

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта
махсус таълим вазирлиги

Низомий номидаги Тошкент Давлат
педагогика университети

«СИРТҚИ (МАХСУС СИРТҚИ)» бўлими
«Масофавий таълим» кафедраси

Кафедра доценти

М.Б.Аҳмедов_{нинг}

«Технологик таълими» таълим йўналиши 2 курс Мех 201/5
гуруҳ талабалари билан «Чизма геометрия ва муҳандислик
графикаси» фанидан

**«ҚИЗИҚАРЛИ ГЕОМЕТРИК
ЯСАШЛАР. КЕСМА, БУРЧАК ВА
АЙЛАНАЛАРНИ ТЕНГ БЎЛИШ.
ТУТАШМАЛАР»**

мавзусида ўтказилган очик дарс материаллари

ТОШКЕНТ – 2020

Э Ў Л О Н

**2020 йил 7 март (3-жуфтлик 1-смена) да «Масофавий таълим»
кафедраси доценти М.Б.Аҳмедов «Технологик таълими»
йўналиши 2 курс MeH 201/5 гуруҳ талабалари билан 3-24 хонада
очик машғулот ўтказди**

**Мавзу: «Қизиқарли геометрик яшашлар. Кесма, бурчак ва
айланаларни тенг бўлиш. Тутаשמалар»**

Очик дарсга киришни хоҳловчи барча профессор-ўқитувчилар таклиф
этилади.

Маъруза машғулоти ўтказилган сана: 07.03.2020 й.

- Вақти: соат 12²⁰ (3-жуфтлик 1-смена)

- Аудитория: 3-24 хона

- Талабалар сони: 32 нафар

- Машғулотда иштирок этаётганлар: 32 нафар

- Сабабсиз иштирок этмаётганлар: -

- Машғулотни кузатишда иштирок этганлар:

**1. Дацент Н.Х.Вохидова – «Масофавий таълим»
кафедраси.**

**2. Доцент в/б. Р.Б.Даминова – «Масофавий
таълим» кафедраси.**

**3. Доцент в/б. Х.С.Якубова – «Масофавий таълим»
кафедраси.**

**4. Ўқитувчи Ж.Э.Пардабоев – «Масофавий
таълим» кафедраси.**

**5. Ўқитувчи А.А.Шомуратов – «Масофавий
таълим» кафедраси.**

МАШҒУЛОТ ЖАРАЁНИДА ҚЎЛЛАНАДИГАН ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР



МАШҒУЛОТНИ ОЛИБ БОРИШ ТАРТИБИ

1. Ташкилий қисм:

- 1.1. Аудиторияни машғулотга тайёрлаш.
- 1.2. Давоматни аниқлаш.
- 1.3. Мавзу материалларини узвийлик тамойиллари асосида ўтган машғулот мавзулари билан савол–жавоблар орқали боғлаш.
- 1.4. Талабаларга мавзуга оид тарқатма материаллар бериш.

II. Асосий қисм:

- 2.1. Режалаштирилган масалалар бўйича оғзаки савол жавоблар қилиш.
- 2.2. Талабаларнинг ўзлаштирганлик даражасига баҳо қўйиш.
- 2.3. Талабаларни фаоллаштириш.
- 2.4. Режадаги ҳар хил масалалар бўйича хулосалар чиқариш.

III. Машғулотга якун ясаш.

- 3.1. Мавзу материаллари бўйича умумий хулосалар чиқариш.
- 3.2. Талабаларнинг мавзу материалларини ўзлаштирганларини баҳолаш ва эълон қилиш.
- 3.3. Машғулотни якунлаш.

МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИ

**Мавзу: Қизиқарли геометрик яшашлар.
Кесма, бурчак ва айланаларни тенг
бўлиш. Туташмалар.**

РЕЖА:

1. Геометрик яшашлар.
2. Геометрик яшашларнинг чизмаси.
3. Геометрик яшашларнинг турлари.
4. Айланаларни тенг бўлакларга бўлиш ва мунтазам кўпбурчак яшаш усуллари.
5. Туташма элементлари.
6. Туташма турлари ва уларни чизиш усуллари.

Фойдаланилган адабиётлар ва манбалар

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Ўн иккинчи чақирик Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг ўн биринчи сессиясида 1992 йил 8 декабрда қабул қилинган. – Т.: Ўзбекистон, 1992, 46 б.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. –Т.: Маънавият, 2008, 176 б.
3. Ўзбекистон Республикаси «Таълим тўғрисида»ги Қонуни. //Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997, №9.
4. Ўзбекистон Республикаси Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури. //Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлис Ахборотномаси, 1997, №9.
5. Каримов И.А. Демократик ислохатларни янада чуқурлаштириш ва фуқоролик жамиятини шакллантириш – мамлакатимиз тараққиётининг асосий мезонидир. 19 – жилд. –Т.: Ўзбекистон, 2011, 360 б.
6. Мирзиёев Ш.М. «Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз». Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. – Т.: Ўзбекистон, 2016, –56 б.
7. Мирзиёев Ш.М. «Танқидий таҳлил, қатъий тартиб – интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши шарт». Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. – Т.: 2017, –104 б.
8. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. –Т.: O‘zbekiston, 2017, –486 b.
9. 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha harakatlar strategiyasi. – Т.: 2017.
10. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. –Т.: Ўқитувчи, 4 нашри, 1997.

