

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
PEDAGOGIKA FAKULTETI
CHIZMA GEOMETRIYA VA CHIZMACHILIK
KAFEDRASI

Qo'lyozma huquqida UDK 515.2

Maxmudov Maqsud Sheraliyevich

**« Topografik Chizmachilikda sonlar bilan berilgan proyeksiyalarda
mustaqil ishni tashkil etish metodikasi».**

5A140702- Muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi magistr akademik
darajasini olish uchun taqdim qilingan

D I S S E R T A T S I Y A

Ilmiy rahbar:

p.f.n. dots. O.Qodirov

Buxoro – 2012 y.

M U N D A R I J A

KIRISH	3-10
---------------------	------

I BOB. SONLAR BILAN BERILGAN PROYEKSIYALARNI MUSTAQIL ISHNI TASHKIL ETISH

1.1 Topografik Chizmachilikda sonlar bilan berilgan proyeksiyalarni maqsad va vazifalari.	11-13
1.2. Topografik Chizmachilikning rivojlanish tarixi.	14-21
1.3. Sonlar bilan berilgan proyeksiyalar.	22-44
1.4. Mustaqil ishni tashkil etish.	45-55

II BOB. OLIY TA'LIM TIZIMIDA TALABALARNING MUSTAQIL ISHNI MAZMUNI, METODI VA VOSITALARI

2.1. Talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirishda mustaqil ishning o'рни	56-75
2.2. Mustaqil ish topshiriqlarini mavzular bo'yicha joylashtirish. .	76-79
2.3. Mustaqil ishlarni ishlab chiqish va mutaxassislik bo'yicha misol va topshiriqlar.	80-112

XULOSA	113-114
---------------------	---------

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	115-116
--	---------

KIRISH

Respublikamizda ta'lim tizimini takomillashtirish orqali har tomonlama yetuk, barkamol, mustaqil fikrlashga qodir, irodali, fidoiy va tashabbuskor kadrlarni tayyorlashga katta e'tibor berilmoqda. Bu borada ta'lim turlariga yangi qoidalar hayotga joriy etildi. Kadrlar tayyorlash va uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilishning huquqiy – me'yoriy asosi yaratildi.

Ammo tezkor rivojlanayotgan dunyoda qonunlar rivojlantirilishi, yangilanishi va zamon talabiga javob berishini ta'minlanishi lozim. Shuning uchun 1997 yilning avgustida «Ta'lim to'g'risida»gi Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» qabul qilindi. Bu qonunlar mazmuni, mohiyati bilan tanishgan dunyoning etuk ziyolilari uni “O'zbek modeli” deb atadilar. Yangi qonunlarning asosiy maqsadi eski tuzum sarqitlaridan halos bo'lish, to'plangan tajribalarning ijobiy tomonlarini saqlab qolish va yangi ta'lim tizimiga o'tishdan iboratdir.

«Ta'lim to'g'risida»gi Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» talablari asosida ta'lim oluvchilarni ma'naviy etuk va jahon andozalari talablariga javob bera oladigan, mustaqil bilim olish, o'rganish va ijodiy ishlash qobiliyatiga ega, kelajakda kasbiy va hayotiy muammolarni mustaqil hal qiladigan yuksak ma'naviyatli shahs qilib tayyorlash oliy ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

Prezidentimiz Islom Abdug'aniyevich Karimovning «Yuksak ma'navit yengilmas kuch» asarida «... har qaysi ota-ona, ustoz va murabbiy har bir bola timsolida avvalo shahsni ko'rishi zarur. Ana shu oddiy talabdan kelib chiqqan holda, farzandlarimizni mustaqil va keng fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan, ongli yashaydigan komil insonlar etib voyaga yetkazish – ta'lim-tarbiya sohasining asosiy maqsadi va vazifasi bo'lishi lozim» deyiladi.

Hozirgi zamon yangi innovatsion texnologiyalar, ta'lim-tarbiyaning samaradorligi, ta'lim jarayonini demokratlashtirish, interfaol metodlar yordamida o'qitish, ta'lim jarayoniga tizimli yondoshish masalalari kiradi. Bunday ulkan vazifalarni amalga oshirishda o'qitish amaliyotida zamonaiy va jahonning eng

ilg'or texnologiyalarini qo'llashni davr taqozo qilmoqda.

