва O марказли айлананинг B нуктасига уринма бўлган айлана ясаш (30-шакл: a - ташқи туташма, b - ички туташма).



30-шакл. Айлана ва тўғри чизиқни тутатиш ёйи айлананинг берилган нуктасидан ўтиш шarti билан туташтириш: a – ташқи туташма; b - ички туташма

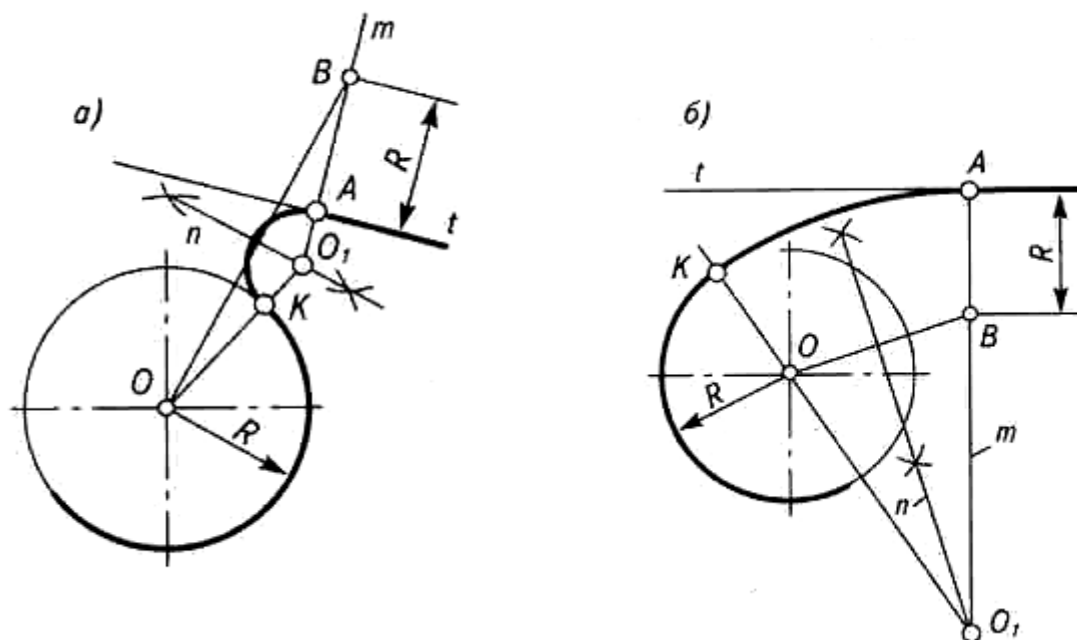


31-шакл. Берилган B нуктада айланани берилган A нукта орқали ўтувчи айлана билан туташтириш: a – ташқи туташма; b - ички туташма

O_1 тутатиш ёйининг маркази O марказ ва B берилган тутатиш нуктасидан ўтган нурнинг AB ватарнинг ўртасига ўтказилган перпендикуляр билан кесишиш нуктасида топилади. O_1B – изланган айлананинг радиусидир.

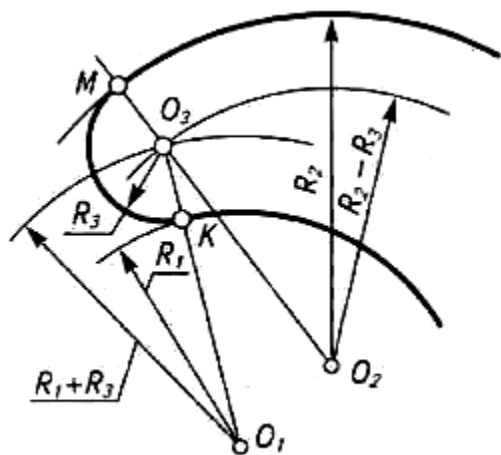
Берилган радиусли айлана ва тўғри чизикни туташиш ёйи тўғри чизикдаги A нукта орқали ўтиши шarti билан туташтириш (32-шакл: a - ташқи туташма, b - ички туташма).

Тўғри чизикдаги берилган A нуктадан m перпендикуляр ўтказилиб, унда берилган айлананинг радиуси R га тенг бўлган AB кесма ўлчаб қўйилади. Топилган B нукта айлана маркази O билан туташтирилади ва OB кесманинг ўртасидан унга n перпендикуляр ўтказилади. M ва n перпендикулярларнинг кесишиш нуктасида изланаётган туташиш ёйининг маркази – O_1 нукта белгилаб олинади. Юқорида кўриб ўтган 3-қоидага асосан K нукта туташиш нуктаси; O_1K - туташиш ёйининг радиуси.

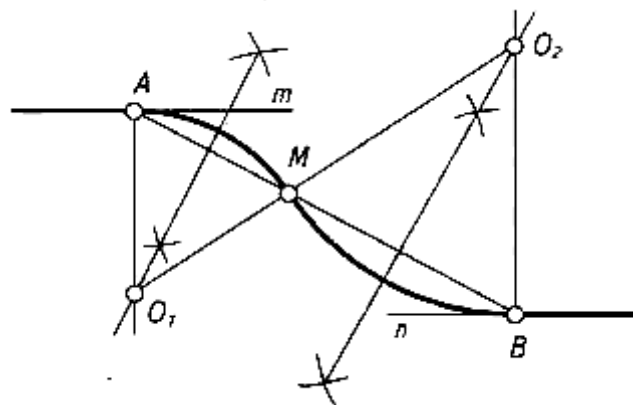


32-шакл. Айлана ва тўғри чизикни тўғри чизикдаги нуктадан ўтувчи ёй билан туташтириш: a – ташқи туташма; b - ички туташма

Иккита айлана ёйини берилган радиусли учинчи ёй билан туташтириш (32-шакл). Берилган R_3 радиусли ёйнинг маркази O_3 мос равишда O_1 ва O_2 марказлардан R_1+R_3 ва R_2-R_3 ёрдамчи ёйларнинг кесишиш нуктасида жойлашади. K ва M туташиш нукталари 3-қоидага асосан аниқланади.



33-шакл. Иккита айлана ёйини берилган радиусли учинчи ёй билан туташтириш.