11. Ismatullaev R.Q. va Hoshimova X. Chizma geometriya. –T.: TDPU rizografi, 2005.
12. Akbarov A. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. –T.: 2004.
13. Valiyev A.N. Perspektiva. –T.: Voris-nashriyot, 2012.
14. Valiyev A.N. va boshqalar. Chizma geometriya. –T.: TDPU rizografi, 2012.
15. Valiyev A.N., va boshqalar. Chizma geometriya joriy nazorat vazifalarining metodik ishlanmasi. –T.: “BROK CLASS SERVIS” MCHJ bosmoxonasi, 2015.
16. Shah M.B., Rana B.C. Engineering Drawing, India by Sai Print-O-Pac Pvt.Ltd, India, 2007, 2009.
17. Rahmonov I., Qirg‘izboyeva N., Ashirboyev A., Valiyev A., Nigmanov B. Chizmachilik. –T.: Voris-nashriyot, 2016.
18. Tashimov N. “Chizmachilik” (topografik chizmachilik). –T.: Adabiyot uchqunlari, 2016.
19. Rahmanov I., Qirg‘izboyeva N., Ashirboyev A., Valiyev A., Nigmanov B. Chizmachilik. –T.: Voris-nashriyot, 2016.

Internet saytlari

20. www.tdpu.uz
21. www.ziyonet.uz
22. www.edu.uz

Insoniyat paydo bo'lgandan so'ng ular o'z fikrlarini bir-biriga tildan tashqari turli yozuv va shakllar orqali yetkazgan. Grafika tarixi sinfiy, jamiyat tarixi fan va madaniyat, me'morchilik tarixi bilan chambarchas bog'liqdir. Shu sababli biz ularni birgalikda o'rganamiz. Uch o'lchamli geometrik jismlarni grafik usulda shartli belgilar yordamida tekislikda tasvirlash va undan foydalanish g'oyalari insoniyat jamiyatida rivojlanishi ko'p asrlik tarixga ega.

Dastlabki chizmalarda faqat bitta tasvir bo'lib, reja deb nomlangan. Qadimdan bizgacha yetib kelgan osori-atiqalarimiz sayyohlarni o'ziga rom etgan me'morchilik inshootlarimiz ham chizmalar yordamida qurilgan.

Odatda bino plan (reja)lari yer sirtiga haqiqiy kattaligi bilan chizilgan. Bunday chizmalarni yasash uchun birinchi chizmachilik asboblari, yog'ochdan yasalgan sirkul, arqondan yasalgan to'g'ri burchakli uchburchaklar yaratilgan. Chizmalar bilan rasm o'rtasida deyarli farq bo'lmagan. Tasvirlar ko'z bilan chamalab qo'l bilan chizilgan.

Sharq miniatyura san'atida perspektiv qisqarish bo'lmagan bo'lsada, uzoqdagi narsalar pastroqda bir xil kattalikda tasvirlangan. O'rta Osiyo olimlaridan Abu Rayhon Beruniy o'z ilmiy ishlarida proyeksiyalar metodini tadbqiq etib chizmalar chizgan va undan foydalangan. U biror jismni tasvirlovchi chizmani chizishda uning ko'rinishlariga e'tibor berishga to'xtalib, shunday deb yozgan: "To'g'ri burchakli oltiyoqlik ichida uning biror tarafga qarab jonivor turibdi deb faraz qilinsa, u holda yoqlar jonivorning oldi, orqasi, o'ngi, so'li, usti va osti bo'ladi". Abu Rayhon Beruniy o'z ilmiy ishlarida foydalangan asboblarni chizmalar yordamida yasagan. U o'z ilmiy-amaliy faoliyatida tasvirlar chizish nazariyasini yaratib, ancha yuqori darajadagi chizmalar chizishni tavsiya qilgan.

Fazoviy shakllarni tekislikda tasvirlash usullarini ishlab chiqish, ularni amalda tadbqiq qilish nazariyasini rivojlantirish sohasida bir qancha olimlar yetakchi o'rin egallaganlar. Qadimgi Rim arxitektori Vitruviyning "Arxitektura cohasida o'n kitob" asarida qurilish chizmachiligiga taalluqli plan, fasad va proyeksiyalar haqida ma'lumotlar berilgan. Shu tariqa grafika o'z taraqqiyot yo'lini bosib rivojlanib bordi.