Davlatimizning pedagogik kadrlar tayyorlash siyosatining muhim jihatlaridan biri bu yangi tipdagi zamon talablariga javob bera oluvchi o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini shakllantirish masalalari dolzarb muammolardan bo'lib turibdi.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekistonda oliy ta'lim tizimini takomillashtirish asosi O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to'g'risida"gi qonunlari hisoblanadi. Ular yuksak umumiy va kasbiy madaniyatga ega bo'lgan, ijodiy va ijtimoiy faol, ijtimoiy-siyosiy hayotda mustaqil holda harakat qila oladigan, kelajakka qaratilgan vazifalarni qo'ya olish va ularni yyyechishga qodir bo'lgan kadrlarning yangi avlodini shakllantirishga yo'naltirilgan. Oliy texnik ta'limni takomillashtirish konstepstiyasida ta'kidlanganidek, Milliy dasturning muhim vazifalaridan biri "... mamlakat iqtisodiy taraqqiyoti istiqbollari, jamiyat talablari, fan, texnika va madaniyatning zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqadigan kadrlar tayyorlash mazmuni va strukturasini qayta tashkil qilishdan iboratdir"¹.

Respublikamizning taraqqiyotida bozor iqtisodiyoti sharoitida raqobatga bardosh beraoladigan malakali Mutahassislarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi. Zero jamiyat taraqqiyotida Mutahassis kadrlar omilining muhimligi isbot talab yetmaydigan hayotiy haqiqatdir. Mutahassis kadrlar tayyorlash, uning kasbiy sifat va samaradorligini oshirish borasida ham so'nggi yillarda keng ko'lamli ishlar qilindi va qilinmoqda. Jumladan, tayyorlanayotgan Mutahassis kadrlarning mustaqilligi, ijodkorligi, tadbirkorligi, faolligi kabi xislatlarni tarkib topdirishga alohida e'tibor berilmoqda. Kadrlar tayyorlash Milliy dasturida ta'kidlanganidek, "...o'qishni mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda

¹ Oliy texnika ta'limini takomillashtirish Konstepstiyasi q Oliy ta'lim. Me'yoriy xujjatlar to'plami. «Sharq». -Toshkent. 2005. – 139 b.

¹ Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. - Toshkent, 1997. – B. 31-61.

distanstion ta'lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish va o'zlashtirish"² talab etiladi.

Ko'rinib turibdiki mustaqil ta'lim, o'z ustida mustaqil ishlab bilimini kuchaytirish yosh mutaxasislarni tayyorlashda nixoyatda muhim kasb etganidan u davlat siyosati darajasida talab qilinmoqda. Bu yo'nalishda qator tadqiqotlar o'tkazilganligi va ko'p tavsiyalar ishlab chiqilishiga qaramasdan bu sohadagi ahvolda tubdan o'zgarish ro'y bermayapti.. Bunga sabab birinchidan ilmiy-tadqiqot ishlar natijalarining amaliyotda tadbiqui ommaviy tus olmaganligi ya'ni o'quv yurtlariga aniq yo'l-yo'riq sifatida yetib borib, o'qituvchilar quroliga aylanmaganligi bo'lsa ikkinchi tomondan xali ham xal qilinadigan muammolarning yetarli darajada majud ekanligidadir.

Chizmachilik va tasviriy san'at fakultetlarida esa, ular OO'Yu, litsey, kasb-hunar kollej va o'rta maktablarga muhandislik grafika, Chizma geometriya va kompyuterlik grafika fanlari bo'yicha yuqori malakali mutahassis o'qituvchilar tayyorlashda zarur bo'lgan asosiy fanlar hisoblanib, bu fanlarning o'zlari maxsus fanlardir. Buning ustiga o'qituvchilik kasbi bilan bog'liq yana pedagogik yo'nalishga ham egadir. Bu talabalar ya'ni bo'lg'usi o'qituvchilar ertaga aynan shu fanlardan OO'Yu, litsey, kasb-hunar kollej va o'rta maktablarga dars berishi va o'quvchilarning yuqori sifatga ega bo'lgan grafik savodxonligi ta'minlashi zarur. Agar talabalar o'z ustida mustaqil ishlash texnologiyasini mukammal egallasa bu tajriba va bilimini keyingi avlodga sifatliroq qilib uzatishga imkoniyatlar tug'iladi, natijada bilimni egallashning sifatli uzluksizligi paydo bo'ladi. Lekin bugungi kunda quyidagi qator muammolar mavjud:

- talabalarda adabiyotlar bilan mustaqil ishlash bo'yicha ko'nikma va malakasi past darajada;
- ma'ruza yoki amaliy mashg'ulotlar jarayonida auditoriya taxtasidagi o'qituvchi bajargan Chizmani unga mos ravishda o'z daftariga to'g'ri ko'chirib chizish ko'nikmasi past darajada;

² Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. - Toshkent, 1997yil.