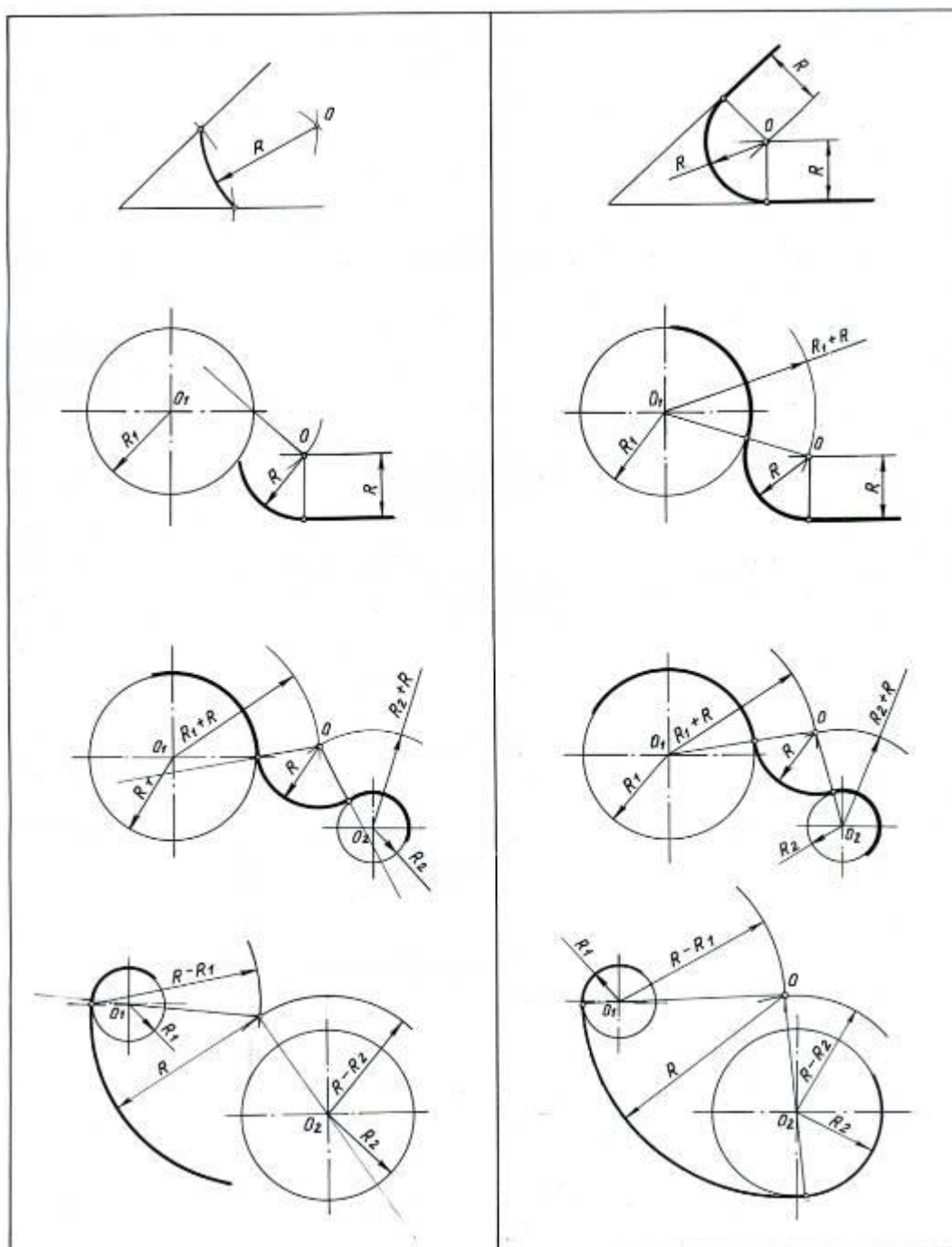
34-шакл. Иккита параллел тўғри чизиқни тўғри чизиқларда берилган нуқталарда иккита ёй билан туташтириш.

Иккита параллел тўғри чизиқни берилган туташтиш нуқталарида иккита ёй билан туташтириш (34-шакл). O_1 ва O_2 туташтиш марказларини топиш учун берилган A ва B туташтиш нуқталари AB кесма билан ўзаро туташтирилади. AB кесмада ихтиёрий M нуқта белгилаб олинади ва ҳосил бўлган AM ҳамда MB кесмаларнинг ўртасидан перпендикулярлар чиқарилади. Изланаётган O_1 ва O_2 марказлар ўртадан чиқарилган перпендикулярларнинг мос равишда A ва B туташтиш нуқталаридан чиқарилган перпендикулярлар билан кесишиш нуқталарида жойлашади. Туташтирувчи ёйларнинг радиуслари: $R_1 = O_1A$; $R_2 = O_2B$. Агар $AM = MB$ бўлса, $R_1 = R_2$ бўлади.

Туташмалар ва уларни бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирларини кўриш мақсадида қуйидаги 35-чизмада намоиш қилинган плакатдан фойдаланиб, бир вақтнинг ўзида тўғри ва нотўғри бажарилган чизмалар билан танишиб, йўл қўйилиши мумкин бўлган хатолар ҳақида хабардор қилинади.