Nihoyat, buyumni o'zaro perpendikulyar bo'lgan ikki tekislikka proyeksiyalash eng maqsadga muvofiq sistema ekanligini ishlab chiqqan, isbotlagan va amaliyotga tadbqiq etgan fransuz injeneri hamda olimi Gaspar Monj chizmachilik fanida keskin burilish yasadi. Natijada "Monj sistemasi" vujudga keldi va 1798 yilda dastlabki "Chizma geometriya" kitobi nashr etildi. Bu kitob chizma geometriya fani bo'yicha birinchi darslik bo'lib, unda ortogonal (parallel) proyeksiyalash metodining takomillashgan nazariyasi bayon qilingan.

Ortogonal proyeksiyalar metodi Monjga qadar ham qo'llanilgan. Monj esa bu metodni nazariy jihatdan umumlashtirib sistemaga soldi. Shunday qilib vaqt o'tishi bilan narsalarni tasvirlash usullari takomillashib bordi va hozirgi zamon chizmasi shakllandi. Chizmachilik fani tarixiy taraqqiyotini kuzatayotganimizda uning tasviriy va amaliy san'at, me'morchilik, fizika, matematika, meditsina va boshqa tarmoqlar bilan uzviy bog'langanligini ko'ramiz.

Texnikaviy chizmalarni to'g'ri tuzish usullari, shuningdek chizma xo'jalaigining barcha sohalarini to'g'ri tashkil qilish haqidagi fan **chizmachilik** deyiladi.

Chizmachilik aniq texnik fan bo'lib, insonlarda o'z vaqtida ish bajarish, ya'ni aniqlik, talabchanlik va tozalikka rioya qilish hissinin tarbiyalaydi.

Har qanday chizma o'ta aniq chizishni talab qiladi. Standart talablarga rioya qilib chizilgan chizma o'ziga xos san'at hisoblanadi va kishilarda estetik zavq uyg'ota oladi. Chizmalar oddiy yoki murakkab bo'lishiga qaramay, ularni chizish yoki o'qish uchun sodda geometrik yasashlarni yaxshi o'zlashtirib olish zarur. Matematika aql gimnastikasi bo'lsa, chizmachilik insonni fikrlash va fazoviy tasavvur qilish qobiliyatlarini o'stiruvchi fandır. Shu boisdan chizmachilik fanini inson tafakkurini o'tkirlovchi vosita deyish mumkin.

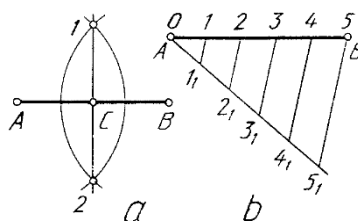
Misol. To'g'ri chiziqqa perpendikulyar to'g'ri chiziq uning A nuqtasidan o'tkazilsin (1-shakl,a). A nuqtadan barobar masofada 1 va 2 nuqtalar tanlab olinadi va bu nuqталardan bir xil kattalikdagi yoqlar chiziladi. YOylarning o'zaro kesishishi natijasida 3 va 4 nuqtalar hosil bo'ladi, ular o'zaro tutashtirilsa, berilgan to'g'ri chiziqqa A nuqtasi orqali o'tkazilgan perpendikulyar chiziq hosil bo'ladi.

1-rasm	2-rasm

Misol. To'g'ri chiziqqa A nuqta orqali parallel to'g'ri chiziq o'tkazilsin (1-rasm, s). Berilgan to'g'ri chiziqqa uchburchaklikning bir tomoni qo'yiladi va uning boshqa tomoniga ikkinchi uchburchaklik yoki to'g'ri chizg'ich qo'yiladi. Qo'yilgan uchburchaklik yoki to'g'ri chizg'ich chap qo'l bilan bosib turiladi va to'g'ri chiziqqa qo'yilgan uchburchaklik ohista suriladi. A nuqtaga etganda to'xtatilib, chiziq o'tkaziladi. SHunda A nuqta orqali berilgan to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan chiziq hosil bo'ladi.

Misol. To'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan to'g'ri chizi=30mm masofada o'tkazilsin (2-rasm). Berilgan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar qilib yordamchi chiziq o'tkaziladi va unga 30 mm o'lchab qo'yiladi. A nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqqa parallel to'g'ri chiziq uchburchakliklar yordamida o'tkaziladi. YOKi berilgan to'g'ri chiziqning ikkita nuqtasidan perpendikulyar yordamchi chiziqlar chizib, ularga 30 mm kesma o'lchab qo'yiladi. A va V nuqtalar o'zaro tutashtirilsa, berilgan to'g'ri chiziqqa parallel to'g'ri chiziq 30 mm masofadan o'tkazilgan bo'ladi (2-rasm, b). YOKi berilgan to'g'ri chiziqning ikkita nuqtasidan tsirkulda radiusi 30 mm ga teng yoylar chiziladi va bu yoylarga urinma qilib to'g'ri chiziq o'tkaziladi (2rasm,s).