- talabalarning mustaqil ishlashi bo'yicha ularning tanlash imkoniyati hisobga olingan yuqori talablarga javob beradigan adabiyotlarning nixoyatda kamligi;

- axborot texnologiyalaridan foydalanishning amaliy usullarini o'rgatishga kam ahamiyat berilayotgani;

- talabalarning mustaqil ishlashida foydalanishi mumkin bo'lgan audio va video materiallarning yaratilmayotganligi;

- talabalarda o'zlarining taxsil olishdan asosiy maqsadini yo'qotib qo'yishi hollarining tez-tez uchrab turishi;

- mustaqil ishlashga rag'batlantiruvchi ijobiy motivlarga kam ahamiyat berilayotgani yoki umuman e'tibor berilmayotgani, jumladan o'zlarining buyuk ilmiy ishlari bilan xalqimizni olamga tanitgan ulug' ajdodlarimiz Beruni, Abu Ali Ibn Sino, Mirzo Ulug'bek, Alisher Navoyi, Umar Hayyom va boshqalrning bu sharaflarga faqat o'z ustida mustaqil ishlashi sababligina erishgani singari faktlardan umuman foydalanilmayotgani v.h.

Bu yuqorida keltirilgan faktlar sifatli o'qituvchi kadrlar tayyorlashda to'siq bo'lyotgan va o'zining ijobiy yechimini kutayotgan dolzarb masalalar bo'lganligidan ular bizni tadqiqot ishlariga undab, tadqiqot mavzuini quyidagicha shakllantirishga sabab bo'ldi:

Mustaqil ish - muhandislik grafika mutaxasis o'qituvchilarini tayyorlash sifatini oshiruvchi asosiy omili sifatida.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Oliy ta'lim tizimida bo'lajak mutahassislarning professional tayyorgarligini takomillashtirish masalalari S.I.Arxaelskiy, V.P.Bespalko, V.A.Slatsening, U.N.Nishonaliyev, A.A.Abduqodirov, A.R.Xodjaboyev, N.Saidaxmedov, O'.Q.Tolipov, N.A.Muslimov kabi olimlarning ilmiy tadqiqotlari asosini tashkil etadi. Grafikaviy tayyorgarlik oliy texnik ta'lim tizimida professional tayyorgarlik asosi sifatida R.Xorunov, Yu.Qirg'izboev, K.Qobuljonov, Sh.Muradov, J.Yodgorov, A.Akbarov, I.Raxmonov, P.Odilov, R.Ismatillayev, D.F.Qo'chqarova, T.J.Azimov, E.Sobitov kabi olimlar o'z darslik va o'quv qo'llanmalari bilan grafika fanlari (xususan,

Chizma geometriya) mazmunini rivojlantirdilar. Oxirgi tadqiqotlardan biri M.X.Pirimjanovga tegishli bo'lib, uning ishi "Oliy ta'lim tizimida bo'lajak memorlarning grafikaviy tayyorgarligini takomillashtirish" deb nomlangan bo'lib, unda talabalarning mustaqil ishini muammosi tekshirilgan va unda mustaqil ishlar mazmuni bo'yicha masalalar va tavsiyalar berilgan.

Tadqiqot maqsadi: Oliy o'quv yurtida bo'lajak muhandislik grafikasi o'qituvchilarini tayyorlash bo'yicha ularning yuqori kasbiy tayyorgarligining sifatini oshirishda sonlar bilan berilgan proyeksiyalarda mustaqil ishni tashkil etishni, mustaqil ishni mazmunini va tizimini takomillashtirishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish hamda tajribaviy asoslash.