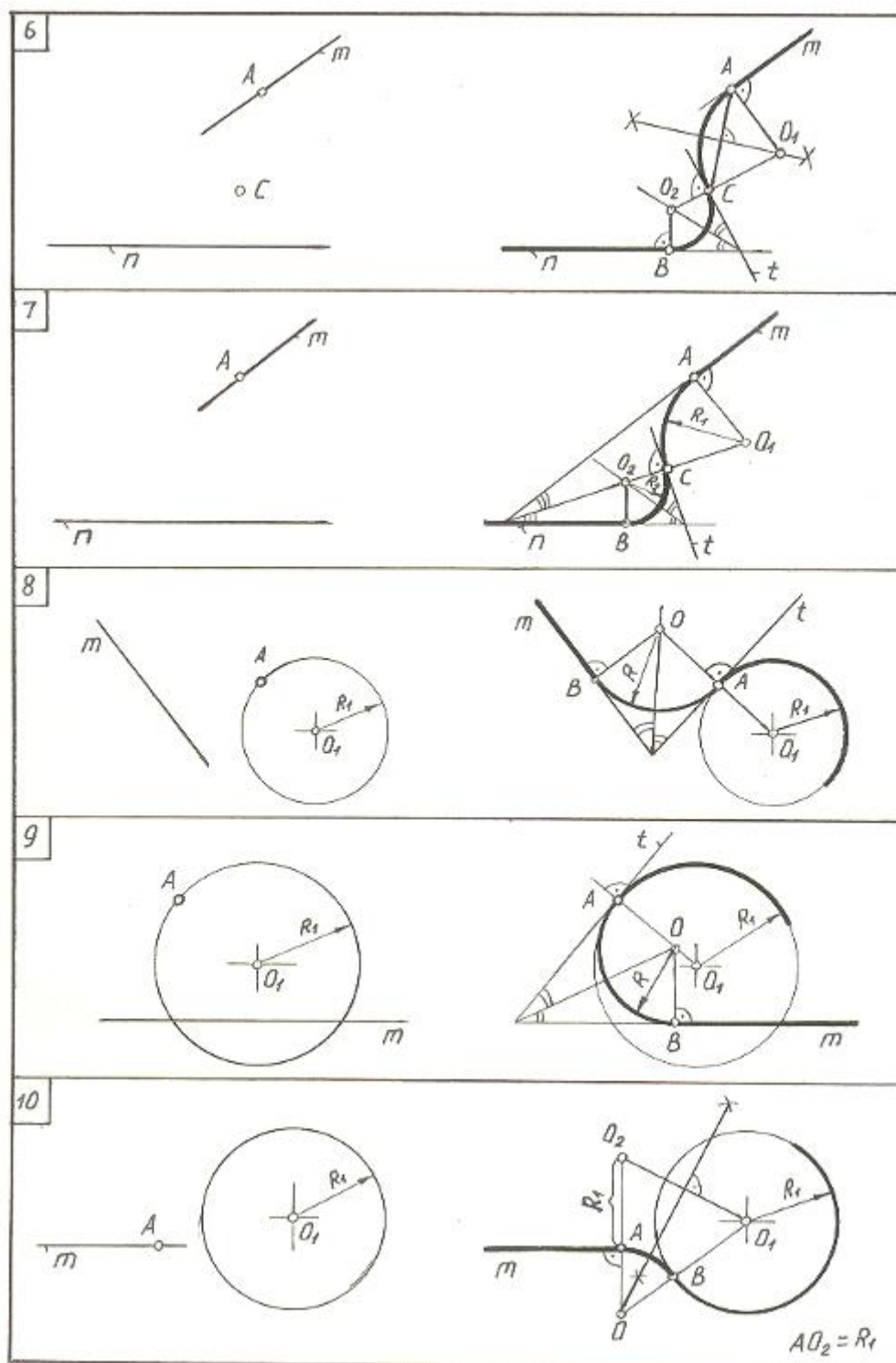
Нотўғри

Тўғри



35-чизма.

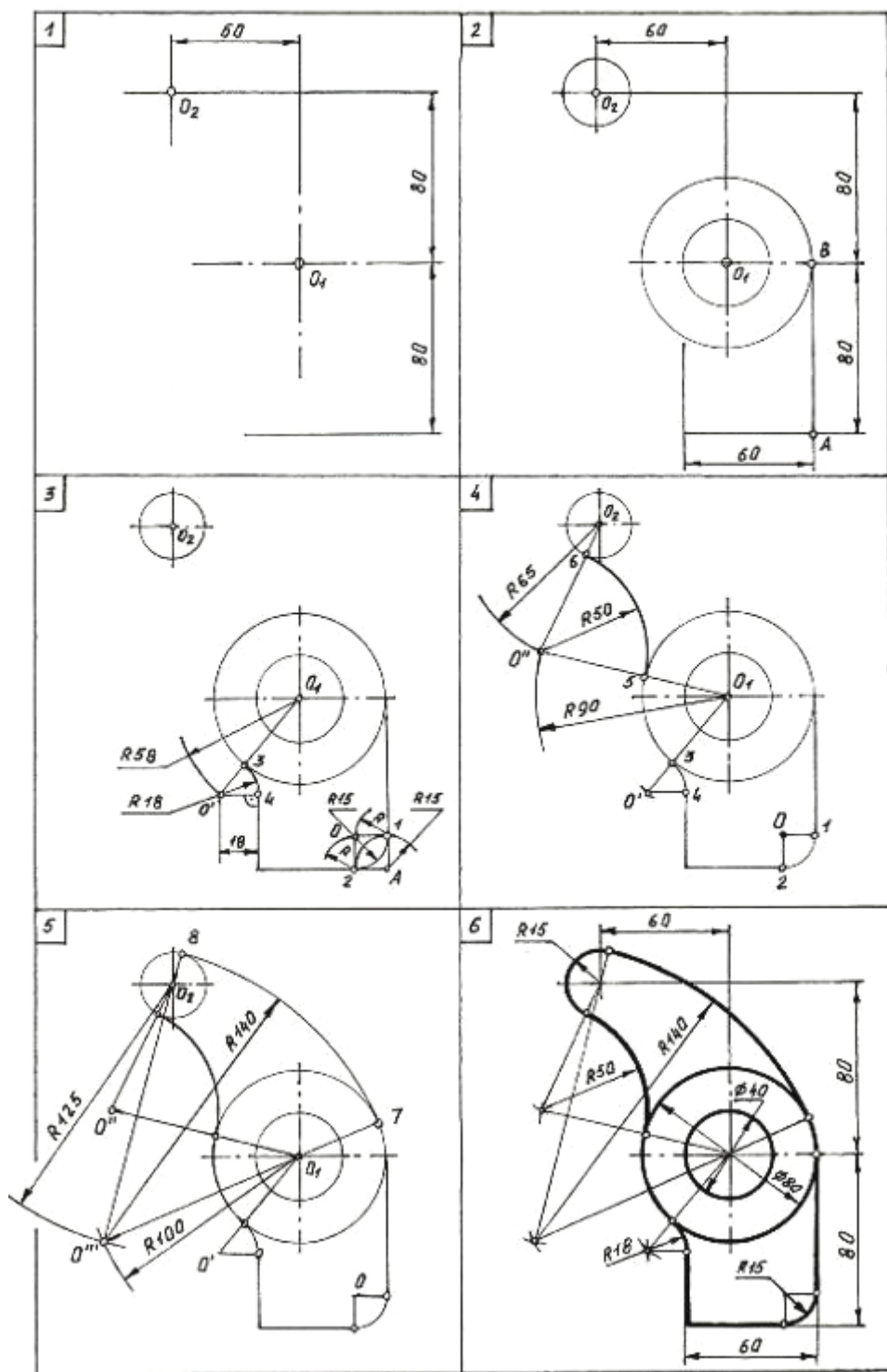
Мустақил иш учун 36-чизма, *а, б* да берилган варианларни чизиб, шунингдек, туташмаларга оид тест саволларини ечиш орқали эгалланган билимни текшириш мумкин.



36 - чизма, *а*.

Таркибида туташма элементлари мавжуд бўлган текис детал чизмасини тахт қилиш.

Юқорида ўзлаштирилган билимларни амалий тадбиқ этиш мақсадида таркибида туташма элементлари мавжуд бўлган деталлар чизмасини тахт қилишни 37-чизмада «Ричаг» номли детал чизманинг бажарилиш жараёнида кўрсатилганидек намоиш қилиб ўргатиш мумкин.



37-чизма

(38-чизма)



Туташмага оид тест саволлари.

1. Икки чизикнинг бир-бирига урилиб равон (силлик) ўтадиган жойига нима дейилади?

- А. Туташма маркази
- Б. Туташма ёйи
- С. Уриниш (ўтиш) нуқтаси
- Д. А ва Б жавоблар тўғри

2. Қандай туташма элементлари мавжуд.

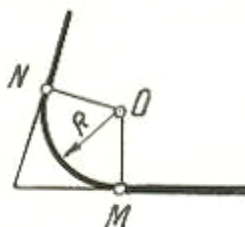
- А. Туташма маркази
- Б. Туташма радиуси
- С. Туташма ёйи
- Д. Барча жавоблар тўғри

3. Туташма деб нимага айтилади?

- А. Икки чизикни бир-бирига учинчи оралик чизик ёрдамида равон силлик қўшилишига
- Б. Икки чизикни ўзаро уринишига
- С. Икки чизикни ўзаро кесишишига
- Д. Икки чизикни ўзаро параллелигига

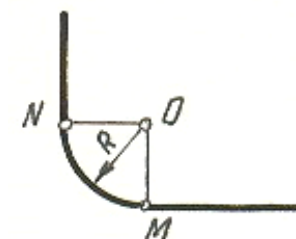
4. N M эгри чизикнинг номини топинг.