AV kesmani teng ikkiga bo'lish uchun uning A va V nuqtalaridan o'zaro kesishadigan bir xil radiusli yoylar chiziladi. Hosil bo'lgan 1 va 2 nuqtalar tutashtirilsa, AV ni S nuqtada kesib o'tadi. SHunda kesmani teng ikkiga bo'luvchi S nuqta hosil bo'ladi (3-rasm, a).



3-rasm

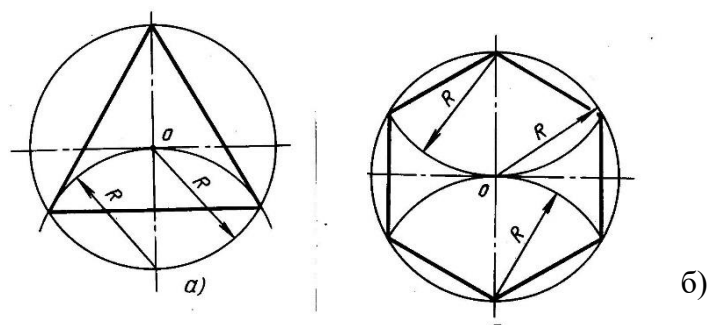
AV kesmani o'zaro teng ko'p, masalan, 5 bo'lakka bo'lish kerak bo'lsa, u vaqtda, kesmaning biror, masalan A uchidan unga ixtiyoriy burchakda yordamchi to'g'ri chiziq o'tkaziladi. Bir xil kattalikdagi 5 ta bo'lak A nuqtadan yordamchi chiziqqa o'lchab qo'yiladi. Oxirgi 5_1 nuqta V bilan tutashtiriladi va unga parallel qilib $4_1, 3_1, 2_1, 1_1$ lardan chiziqlar o'tkaziladi. SHunda AV kesma o'zaro teng 5 bo'lakka bo'linadi (3-rasm,b).

Aylanani teng bo'laklarga bo'lish. Muntazam ko'pburchakliklar yasash.

Ko'pgina chizmalarni bajarishda aylanalrni teng bo'laklarga bo'lish yoki muntazam ko'pburchaklar yasashga to'g'ri keladi. Buning uchun geometriya kursiga murojat qilamiz.

1-masala. R-radiusli aylana O-markazdan chizilgan bo'lib, uni teng uch bo'lakka bo'lish kerak bo'lsin (P-3)

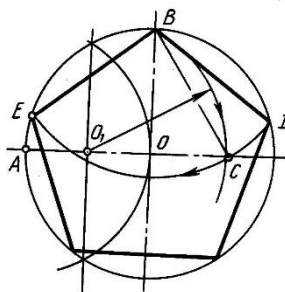
YAsash: geometriya kursidan ma'lumki, muntazam olti burchakning tomoni $a=R$ ga teng, shunga ko'ra aylanani Rga teng yoy bilan kertib chiqsak u o'zaro teng oltiga bo'linadi va shu nuqtalarni oralatib tutashtirib chiqilsa, muntazam uchburchak xosil bo'ladi.4-rasm a,b.



4-rasm

2-masala. O markazdan chizilgan R – radiusli aylanaga muntazam besh burchak yasash talab qilingan bo'lsin. ($P=5$).

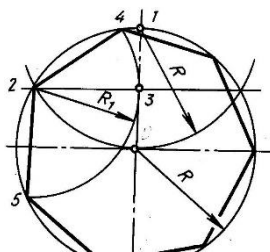
Yasash: AO kesma O_1 nuqtada teng ikkiga bo'linadi. Shundan so'ng OV radius bilan yoy chizib, so'ngra VS kattalikni o'lchab, aylanaga qo'yib chiqamiz, natijada VD, VE. vatarlar xosil qilamiz. Bu esa muntazam besh burchak tomonining kattaligi bo'ladi (5-rasm).



5-rasm

3-masala. Radiusi R va markazi O bo'lgan aylanaga ichki muntazam etti burchak yasalsin: ($P=7$)

Yasash: O,1 kesmaning teng ikkiga bo'lib, xosil bo'lgan 3 nuqta orqali gorizontali chiziq o'tkazamiz va uni aylana bilan kesishgan nuqtasini 2 bilan belgilaymiz. Shundan so'ng 2 nuqtani markaz qilib, 2-3 radius bilan yoy chizib aylanada 4 va 5 nuqtalarni xosil qilamiz. Bunday 2,4 va 1,5 masofalar bajarilishi kerak bo'lgan muntazam etti burchakning tomoniga teng bo'ladi. (6 - rasm).



6-rasm

Tutashmalar. Tutashma elementlari.