Tadqiqot vazifalari: - bo'lajak muhandislik grafika o'qituvchilarining - muhandislik grafikasi bo'yicha kasbiy tayyorgarligi tizimi mazmunining nazariy va amaliy holatini o'rganish va tahlil qilish;

- sonlar bilan berilgan proyeksiyalar bobida mustaqil ishlash bo'yicha tajriba yig'ish va ularni umumlashtirish;

- talabalarning kasbiy tayyorgarlik jarayoni mazmunini hozirgi zamon pedagogik va axborot texnologiyalari asosida qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish.

- talabalarning mustaqil ishni o'zlashtirib olish jarayonidagi mavjud adabiyotlar mazmunini taxlil qilish va ularni hozirgi zamon talablariga moslashtirish prinsiplarini ishlab chiqish ;

- talabalarning kasbiy tayyorgarlik tizimida mustaqil ishni mazmuni hamda uni tashkil qilish va boshqarish yo'llarini ishlab chiqish;

- mustaqil ishlash ko'nikma va malakasini shakllantirish;

- mustaqil ishlash metodikasini ishlab chiqish

- Chizmalarni bajarish va ularni o'qish bo'yicha mustaqil ishlar o'quvchilarni har kuni kitob bilan ishlash va o'zida bilimni egallashda tashkilotchilik va ketma-ketlikni tarbiyalash zarur. Talabalarga savol berish malakasini o'rgatish zarur.

Tadqiqot ob'yekti. Oliy ta'lim tasviriy san'at va muhandislik grafikasi bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalariga topografik Chizmachilik misolida sonlar

bilan belgilangan proyeksiyalarini grafikaviy ta'lim berish usullarini o'qitish misolida shakllantirish jarayoni.

Tadqiqot predmeti. Bo'lajak muhandislik grafika o'qituvchilarini tayyorlash bo'yicha taxsil olayotgan – talabalarning topografik Chizmachilik fanini misolida, egallash jarayonidagi mustaqil ishni mazmuni va texnologiyasi vositalari.

Tadqiqotning ilmiy farazi. Agar muhandislik grafika o'qituvchisini tayyorlash tizimida talabalarning kasbiy tayyorgarligini sifatini oshirishni ta'minlaydigan mustaqil ishlash tizimi yangi pedagogik va axborot texnologiyalari talablariga mos ravishda ishlab chiqilib, o'qish jarayoniga joriy qilinsa :

- o'qish jarayonida talabalarning bilish faoliyati faollashadi;
- o'quv materiallarini ongli ravishda idrok qilish darajasi va ma'suliyati oshadi;
- talabalar o'z ustida mustaqil ishlash jarayonida adabiyotlar bilan ishlash malakasining shakllanishi tezlashadi va barqaror ehtiyojga aylanadi;
- talabalarning bilim olishga qiziqishi oshadi;
- talabalarning o'quv-grafikaviy ishlarni nafaqat o'zining mustaqil bajarishi, balki u materialni boshqalarga o'rgatish ishtiyoqi o'yg'onadi va shakllanadi.
- ko'rinishlarni bir-biridan ajrata olish idroki tez rivojlanadi

Tadqiqot metodlari:

- *kuzatuv* – oliy ta'lim jarayonida talabalarni grafikaviy tayyorgarlik va mustaqil ishlay olish faoliyatining holatini o'rganishda;
- *nazariy tahlil* - zamonaviy ishlab chiqarishda topografik Chizmachilikda sonlar bilan berilgan proyeksiyalari va arxetektura qurilish Chizmalarining ijodiy-ish faoliyati o'rganish, ilmiy tadqiqot muammosi bo'yicha umumpedagogik, psixologik va uslubiy adabiyotlarni o'rganish va tahlil qilishda qo'llanildi;
- *so'rovnoma va test o'tkazish* - talabalarning mustaqil ishni olishga munosabati, uni tashkil etishning mavjud holati hamda o'quv ishi natijalari va ta'lim oluvchilarning amaliy grafik faoliyatini o'rganishda foydalanildi;
- *pedagogik tajriba-sinov o'tkazish* - orqali taklif etilayotgan modernizastiyalangan grafikaviy tayyorgarlik mazmuni va talabalarning mustaqil

ishni olish faoliyatini tashkil etish va boshqarish texnologiyasi samaradorligini aniqlashda;

- *matematik statistika metodi* - pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalarini umumlashtirish, qayta ishlash, hamda son va sifat jihatdan taqqoslashda foydalanildi.