- А. Эгри чизик
- Б. Туташма ёйи
- С. Тўғри чизик
- Д. Парабола



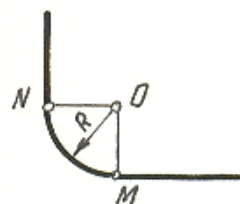
5. Берилган чизмадаги M ва N нуқталар қандай номланади ?

- А. Оддий нуқта
- Б. Туташма маркази
- С. Рақобатлашувчи нуқта
- Д. Туташиш нуқталари



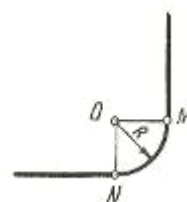
6. Туташмадаги O нуқтанинг номини топинг.

- А. Туташиш нуқтаси
- Б. Ихтиёрий нуқта
- С. Радиус чегараси
- Д. Туташма маркази



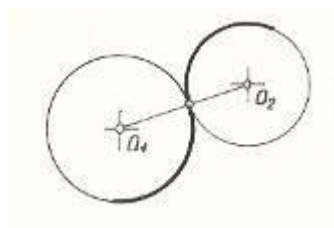
7. Чизмадаги R радиус номини аниқланг.

- А. Айлана диаметри
- Б. Эгри чизик радиуси
- С. Туташма радиуси
- Д. Туташма диаметри



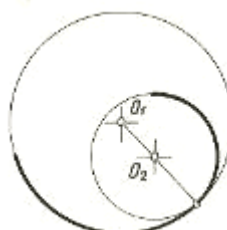
8. Икки айлана ўзаро қандай вазиятда уринган ?

- А. Ички
- Б. Ташқи
- С. Аралаш
- Д. Ихтиёрий



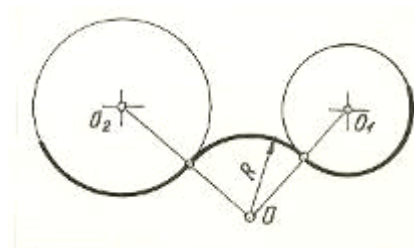
9. Икки айлана ўзаро қандай вазиятда уринган ?

- А. Аралаш
- Б. Ташқи
- С. Ички
- Д. Ихтиёрий



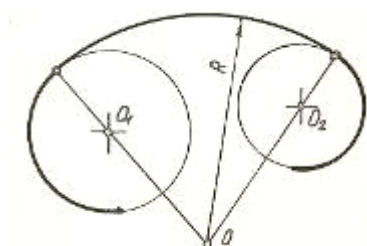
10. Қандай туташма бажарилган ?

- А. Аралаш
- Б. Ташқи
- С. Ички
- Д. Ихтиёрий



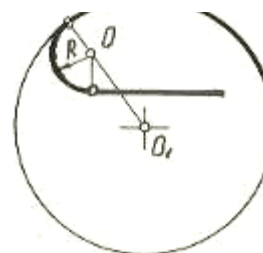
11. Қандай туташма бажарилган ?

- А. Аралаш
- Б. Ташқи
- С. Ички
- Д. Ихтиёрий



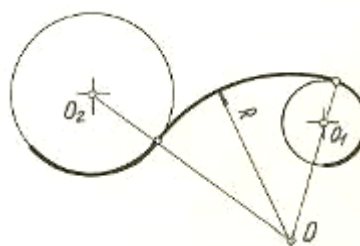
12. Туташма ёйи айланага қандай уринган ?

- А. Аралаш
- Б. Ташқи
- С. Ички
- Д. Тўғри жавоб йўқ



13. Қандай туташма бажарилган ?

- А. Аралаш
- Б. Ташқи
- С. Ички
- Д. Тўғри жавоб йўқ



14. Ташқи туташма бажариш учун туташма радиуси билан айлана радиуси ўртасида қандай арифметик муносабат ўрнатилади?

- А. Кўпайтириш
- Б. Айириш
- С. Қўшиш
- Д. Айириш ва қўшиш

15. Ички туташма бажариш учун туташма радиуси билан айлана радиуси ўртасида қандай арифметик муносабат ўрнатилади?

- А. Кўпайтириш
- Б. Айириш
- С. Қўшиш
- Д. Айириш ва қўшиш

16. Икки ўзаро уринувчи айланаларнинг уриниш (ўтиш) нуқтаси қандай чизик устида ётади ?

- А. Айланаларнинг ихтиёрий жойида
- Б. Айланаларнинг марказларини бирлаштирувчи тўғри чизикда
- С. Айланаларга ихтиёрий жойдан ўтказилган уринмада
- Д. Айланаларнинг марказларини бирлаштирувчи тўғри чизик кесмасининг ўрта перпендикулярида

17. O_1 ва O_2 марказлардан бир хил R радиусда чизилган айланаларни туташтирувчи ёй маркази O нуқта қаерда бўлади ?

- А. O_1O_2 кесмани тенг иккига бўлувчи ва унга перпендикуляр бўлган чизикда
- Б. Ихтиёрий ёрдамчи ёйларда
- С. Томонлари O_1O_2 кесмага тенг бўлган тенг томонли учбурчак учида
- Д. Айлана радиусига перпендикуляр бўлган чизикда

III БОБ. ГРАФИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН ХАТОЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЮЗАСИДАН ТАЖРИБА СИНОВ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ.

3.1-§. Ўқувчиларнинг геометрик чизмачилик бўлимининг айрим йирик мавзуларида чизмаларни бажаришда йўл қўйиши мумкин бўлган типик хатолари ва уларнинг олдини олиш бўйича тажриба синов ишларининг мазмуни ва ўтказиш методикаси

Тажриба синов ишлари Ҳамза номидаги Тошкент темир йўллари касб-хунар коллежи базасида 2013-2014 ўқув йили даврида ўтказилди. Тажриба «Чизмачилик» фани бўйича турли таълим йўналишларидаги 1-курснинг 2 та гуруҳида олиб борилди ва унда жами 40 нафар ўқувчи қатнашди.

Тажриба-синов жараёнида фойдаланилган асосий материал касб-хунар коллежлар учун стандарт чизма шрифтлари, масштаб, қиялик ва конусликлар, туташмалар мавзуларига доир тест, тарқатма материал ва график топшириқлардан иборат. Биз тажриба-синов жараёнини ташкил этишда назорат гуруҳларида ҳам, тажриба гуруҳларида ҳам ўқувчиларнинг сони, ўтиладиган мавзуларнинг кўлами, содда ва мураккаблиги, ўқитиш даражаси ҳамда турли хил кўринишдаги мавзуга доир мисол ва топшириқларнинг бир хил бўлишига эътиборимизни қаратдик.

Илмий тадқиқот иши икки босқичда олиб борилди:

- **биринчи босқич** (2013-йил)да муаммога тааллуқли илмий-назарий манбалар, тўпланган тажрибалар ўрганилди ҳамда тадқиқотнинг таҳминий илмий фарази аниқланди, педагогик илмий тадқиқот усуллари ёрдамида ўрганиш учун назорат ва тажриба гуруҳлари белгиланди. Муаммони ечишга оид асосий ёндошувлар таклиф этилди ва экспериментнинг аниқловчи босқичи ўтказилди.