Detal konturlarini chizishda ko'pincha bir chiziini ikkinchi chizii bilan ravon tutashtirishga to'g'ri keladi. Bunday chizmalarga tutashmalar deyiladi.

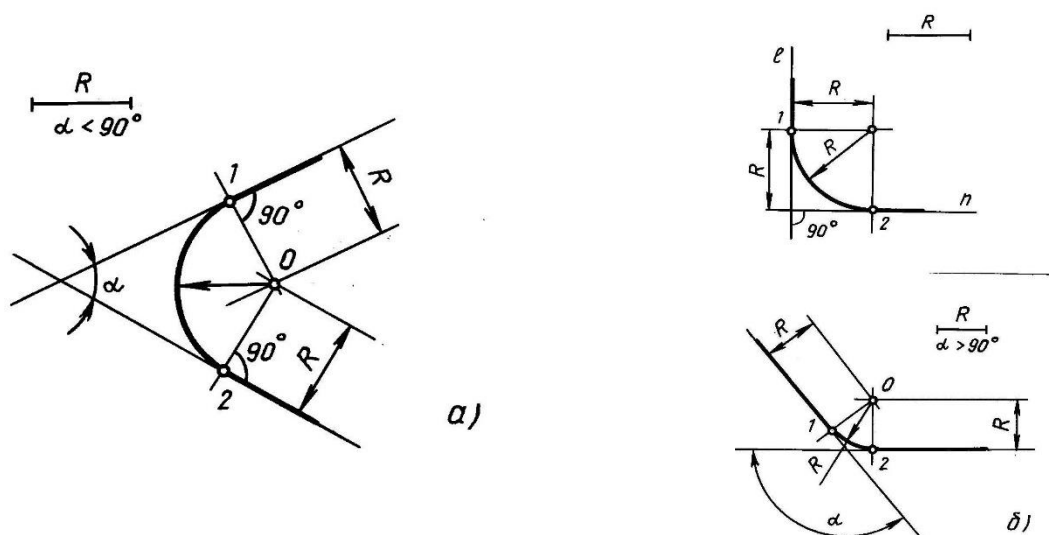
Tutashmalarni aylana yo'ylarida yasash bu to'g'ri chiziining aylanaga, aylananing aylanaga urinish xususiyatlariga asoslangandir. Tutashmalar ma'lum ionun va ioidalar asosida yasali, unda tutashmaning markazi, boshlan'ich va oxirgi ya'ni tutashuv naitalari topiladi. Shundan so'nggina tutashmalarni bajarishga kirishildi.

Tutashmalarni bajarishda bir nechta misollar ko'rib chihamiz:

1. Ikki tutashuvchi to'g'ri chiziilar o'zaro 90° burchak tashkil qilgan.

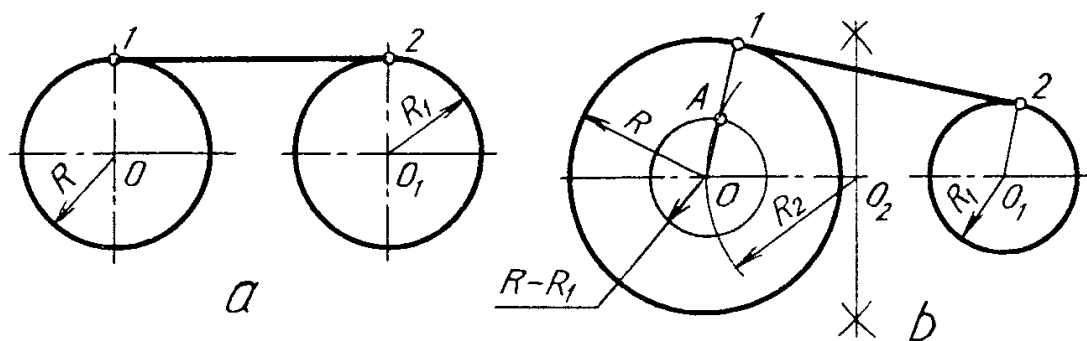
2. Yasash: Berilgan to'g'ri chiziilarning har biriga ixtiyoriy nuqtadan perpendikulyar perpendikulyar o'tkazib, unga R ni o'lchab iuyib, berilgan to'g'ri chiziilarga shu nuqtadan parallel to'g'ri chiziilar o'tkazamiz, bu chiziilar o'zaro kesishib, O nuqtani hosil qiladi, bu chiziilarni davom ettirsak, ular burchak tomonlarini kesib, 1 va 2 tutashma nitalarini hosil qiladi. Endi O markaz orali $O_1=O_2$ radius bilan tutashmani bajaramiz (7-rasm, a).

Xuddi shu usul bilan $\alpha > 90^\circ$ yoki $\alpha < 90^\circ$ bo'lgan xollar uchun ham tutashmalar yasash mumkin, faqat tutatish nitalarini topish uchun O nuqtadan berilgan to'g'ri chiziilarga perpendikulyar tushirib 1 va 2 nitalar topiladi. Shundan so'ng bu nitalar topilgan markaz O dan R radius bilan tutashtiriladi. (7-rasm, b, v).



a) Tutashma turlari va ularni chizish usullari.