Tadqiqotning metodologik asosi. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi, O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni, "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" va "Oliy texnik ta'limni takomillashtirish Konstepstiyasi" tashkil etadi. Shuningdek, psixologiya va pedagogikaning shaxs ijodkorlik faoliyatining mohiyati, shakllanishi va rivojlanish qonuniyatlari haqidagi qoidalar va oliy ta'lim pedagogi-kasining zamonaviy nazariyasi tashkil etadi.

Shuningdek, ushbu tadqiqotda oliy professional ta'lim tizimini takomillashtirish (U.N.Nishonaliev, A.R.Xo'jaboev, O'.Q.Tolipov, N.A.Muslimov), grafikaviy ta'lim mazmuni (R.Xorunov, Sh.Murodov, P.Odilov, R.Ismatillaev) va uni o'qitish muammolari (A.Umronxo'jaev, E.I.Ro'ziev, Sh.Abduraxmonov, K.A.Zoyirov, N.Xurboev,) bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlarda bayon etilgan nazariy qoida va tamoyillar asos bo'ldi.

Himoyaga olib chiqish uchun mo'ljallanayotgan asosiy holatlar:

- talabalarining mustaqil ishlash texnologiyasi;
- auditoriyada ma'ruza, amaliy mashg'ulot va mustaqil ishlab egallashi zarur bo'lgan bilimlar mazmuni va hajmi;
- mustaqil ishlash davrida sonlar bilan berilgan proyeksiyalarda mustaqil ishni tashkillashtirishda xar bir mavzuning bajariladigan va egallanidigan nazariy va amaliy ishlar mazmuni va hajmi bo'yicha aniqlangan talablar;
- talabalarining mustaqil ishlash jarayonida egallashi kerak bo'lgan bilim hajmiga qo'yiladigan talablar;
- talabalarining mustaqil ishlashda foydalaniladigan adabiyotlarga qo'yiladigan talablar;
- talabalarining mustaqil o'quv-grafikaviy faoliyati modeli;

Ilmiy yangiligi:

- sonlar bilan berilgan proyeksiyalarda mustaqil ishlash motivastiyasi;
- bilimni mustaqil egallashda adabiyotlar bilan ishlash texnologiyasi;
- topografik Chizmachilikda sonlar bilan berilgan proyeksiyalarni mustaqil ishlash jarayonida axborot texnologiyasidan samarali foydalanish texnologsi;
- bo'lajak muhandislik grafika o'qituvchilarining sonlar bilan berilgan proyeksiyalarni mustaqil ishlash davrida bajaradigan ilmiy metodik ishlarining hajmining minimumi;

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyat: Tadqiqot jarayonida OO'Yu, litsey, kasb-hunar kollej, va o'rta maktablar uchun muhandislik grafikasi bo'yicha bo'lg'usi yuqori malakali mutaxassis o'qituvchilarni tayyorlashda ularning kasbiy tayyorgarligi jarayonida mustaqil ishni mazmuni va hajmining minimumining nazariy asoslanishi va ularning tajriba sinov jarayonlarida tasdiqlanishi kutilmoqda. Tadqiqot natijalarining amaliy yo'nalishi bo'yicha talabalarining ta'lim jarayonida mustaqil o'zlashtirilishi albatta (majburiy) zarur bilimlar hajmi auditoriyada oladigan bilim hajmi va mazmuninini ongli ravishda chuqurlashtirish imkonini beradigan materiallar sifatida foydalanish ko'zda tutilmoqda.

I BOB. SONLAR BILAN BERILGAN PROYEKSIYALARNI MUSTAQIL ISHNI TASHKIL ETISH

1.1. Topografik Chizmachilikda sonlar bilan berilgan royeksiyalarni maqsad va vazifalari.

Topografiya yer sirtining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganib, uni tekislikda plan va kartalar ko'rinishida to'g'ri tasvirlashni hamda topografiya bilan bog'liq bo'lgan grafik masalalarni o'rganadi.

Topografiyaning asosiy vazifasi yer sirti shakli (relyefi) haqidagi aniq ma'lumotlarni olish va unda tabiiy hamda inson qo'li bilan yaratilgan injenerlik-qurilish ishlari: har xil gidrotexnik inshootlar, aerodrom, shaxtalar, konlar va yo'llar kabi geografik ob'yektlarni loyihalashda, turli joylarning kartalarini tuzishda to'g'ri burchakli proyeksiyalashning maxsus turi – son belgili proyeksiyalarga asoslanib tasvirlarini bajarishdan iboratdir. Yer sirti topografik suratga olish metodi bilan o'rganiladi.