- **иккинчи босқич** (2014-йил)да «Чизмачилик» фани дарсларида мажбурий график топшириқлар ва бошқа график амаллардаги йўл қўйилаётган хатоликлар ва камчиликларга оид маълумотлар жамланди. Бу борада, чизмачилик фанининг ишчи дастурларидаги “Геометрик чизмачилик” бўлимининг айрим йирик мавзулари (стандат чизма шрифтлари, масштаб, қиялик ва конусликлар, туташмалар) танлаб олинди ва уларда учрайдиган айрим типик хатолар аниқланиб, уларнинг классификацияси тузилди ҳамда уларнинг олдини олиш борасида тавсиялар ишлаб чиқилди ва таълим жараёнида синаб кўрилди. Эксперимент амалга оширилди, умумлаштирувчи назорат синовини ўтказилди, ўтказилган тадқиқот натижалари таҳлил қилинди ва хулосалар чиқарилди. Амалий аҳамиятга оид намуналар аниқлаб чиқилди.

Тажриба-синовнинг мақсади ўқувчиларнинг чизмачилик дарсларида: чизма шрифтлари, масштаб, қиялик ва конусликлар, туташмалар каби мавзуларни самарали ўзлаштиришга йўналтирилган ўқув-билув жараёнининг самарадорлик даражасини аниқлашдан иборат эди.

Тажриба-синов ишларининг дастлабки босқичида ўқувчиларнинг стандат чизма шрифтлари, масштаб, қиялик ва конусликлар, туташмаларни чизмаларда қўллашда ва уни бажариш имкониятлари аниқланди. Касб-ҳунар коллежларида ўқитувчиларнинг иш тажрибасини кузатганимизда гуруҳларда мустақил график ишлари сифатида асосан тест топшириқлар билан чекланилганлигини аниқлашга муваффақ бўлдик. Кузатишларимиз яна шуни кўрсатдики, аксарият ҳолларда айрим гуруҳ ўқувчилари стандарт талабларига риоя қилиш шарт деган тушунчага ҳам эга эмас экан. Ўқувчиларнинг чизмаларга ойда атама ва жумлаларни нотўғри қўллашлари кузатилди. Ўқувчиларда ўз фикрларини тўғри баён қилиш учун дадиллик етарли эмас. Бундай

камчиликлар гуруҳ талабаларининг аксарият қисмида учрайди. Ушбу тажрибалар умумлаштирувчи характерга эга бўлиб, тадқиқот натижаларининг самарадорлик даражасини аниқлашни кўзда тутди.

3.2-§. Ўқувчиларнинг чизмаларни бажаришда йўл қўядиган типик хатолари бўйича назорат топшириқлари, тажриба синов ишлари ва уларнинг натижалари тахлили.

НАЗОРАТ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1- вазифа. Ёзма тарздаги савол- жавоб.

Эслатма: Ҳар бир ўқувчига 10 та савол берилади (вақт: 25 минут).

1. Стандарт нима? Стандарт қачон ва нима учун киритилган? Чизмачиликка оид стандартлар қачон қабул қилинган ва кейинги ўзгартиришлар қайси йилларда бўлган? У қисқача қандай белгиланади?

2. Масштаблар деб нимага айтилади ва ундан нима мақсадда фойдаланилади? Стандарт қабул қилинган катталаштириш ва кичиклаштириш масштабларидан қайсиларини биласиз? Чизмада масштаб қаерга ва қандай ёзилади?

3. Шрифтнинг ўлчами нима билан аниқланади? Стандартда қандай ўлчамли шрифтлар қабул қилинган?

4. Шрифтнинг неча тури мавжуд ва уларнинг фарқи нималардан иборат?

5. Қандай ҳолларда ҳарфлар қисқартирилади? 10 ўлчамли шрифт бош ҳарфининг баландлиги ва эни нечага тенг?

6. Қиялик деб нимага айтилади ва қиялик қиймати қандай аниқланади? Қиялик қандай ясалади?

7. Конуслик деб нимага айтилади ва у қандай ифодаланади? Конуслик қандай ясалади?

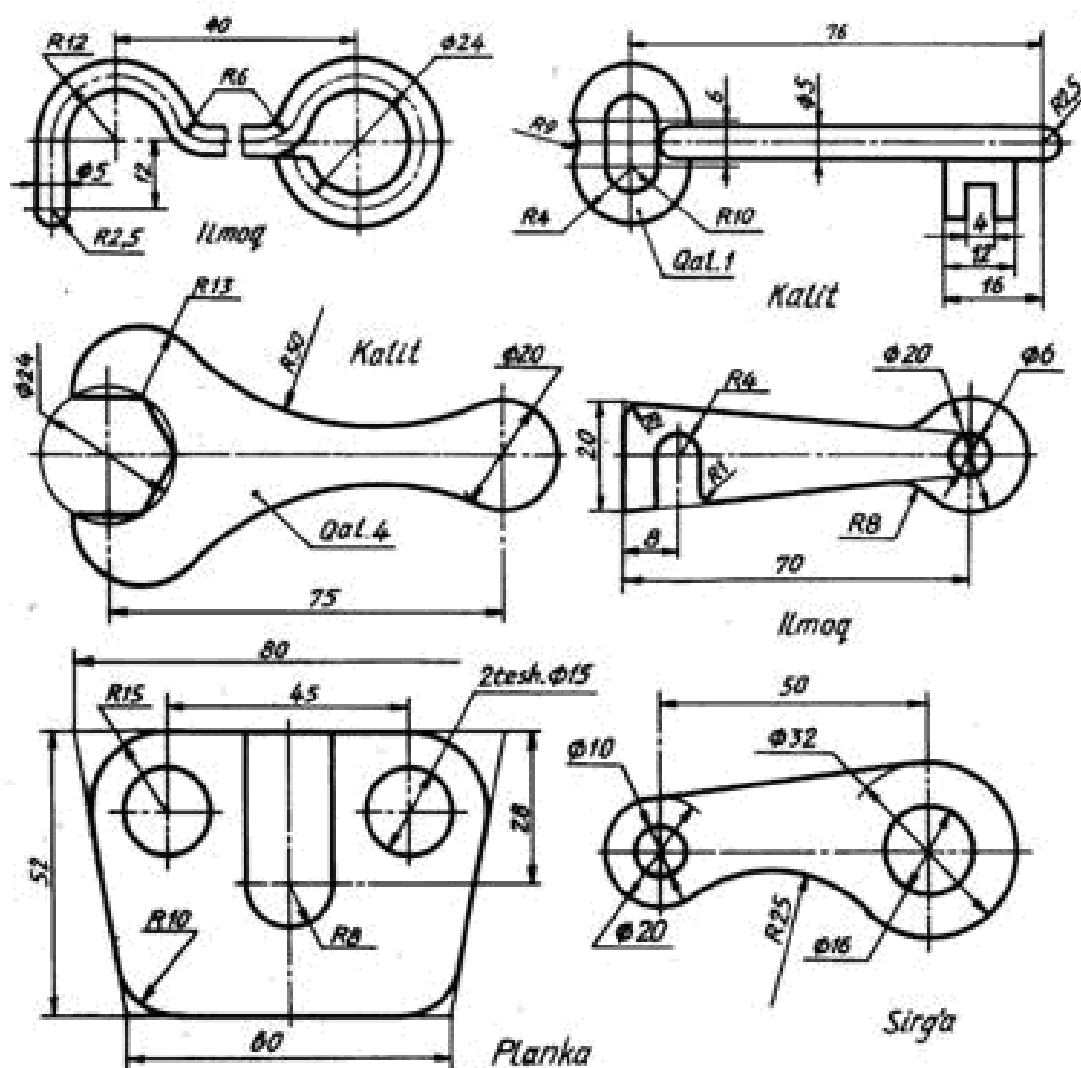
8. Қиялик ва конуслик қаерда учрайди?