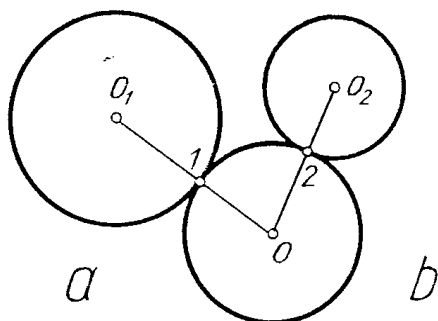
Aylanalarga urinma to'g'ri chiziq o'tkazishda (1-rasm, a) aylanalar radiuslari o'zaro teng bo'lsa, ularning markazlari tutashtiriladi va O, O_1 nuqtalardan OO_1 chiziqqa perpendikulyar qilib radiuslari chiziladi. Shunda aylanalarda o'tish nuqtalari 1 va 2 aniqlanadi. Bu nuqtalar o'zaro tutashtirilsa, aylanalar urinma to'g'ri chiziq o'tkazilgan bo'ladi.



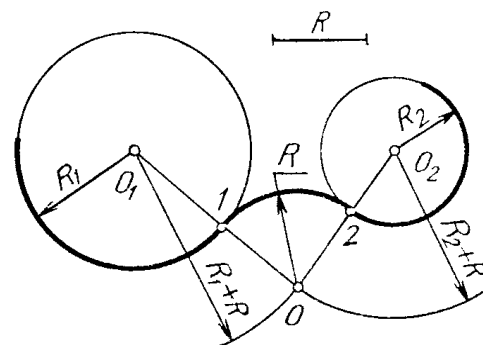
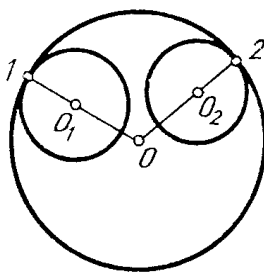
1-rasm

Urinma to'g'ri chiziq o'tkaziladigan aylanalar radiuslari har xil kattalikda bo'lsa (1-rasm, b) ularning radiuslari ayirmasi $R-R_1$ ga teng radiusda, kattaroq aylana markazidan yordamchi aylana chiziladi. $O_2(OO_1/2)$ dan OO_2 radiusda yoy chizilsa, bu yoy O markazli yordamchi aylanani A nuqtada kesadi. O va A nuqtalar tutashtirilib davom ettirilsa, katta aylanada o'tish nuqtasi 1 topiladi. O_1 dan O_1A ga parallel chizilsa, kichik aylanadagi o'tish nuqtasi 2 hosil bo'ladi. 1 va 2 nuqtalar tutashtirilsa, har xil radiusdagi aylanalar urinma to'g'ri chiziq o'tkazilgan hisoblanadi.

O_1 va O_2 markazli aylanalar O markazli aylananing tashqi (2-rasm,a) va ichki (2-rasm,b) tomonidan urinib o'tmoqda. Demak, aylanalarni o'zaro aylana yoyi bilan tutashtirishda tashqi va ichki tutashmalar mavjud ekan.



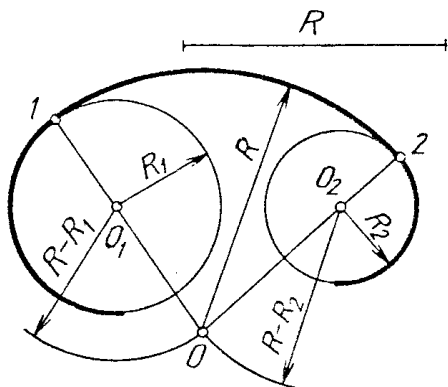
2-rasm



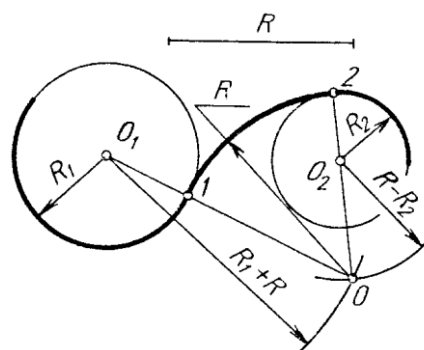
3-rasm

Aylanalarni tashqi tomonidan aylana yoyi bilan tutashtirish uchun (2-rasm), berilgan tutashtirish radiusi R ni R_1 ga qo'shib, $R+R_1$ ga teng radiusda O_1 dan, $R+R_2$ ga teng radiusda O_2 dan yoylar chiziladi va ularning o'zaro kesishishidan tutashtirish markazi O hosil bo'ladi. O bilan O_1 va O_2 lar tutashtirilsa, aylanalarda o'tish nuqtalari 1 va 2 topiladi. O nuqta orqali bu o'tish nuqtalari R radiusda tutashtiriladi.