Topografik karta, plan, yer sirtining profili – bularning hammasi topografik Chizma... grafik hujjat hisoblanib katta amaliy ahamiyatga ega va ularda yer sirtining alohida maydonlari (joylari) tasvirlanadi.

Ular son belgili proyeksiyalar tizimiga asoslanib, turli geometrik figuralar: to'g'ri chiziq, tekislik va sirtlar o'rtasidagi metrik va pozitsion masalalarni yecha olishni hamda egallangan nazariy va amaliy bilimlarni tadbiq qila olishni taqazo qiladi.

1.1.1. Talabalar «Topografik Chizmachilik» bo'yicha quyidagi bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lishlari lozim:

- topografik sirt va bu sirt ustida joylashgan har qanday inshootning tasvirini bajara olishi;
- topografik va geometrik sirtlarga taalluqli bo'lgan pozitsion va metrik masalalarni yecha olishi;

- topografik sirtlar ustida maydonlar qurishda tuproq qazish va tuproq to‘kish ishlarining chegaralarini aniqlay olishi;
- joylarning topografik kartalari va planlarini tuzish va ularni o‘qiy olishi;
- yer sirti profillarini aniqlay olishi;
- karta va planlar tuzishda shartli belgilardan to‘liq foydalana olishi.

1.1.2. «Topografik Chizmachilik» fanining boshqa fanlar bilan aloqasi.

Yer sirtining ustki, ostki qismlarida ish olib boradigan barcha fanlar «Topografik Chizmachilik» faniga suyanib ish ko‘radi, chunki har qanday ob‘yektni qurishda, tekshirishda ekspluatatsiya qilishda, ta‘mirlashda Chizmalar asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi.

1.1.3. «Topografik Chizmachilik» fanida topografik kartalardan, joylar va ob‘yektlarning planlari, modellari va maketlaridan foydalaniladi. Ma‘ruza matnlarini tahlil qilishda innovatsion va interaktiv texnologiyalar qo‘llaniladi.

1.1.4. Fanni o‘qitish semestrlari va uslubiy ko‘rsatmalari.

Topografik Chizmachilik fani kunduzgi bo‘limda 3-kursning 6-semestrida 62 auditoriya soati o‘qitiladi.

1.1.5. Umumiy va o‘quv ishlari turlari bo‘yicha hajmi.

Kunduzgi bo‘lim 6-semestrda 12 soat ma‘ruza, 22 soat amaliy mashg‘ulot bo‘ladi.

1. 1.6. Talabalar bilimiga qo‘yiladigan talablar.

- topografik sirt va bu sirt ustida joylashgan har qanday inshootning tasvirini bajara olishi;
- topografik va geometrik sirtlarga taalluqli bo‘lgan pozitsion va metrik masalalarni echa olishi;
- topografik sirtlar ustida maydonlar qurishda tuproq qazish va tuproq to‘kish ishlarining chegaralarini aniqlay olishi;
- joylarning topografik kartalari va planlarini tuzish va ularni o‘qiy olishi;
- yer sirti profillarini aniqlay olishi;
- karta va planlar tuzishda shartli belgilardan to‘liq foydalana olishi.

1.1.7. «Topografik Chizmachilik» fanining o'qitilishida qo'llanilagina vositalar, qo'rollar, metod va texnologiyalar.

«Topografik Chizmachilik» fanida topografik kartalardan, joylar va ob'ektlarning planlari, modellari va maketlaridan foydalaniladi. Lektsiya matnlarini tahlil qilishda innovatsion va interaktiv texnologiyalar qo'llaniladi.

1.2. Topografik Chizmachilikning rivojlanish tarixi.

Topografiya er sirtining o'ziga hos xususiyatlarini o'rganib, uni tekislikda plan va kartalar ko'rinishida to'g'ri tasvirlashni hamda topografiya bilan bog'liq bo'lgan grafik masalalarni o'rganadi.