9. «Туташмалар» деб нимага айтилади ва уларнинг қайси турлари мавжуд?

10. Ички, ташқи ва аралаш туташмалар деганда нимани тушунасиз ва уларга мисоллар келтиринг.

2-вазифа.. Туташмаларни бажаришга оид амалий - график синов иши.

Эслатма: Гуруҳдаги ўқувчиларнинг ўзлаштириш кўрсакичларига (кучига) қараб содда, ўрта ва мураккаб вариантлардан бири танлаб берилди. (вақт: 45 минут).



3-вазифа. ТЕСТ – синов иши.

**Эслатма: Ҳар бир ўқувчига 10 тадан ТЕСТ саволлари берилди
(вақт: 20 минут).**

1. Стандартга асосан қайси жавобда сандарт шрифтлари ўлчамлари тўлиқ кўрсатилган?

- A) 2,5;3,5;4;5;7;10;14;20;28;40;
- B) 2,5;3;3,5;4;5;7;10;14;20;28;40;
- C) 2,5;3;4;5;14;28;40;
- D) 2,5;3,5;5;7;10;14;20;28;40;

2. Стандарт чизма шрифтларининг ўлчами қандай аниқланади?

- A) кичик ҳарфларнинг баландлиги бўйича
- B) кичик рақамларнинг баландлиги бўйича
- C) бош ҳарфларнинг эни бўйича
- D) бош ҳарфларнинг баландлиги бўйича

3. Ички туташма бажаришда туташма радиуси билан айлана радиуси ўртасида қандай арифметик муносабат бажарилади?

- A) қўшиш
- B) айириш
- C) кўпайтириш
- D) айириш ва қўшиш

4. Икки уринувчи айлананинг уриниш (ўтиш) нуқтаси қандай чизикда ётади?

- A) айлананинг ихтиёрий радиусида
- B) айланаларнинг марказларини бирлаштирувчи тўғри чизикда
- C) айланаларнинг марказида
- D) айланаларга ихтиёрий ўтказилган уринмада

5. Чизма шрифтларида ҳарфлар орасидаги масофа қанча қилиб олинади?

- A) $a = 1d$
- B) $a = 1,5d$
- C) $a = 2d$
- D) $a = 3d$

6. А типдаги 14 – шрифтларнинг чизик йўғонлиги қандай ўлчамда ёзилади?

- A) 1,4 мм
- B) 0,7 мм
- C) 1, 0 мм
- D) 2,0 мм

7. Конуссимон штифтнинг конуслиги К қанчага тенг?

- A) $K = 1:100$
- B) $K = 1:75$
- C) $K = 1:50$
- D) $K = 1:25$

8. Конуссимон штифт ўтказиладиган жойнинг узунлигига қараб, штифтнинг кичик диаметри d_1 қандай аниқланади?

- A) $d_1 = d+L/100$
- B) $d_1 = d+L/75$
- C) $d_1 = d+L/50$
- D) $d_1 = d+L/25$

9. Қайси қаторда кичрайтириш масштаби берилган?

- A) 2:1, 1:1, 1:5
- B) 1:2, 1:5, 1:10
- C) 1:5, 1:10, 2:1
- D) 5:1, 2:1, 10:1

10. Қайси қаторда катталаштириш масштаби берилган?

- A) 2:1, 1:1, 1:5
- B) 1:2, 1:5, 1:10
- C) 1:5, 1:10, 2:1
- D) 5:1, 2:1, 10:1

№2-Калит.

Савол:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жавоб:	D	D	B	B	C	C	D	D	C	D

Назорат топшириқларини бажаришда 2та гуруҳда жами 40 та ўқувчи иштирок этди.

Шундан: 20 таси тажриба синов гуруҳи бўлиб, уларга типик хатолар билан огоҳлантирилиб дарс ўтилган.

Тажриба-синов гуруҳдаги 20 та ўқувчи **натижалари:**

1. “2”-баҳога - 2 нафар ўқувчи вазифанинг ўртача 35% ини бажарди.
2. “3”-баҳога - 5 нафар ўқувчи вазифанинг ўртача 59% ини бажарди.
3. “4” баҳога - 9 нафар ўқувчи вазифанинг ўртача 78% ини бажарди.
4. “5” баҳога - 4 нафар о’қувчи вазифанинг ўртача 88% ини бажарди

Умумий ўзлаштириш кўрсаткичи 20% га ошди.

ХУЛОСА

Таълим тизимида ва ўқитиш ишларида график билимларни эгаллашда дуч келаётган салбий оқибатларнинг сабабларини ўрганиш, ўқувчиларнинг тушунчаларида, уларнинг бажараётган график ишларида пайдо бўлаётган, кўр-кўрона йўл қўйилаётган ва объектив сабабларга кўра юзага келаётган типик ва техник хатоларнинг ўрганилиши ва уларни бартараф этиш омиллари ишлаб чиқилиши лозим эди.

Шу мақсадда, касб-ҳунар коллежларида чизмачилик фани бўйича ўқувчилар томонидан чизма бажаришда йўл қўйилаётган типик хатолар ва уларнинг келиб чиқиш сабаблари ўрганилди ва бундай салбий оқибатларнинг олдини олиш ҳамда уларни бартараф этиш омиллари ишлаб чиқилди. Бу билан таълим жараёни сифатини яхшилаш ва самарадорлигини оширишга эришиш мумкин. Касб-ҳунар коллеж ўқувчиларининг ёш хусусиятига кўра уларнинг юқори даражада билим олишишини таъминлайдиган илмий-амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Бу билан ўқувчиларнинг тасуввурини такомиллаштириш, чизмачилик соҳасининг ривожланишини таъминлаш мумкин.