Aylanalarni tutashtirishda ichki tutashma hosil qilish uchun (4-rasm), berilgan tutashtirish radiusi R dan O_1 markazli aylana radiusi ayirmasi $R-R_1$ ga teng radiusda O_1 dan, $R-R_2$ ga teng radiusda O_2 dan yoylar chizilsa, ular o'zaro kesishib, tutashtirish markazi O topiladi. O bilan O_1 va O_2 tutashtirilib davom ettirilsa, aylanalarda o'tish nuqtalari 1 va 2 hosil bo'ladi. 1 va 2 nuqtalar radius R da tutashtiriladi.



4-rasm

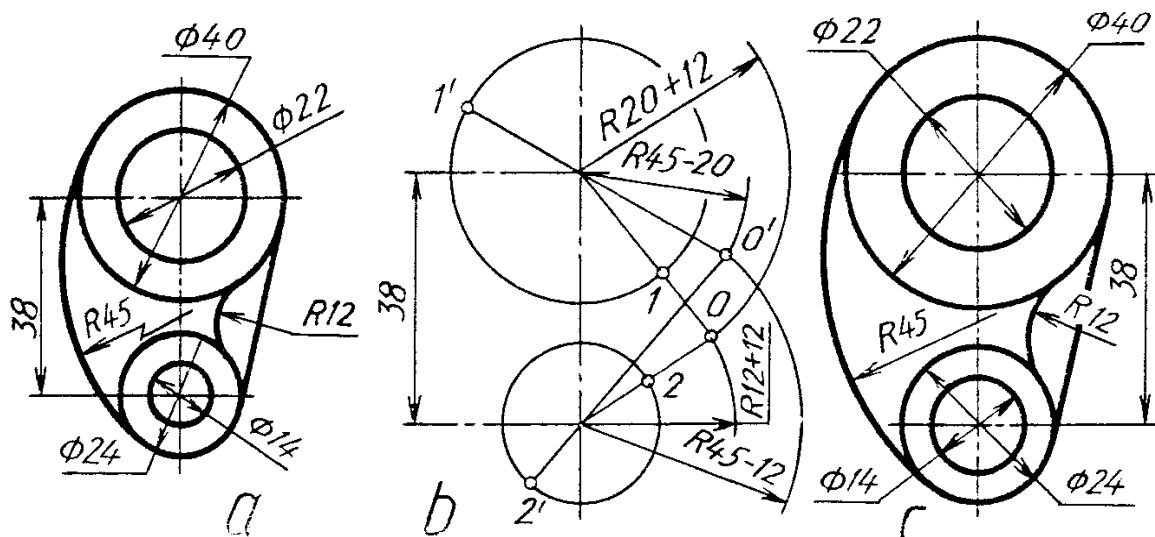


5-rasm

Misol. O_1 markazli aylanaga tashqi, O_2 markazli aylanaga ichki tutashma berilgan R radiusda bajarilsin, (5-rasm).

$R+R_1$ da O_1 dan, $R-R_2$ radiusda O_2 dan yoylar chiziladi va ularning o'zaro kesishishidan hosil bo'lgan tutashtirish markazi O aniqlanadi. O bilan O_1 va O_2 lar tutashtiriladi. Shunda OO_1 oraliq`ida 1, OO_2 ning davomida 2 o'tish nuqtalari topiladi. O nuqta orqali R radiusda topilgan o'tish nuqtalari tutashtiriladi. Natijada aralash tutashma hosil bo'ladi.

Misol. Detal konturi tutashmalar qoidasiga binon ko'rsatilgan o'lchamlarda ko'chirib chizilsin (6-rasm,a).



6-rasm

1. Tutashtirish qoidalariga amal qilgan xolda tashqi va ichki tutashmalar ingichka chiziqlarda chizib chiqiladi (6-rasm, b).
2. Aylanalariga urinma to'g'ri chiziq o'tkaziladi va chizma taxt qilinadi (6-rasm, s).

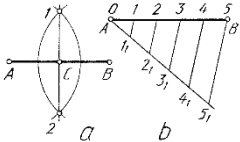
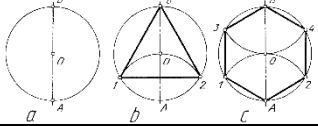
(4-ilova)

2) O'z-o'zini baholash (Charxpalak) uslubi

1-jadvalda keltirilgan lekalo egi chiziqlarining berilgan chizmasi asosida uning nomlarini aniqlang.