Topografiyaning asosiy vazifasi er sirti shakli (relefi) haqidagi aniq ma'lumotlarni olish va unda tabiiy hamda inson qo'li bilan yaratilgan injenerlik-qurilish ishlari: har hil gidrotehnik inshootlar, aerodrom, shaftalar, konlar va yo'llar kabi geografik ob'ektlarni loyixalashda, turli joylarning kartalarini tuzishda to'g'ri burchakli proyeksiyalashning mahsus turi – son belgili proyeksiyalarga asoslanib tasvirlarini bajarishdan iboratdir. Er sirti topografik suratga olish metodi bilan o'rganiladi.

Topografik karta, plan, yer sirtining profili – bularning hammasi topografik Chizma... grafik hujjat hisoblanib katta amaliy ahamiyatga ega va ularda yer sirtining alohida maydonlari (joylari) tasvirlanadi.

Ular son belgili proyeksiyalar tizimida asoslanib, turli geometrik figuralar: to'g'ri chiziq, tekislik va sirtlar o'rtasidagi metrik va pozitsion masalalarni echa olishni hamda egallangan nazariy va amaliy bilimlarni tadbiq qila olishni taqazo qiladi.

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalash s.b.p usuli Chizma geomechtrnyaning mahsus usuli bo'lib, bu asosan yer sirti bilan bog'liq bo'lgan turli inshootlar, kanallar, gidrotehnika inshootlari, gidrouzellar, temir yo'llar, avtomobil yo'llari, aerodromlar, qurilish maydonlari, kartalari va hokazolarni tasvirlash uchun qulaydir.

Bunday proyeksiyalash yordamida gorizontol chiziqlar orkali tasvirlangan yer sirtining past-balandligi va unda bajariladigan Injenerlik ishlari tasvirlanadi.

Yer sirtida quriladigan inshootlar Chizmalarining asosiy qismi planda chiziladi. Plan deb, inshoot konturi gorizontol proyeksiyasining o'xshash holda kichraytirib yoki kattalashtirib qog'ozga tushirilgan tasviriga aytiladi. Yer inshootlarining balandlik yoki chuqurligi uning boshqa o'lchamlariga nisbatan kichik bo'ladi. Masalan, yo'l va kanalning uzunligi bir necha kilometr bo'lsa,

uning balandligi yoki chuqurligi bir necha metr bo'ladi. Shuning uchun yer inshootlarini ortogonal, aksonometrik va boshqa proyeksiyalash usullari bilan tasvirlash ancha noqulay. Chizma geometriya s.b.p usulining nazariy tomonlarini geometrik jihatidan o'rganadi va bu usul Injenerlik ishlarida qo'llashni o'rgatadi. S.b.p usulida predmetlarning gorizontaal proyeksiyalari ularning Chizmadagi o'rinlaridan aniqlanadi. Predmetlarning gorizontaal proyeksiyalar tekisligidan uzoqligi esa sonlar bilan almashtiriladi. S.b.p usulining qulayligi shundaki, bu usul bilan pozitsion va metrik masalalar osongina yechiladi.

Injenerlik inshootlari yer sirtida aniq va qulay tasvirlanadi, kengligi va uzunligi juda katta, balandligi esa nisbatan kichik inshootlar ham qulay tasvirlanadi. Bu proyeksiyalash usulining kamchiligi shundaki, bunda tasvirlar yaqqol bo'lmaydi. Tasvirning yaqqolligini tushunish uchun ba'zi masalalarni yyechishda vertikal qirqimdan foydalaniladi va bu qirqim profil deb ataladi.

Nuqtaning absolyut balandligi Boltiq dengizining suv sathidan, aniqrog'i Kronshtadt aylanma kanalidagi ko'priknig granit ustuniga mahkamlangan mis reykaning shkalasidan olinadi.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI

«Ro'yhatga olindi»

№_BD-5140700-3.13

«27» avgust 2010 y.

«Tasdiqlandi»

O'zR. OO'MTV

«283» -sonli buyruk

«27» avgust 2010 y.

Статья I. ТОПОГРАФИК CHIZMACHILIK

fani dasturi

Bilim sohasi:	100000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi:	140000 – O'qituvchilar tayyorlash va pedagogika fani
Bakalavriyat yo'nalishi:	5140700 – Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi

Toshkent – 2010 y.