Мавзуга оид илмий-тадқиқот ишининг кенг қамровли эканлигини ва уни ҳар томонлама ёритиш мураккаб эканлигини эътиборга олиб, БМИ доирасида асосий эътибор, муаммонинг шу кунда долзарб бўлган куйидаги йуналишларига қаратилди:

- 1) Мавзуга оид илмий-услубий манбалар ўрганилди, таҳлил қилинди;
- 2) «Чизмачилик» фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг йўл қўйиши мумкин бўлган хатолар ўрганилди, кузатилди;
- 3) Бу хатоларнинг келиб чиқиш сабаблари аниқланди;
- 4) Типик ва техник хатоларнинг хусусиятига кўра улар турларга ва категорияларга ажратилди;

5) Типик хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кўра уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ва методик тавсиялар ишлаб чиқилди;

6) Адабиётларда йўл қўйилаётган хатоликлар таҳлил қилиниб, соҳанинг ҳозирги босқичидаги роли илмий жihatдан асосланди;

7) Илмий-услубий жihatдан ўрганилиб, умумлаштирилди, амалий аҳамиятига эътибор берилди ва мисолларда кўрсатилиб, уларни методик жihatдан тартибга солишга тавсиялар берилди ва унинг самарадорлигига ҳамда даражасига баҳо берилди.

Битирув малакавий иш мавзусининг мақсад ва вазифалари ҳам чизмачилик фанини ўқитишда уни яхши ўзлаштиришга имконият яратиш ҳамда чизма бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларни бартараф этиш омилларини ишлаб чиқдим.

Шуни ҳисобга олган ҳолда мен бу битирув малакавий ишимда муаммони куйидаги тартибда ечимини топишга ҳаракат қилдим ва амалга оширдим:

1. Чизма чизишда йул қўйиладиган типик хатоликларнинг келиб чиқиш сабабларига боғлиқ унинг классификациясини туздим, яъни:

а) барқарор хатолар - ўқув адабиётларнинг айби билан, ўқитувчининг айби билан, ўқувчининг айби билан, ГОСТ талабларининг ўзгариши ёки уларнинг бузилиши; **бракка сабабкор хатолар** - юқори аниқликда эмаслиги.

б) чизгичлар айби билан - созланмаган циркул қаламининг жой диаметрига мос эмаслиги, бурчаги 90 градус бўлмаган гония, бир текис бўлмаган тўғри чизгичлар ва уларнинг сурилиб кетиши ҳисобига;

в) чизма чизиш кўникмасининг ва малакасининг етарли эмаслиги ҳисобига - чизгичлар билан ишлаш малакасининг сустлиги-пастлиги, бефарқлик ҳаракатларнинг мавжудлиги, чизма қоғозининг теги нотекислиги, сифатсиз қаламларда ишлаш, зарур асбоблар билан таъминланмаганлик.

Демак, бу борада, доимий равишда касб маҳорати ва педагогик кўникмаларни шакллантириш учун барча шарт-шароитлар яратилиши лозим, яъни: кутубхонада чизмачилик адабиётлари билан таъминланган ахборот – ресурс маркази, замонавий жиҳозлар ва инвентарлар, график ишлар бажаришга мос техник воситалар, компьютерлар, интернет тармоқлари, стол ва стулларнинг чизма чизишга мослиги, дарсликлар (шу жумладан, электрон дарслик ва версиялар ҳам), ўқув қўлланмалар, методик ишланмалар билан таъминланиши.

1. Касбини бугуннинг талаби асосида эгаллаш учун булажак ўқитувчи: билим, иқтидор, ҳаракат, жисмоний етуклик, қизиқиш, фидойилик каби фазилатларга эга бўлиши назарга олинган ва буларнинг бариси йул куйилиши мумкин бўлган типик хатоларнинг олдини олишга хизмат қилади.

Шу мақсадда:

Темани ёритишда мен ўзим олган билим ва тажрибаларимга ҳамда бир катор адабиётлардан мавзуга оид тўплаган материалларимдан фойдаландим.

2. Мавзуга оид масалаларни тўғри ҳал қилишда касб-ҳунар коллежларида ўтказилган педагогик амалиёт даврида олиб борилган дарс жараёнида татбиқ қилиб синаб кўрдим ва натижаларини аниқладим, бу эса мавзунинг энг зарур бўлган мазмунини очишга ва тўғри хулоса чиқаришга ёрдам берди.

Фойдаланилган сўзлар, иборалар, терминлар лугати

№	Рус	Ўзбек	English
1.	Задача пространственная	Fazoviy masala	Problems(Tasks) spatial
2.	Зазор	Zazor (mashinalarda bir-biriga o'rnatiladigan ikki qism o'rtasidagi oraliq), oraliq qirqish	Clearances
3.	Заменить	Almashtirmoq	Change(Replace;Substitute)
4.	Замер	O'lchab chiqish,o'lchash, o'lchov	Zamer
5.	Знак диаметра	Diametr belgisi	Signs of the diameter
6.	Знак квадрата	Kvadrat belgisi	Signs of the square
7.	Знак уклона	Qiyalik belgisi	Signs of the gradient
8.	Знаки условные	Shartli belgilar	Signs conditional
9.	Зона полезного поля чертежа	Chizmaning foydali zonasi	Zones(Areas) of the useful field(margin) of the drawing
10.	Зона полезного поля плоскостей	Tekisliklarning foydali zonasi	Zones(Areas) of the useful field(margin) of the planes
11.	Зона чертежа	Chizma zonasi	Zones(Areas) of the drawing
12.	Изготовление модели	Model yasash	Fabrications to models
13.	Изделие	Buyum, mahsulot,narsa,mol	Products(Items)
14.	Изделия однотипные	Bir xil ko'rinishdagi(tipdagi) buyumlar	Products(Items) sister
15.	Излом	Singan joy,sinish	Dog-legs
16.	Излом линия	Siniq chiziq	Dog-legs line
17.	Измерение	O'lchash	Measurements
18.	Измерение величин	Kattaliklarni o'lchash	Izmerenievelichin
19.	Измерение линейных	Chiziqli o'lchamlarni o'lchash	Measurements of the linear sizes(amounts)

	размеров		
20.	Измерение приблизительное	Taqribiy o'lchash	Measurements approximate
21.	Измерение точечное	Nuqtalar bo'yicha o'lchash	Measurements point
22.	Измерение угловое	Burchak o'lchov	Measurements angular
23.	Измерение линейные	Uzunlik o'lchovlari	Measurements linear
24.	Измерения прямоугольника	To'g'ri to'rtburchak o'lchovlari	Measurements of the rectangle
25.	Измеренный	O'lchangan	Measured
26.	Измеримый	O'lchana oladigan	Measurable
27.	Измеритель	O'lchagich	Meters
28.	Измеритель угловой скорости	Burchak tezlik o'lchaichi	Meters to angular velocity
29.	Измерительные приборы	O'lchash asboblari	Measuring instruments
30.	Измерительный	O'lchashga oid	Measuring
31.	Измерить объем здания	Binoning hajmini o'lchash	Measure the volume (amount) of the building
32.	Изображение в зеркале	Ko'zgudagi tasvir, aks	Scenes (Pictures; Images) in (to; at) mirror
33.	Изображение вторичное	Ikkilamchi tasvir	Scenes (Pictures; Images) secondary
34.	Изображение геометрическое	Geometric tasvir	Scenes (Pictures; Images) geometric
35.	Изображение графическое	Grafik tasvir	Scenes (Pictures; Images) graphic
36.	Изображение проекционное	Proeksion tasvir	Scenes (Pictures; Images) projection
37.	Изображение наглядное	Yaqqol tasvir	Scenes (Pictures; Images) demonstrative
38.	Изометрический	Izometrik	Izometricheskiy
39.	Изометрия (изометрическая проекция)	Izometriya (izometrik proeksiya)	Isometry (Isometric projection)
40.	Изометрия фронтальная	Frontal izometriya	Isometry frontal
41.	Изометричность	Sirtlarning izometrikligi	Isometric