1-jadval

№	Geometrik yasashlarning chizmasi	Geometrik yasashlarning turlari						To'g'ri javob
		Aylanani teng bo'laklarga bo'lish	O'tkir burchakli	tutashma	Kesmani teng bo'laklarga bo'lish va parallel to'g'ri chiziqlar chizish	Muntazam ko'pburchakli	O'tmas burchakli	
1.								
2.								
3.								
4.								

5								
6								

Yuqoridagi jadvaldagi «Charxpalak» texnologiyasida **Geometrik yasashlarning taviiri asosida uning nomlarini** aniqlash ko'rsatilgan.

Bu metod yordamida bitta o'quvchini emas, balki guruh-guruhga ajratib ular o'rtasida musobaqa shaklida o'tkazish ham mumkin. Bu metod orqali o'qituvchi, o'quvchi va talabalarga nafaqat nazariy bilim beradi, balki shu bilan birga ularning olgan bilimlarini aniqlashi ham mumkin.

(1) Baholash mezonlari

1. 3 ta turni nomini to'g'ri belgilagan talabaga – «2» baho.
- 1.4 ta turni nomini to'g'ri belgilagan talabaga – «3» baho.
- 3.5 ta turni nomini to'g'ri belgilagan talabaga – «4» baho.
- 4.6 ta turni nomini to'g'ri belgilagan talabaga – «5» baho.

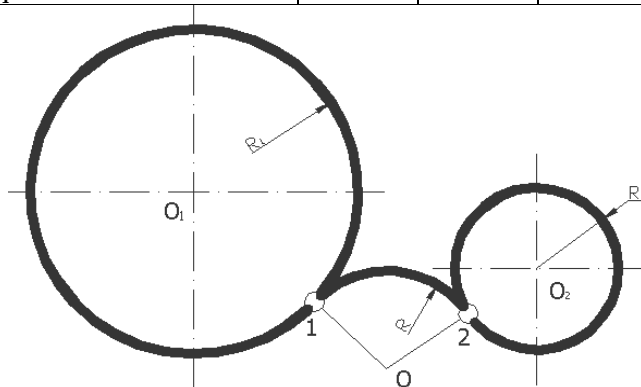
b) Qo'llaniladigan metod: *Blits o'yin – «Men JIF tashkilotchisi»*

Biz quyida yangi pedagogik texnologiyalardan O'yinli texnologiyalarni chizmachilik darslariga tadbiq qilinishini ko'rib chiqamiz. O'yinli texnologiyalardan foydalanishning asosini talabalarining ijodiy faoliyatini faollashtiruvchi, qiziqtiruvchi faoliyat tashkil etiladi. O'yin mehnat va o'qish bilan uzviy bog'langan faoliyatning asosiy turlaridan biri hisoblanadi. O'yinli texnologiyalar o'zining ijodiyligi bilan ajralib turadi.

1-jadvalda keltirilgan masala «Tutashma bajarish» misolida rejali-algoritmi aniqlansin?

1-jadval

No	Mavzu mazmuni	Yakka baho	Yakka xato	Guruh bahosi	Guruh xatosi	To'g'ri javob
1.	Tutashtirish nuqtalari (1,2) aniqlanadi.					
2.	Tutashma markazi (O) aniqlanadi.					
3.	Tutashma radiusi (R) beriladi.					
4.	Berilgan aylanalar (O_1, O_2) chiziladi					
5.	Tutashma bajariladigan aylanalar o'ri aniqlanadi.					



Birinchi jadvalda «Men JIF tashkilotchisi» uslubida esa, o'quvchi va talabalar geometrik chizmachilikka oid biror masalani ishlash bosqichini aniqlashi so'ralgan. Birinchi bosqichda har bir o'quvchi va talaba alohida ishtirok etadi va baholanadi. Ikkinchi bosqichda esa guruh

mayda guruhchalarga (kamida 4 kishidan iborat) bo'linib ishtirok etadi va baholanadi. Mashg'ulot oxirida esa o'qituvchi har bir o'quvchi va talabani alohida baholaydi, hamda guruhlarini ham yo'l qo'ygan kamchiliklarini ko'rsatib baholaydi. YUqoridagi uslublarni qo'llanilishidan maqsad o'quvchi va talabalarga nazariy bilim berish bilan birga ularni amaliy malakalarini oshirish ham nazarda tutiladi. CHunki, o'yinli texnologiyalar boshqa uslublardan shunisi bilan ajralib turadiki, o'quvchi va talabani jamoa bilan ishlashga, erkin fikrlashga o'rgatadi, har bir qatnashuvchi nazardan chetda qolmaydi. SHuningdek, o'qituvchiga bilim berish ham baholash ham oson kechadi.

(1) (4-ilova)

(2) Baholash mezonlari

1. 1ta savolga javob bergan talabaga – «2» *baho*.
2. 2ta savolga javob bergan talabaga – «3» *baho*.
3. 3ta savolga javob bergan talabaga – «4» *baho*.
4. 4ta savolga javob bergan talabaga – «5» *baho*.