42.	Изометричность длины кривых	Egri chiziqlarning izometrikligi	Isometry of curves length
43.	Изометричность поверхностей	Sirtlarning izometrikligi	Isometry of surfaces
44.	Иллюстративный чертёж	Ko'rgazmali chizma	Illustrative drawings
45.	Инвариант конформный	Komform invariant	Invariants конформный
46.	Инвариант метрический	Metric invariant	Invariants metric
47.	Инверсия	Inversiya	Inversions
48.	Инструмент измерительный	O'lchash asbobi	Instruments(Tools) measuring
49.	Инструмент чертёжный	Chizmachilik asbobi	Instruments(Tools) drawing
50.	Инструменты чертежные	Chizma asboblari	Instruments(Tools) drawing

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. «Ўзбекистон ХХІ-аср бўсағасида». Тошкент, «Ўзбекистон», 1998.
2. Каримов И.А. «Юксак маънавит енгилмас куч». Тошкент, “Маънавият”, 2008, 176 б.
3. Каримов И.А. «Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори». Тошкент, «Шарқ», 1998.
4. Каримов И.А. «Жахон молиявий-иқтисодий инқирози. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари». Тошкент, 2009.
5. Дониёров Р. «Ўзбек тилининг илмий – техникавий терминлари тарихидан». Тошкент, «Фан», 1973, 3-бет.
6. Абу Райхон Беруни «Избранные произведения». Тошкент, Шарқ, 86-бет.
7. Қори-Ниёзий Т.Н. «Улуғ ўзбек астрономи ва математики Улуғбек». «Фан ва турмуш», 1959, 4-сон 7-бет.
8. Мовлонова Р. ва бошқалар «Педагогика». Тошкент, «Ўқитувчи», 2001.
9. Ғайбуллаев Н. ва бошқалар «Педагогика». Тошкент, 2000.
10. Толипов Ў., М.Усмонбоева «Педагогик технология: назария ва амалиёт». Тошкент, “Фан”, 2005.
11. Азизхўжаев Н.Н. «Педагогик технология ва педагогик маҳорат». Ўқув қўлланма. Тошкент, 2003.
12. Мусаев Р.С. «Ўқитишнинг техник воситалари» маърузалар матни. Тошкент, 2003.
13. Давлатов К. «Меҳнат ва касб-таълими назарияси ҳамда методикаси». Тошкент, «Ўқитувчи», 1992.
14. Рахмонов И.Т. «Чизмаларни чизиш ва ўқиш». Тошкент, «Ўқитувчи», 1992.
15. Муродов Ш., Ҳакимов Л., Холмурзаев А. «Чизма геометрия». Тошкент, «ИҚТИСОД-МОЛИЯ», 2008, 295 бет.

16. Абдуллаев У. «Чизма геометрия ва чизмачилик асослари». Тошкент, «Ўзбекистон», 1999, 318 бет.
17. Валиева Б., Муродов Ш., Валиев А. «Лекало эгри чизиқлари». Тошкент, «ТДПУ Ризографи», 2010, 100 бет.
18. Валиев А. ва бошқалар «Геометрик чизмачилик». Тошкент, «ТДПУ Ризографи», 2008, 132 бет.
19. Ю.Киргизбаев ва бошқалар «Машиназозлик чизмачилиги». Тошкент, «Ўқитувчи», 1981.
20. Рузиев Э.И., Аширбоев А.О. «Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси». Тошкент, «Фан а технология», 2010.
21. Умронхўжаев А. «Мактабда чизмачилик ўқитишни такомиллаштириш». Тошкент, 1993.
22. Исаева М.Ш. «Чизмачиликдан топшириқлар». Тошкент, 1992.
23. Рахмонов И.Т. «Чизмачиликдан дидактик ўйинлар». Тошкент 1992.
24. Василенко Е.А. «Методика обучения черчению». Москва, 1990.
25. Ройтман И.А. «Методика преподавания черчения». Москва, 2000.
26. «Халқ сўзи» газетаси. 2012 йил 1 март.

Elektron ta'lim resurslari

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.Ziyonet.uz
4. www.edu.uz
5. tdpu-INTERNET.Ped
6. www.nbgf.intal.uz
7. www.i-u.ru
8. [www. Collegt/ru/](http://www.Collegt/ru/)
9. [www. anriinten. com.](http://www.anriinten.com)

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....

АСОСИЙ КИСМ.....

I бoб. ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ ЎҚИТИШ ВА ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ГРАФИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН ХАТОЛИКЛАР ВА УЛАРНИНГ ЮЗАГА КЕЛИШ САБАБЛАРИНИНГ ИЛМИЙ ПЕДАГОГИК АСОСЛАРИ.

1.1-§. Чизмачилик фани, унинг шаклланиши, ривожланиши, ўқитилиши ва унга оид мазмуннинг аҳволи.....

1.2-§. Типик хато ва уларнинг юзага келиш сабаблари.

1.3-§. Буюмнинг иш чизмасини бажаришда пайдо бўладиган, яъни йўл қўйиладиган типик ва техник хатолар таҳлили.

II бoб. ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИНГ АЙРИМ МАЗМУНДА БАЖАРИЛАДИГАН ГРАФИК ИШЛАРДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАДИГАН ТИПИК ХАТОЛАР ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ОМИЛЛАРИ.

2.1-§. График ишларда йўл қўйиладиган типик хатолар ва уларнинг олдини олишда дастурлаштирилган таълим технологияларидан фойдаланиш.

2.2-§. Чизмачилик шрифтлари ва уларни ёзишда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари.

2.3-§. Масштаб ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари.

2.4-§. Қиялик ва конуслик ва уларни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

2.5-§. Тутаשמалар ва уларни бажаришда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора - тадбирлари.

III БОБ. ГРАФИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН ХАТОЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЮЗАСИДАН ТАЖРИБА СИНОВ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ.....

3.1-§. Ўқувчиларнинг геометрик чизмачилик бўлимининг айрим
йирик мавзуларида чизмаларни бажаришдаги типик хатолари ва
уларнинг олдини олиш бўйича тажриба синов ишларининг мазмуни ва
ўтказиш методикаси.

3.2-§. Ўқувчиларнинг чизмаларни бажаришда йўл қўядиган типик
хатолари бўйича тажриба синов ишлари ва уларнинг натижалари
таҳлили.

ХУЛОСА

ФОИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