2. Asosiy qism

Раздел 1.01 1. Lektsiya mashg'ulotlarining mazmuni

1.	Kirish. Plan va kartalar tayyorlashning qisqacha tarihi, ularga qo'yiladigan talablar. Topografiya va kartografiyaning vazifalari. Chizmalarga oid tushunchalar. Son belgisi proektsiyalar. Nuqta, to'g'ri chiziqli va tekislikning byerilishi.
2.	Geometrik va topografik sirtlarni byerilishi va ularni tasvirlash. Tekislik va sirtlarni intyerpolyatsiyalash.
3.	Topografik kartalarning umumiy tavsifnomasi. Topografik kartalarning halq ho'jaligi, ishlab chiqarish, sanoat va qurilishda qo'llanilishi. Topografik kartalarga oid tushunchalar, eng muhim shartli belgilar va ularni Chizmada tasvirlash.

2. Amaliy mashg'ulotlarning mazmuni.

1	To'g'ri chiziqli kesmasining uzunligini aniqlash. To'g'ri chiziqlarni intyerpolyatsiyalash, uning intyervali va qiyaligi.
2	Ikki to'g'ri chiziqli vaziyati. Tekisliklarning byerilishi.
3	Ikki tekislikning o'zaro vaziyatlari.
4	Sirtlarning tekislik bilan kesishishi.
5	Topografik sirtlarda nuqta va chiziqli tanlash.
6	Topografik sirtlar bilan tekisliklarning kesishishi.
7	(i) Topografik sirtning profili.
8	(ii) Apparel (qiya yo'l)ni tasvirlash.
9	(iii) Tabiiy yer va qurilish maydonchasi.
10	(iv) Maydoncha va apparelni chizish.
11	(v) Topografik harita uchun shartli belgilar.
12	(vi) Topografik harita tuzish.

3. Grafik ishlarning mazmuni.

1	Topografik karta tuzishga oid shartli belgilarni bajarish. Topshiriq A3 formatli Chizma qog'ozida bajariladi. Topshiriq varianti har bir talaba uchun individual bo'lib, tarkibiga masshtabli va masshtabsiz shartli belgilar, relef shakli va uning detallari, chiziqli shartli belgilardan iborat variant, mayda masshtabli kartalarda ishlatiladigan foydali qazilmalar hamda qishloq ho'jalik ekinlari va chorvachilik shartli belgilarini o'z ichiga oladi.
2	Byerilgan topografik plan bo'yicha yer sirtining ko'ndalang profili Chizmasini bajarish. Topshiriq A3 formatli Chizma qog'ozida bajariladi. Talaba byerilgan topografik plan bo'yicha yer sirtining ko'ndalang profili Chizmasini bajaradi.
3	Yer qazish ishlari bilan bunyod qilinadigan inshootlar Chizmasini bajarish. Topshiriq A3 formatli Chizma qog'ozida bajariladi. Individual variant sifatida talabalarga quyidagi inshootlardan birining topografik Chizmasini bajarishni taklif qilish mumkin: 1. Suv inshootlari yon bag'irlarini mustahkamlash uchun damba Chizmasini bajarish; 2. Topografik planda maydoncha qurish uchun tuproq to'kiladigan va kavlab olinadigan joylar va nishab tekisliklarining kesishish chiziqlarini yasash va tuproq ishlarining chegarasini aniqlash. 3. Topografik plan bo'yicha yo'l Chizmasini bajarish. 4. Topografik plan bo'yicha kanal Chizmasini bajarish.
4*	Yer qazish ishlari bilan bunyod qilingan inshootlar Chizmasi bo'yicha ularning aksonometrik proektsiyasini bajarish. Topshiriq A3 formatli Chizma qog'ozida bajariladi.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

BUHORO DAVLAT UNIVYERSITETI

«Tasdiqlayman»

1) Buxoro davlat univyersineni

2) prorektori D.Q. Durdiyev

«_____» _____ 2011 y

Статья II. ТОПОГРАФИК CHIZMACHILIK
fanidan ishchi dastur

Bilim sohasi:	100000 – Ta’lim
Ta’lim sohasi:	140000 – O‘qituvchilar tayyorlash va pedagogika fani
Bakalavriyat yo‘nalishi:	5140700 – Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi yo‘nalishi.

(i)

(ii) Buxoro – 2011 y.

ANNOTATSIYA

«Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi» ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun tuzilgan ushbu dastur talabalarda kurs matyeriallarini puxta o'zlashtirib, topografik Chizmachilik bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga mo'ljallangan.

Dastur Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan o'quv rejasi hamda Davlat ta'lim standartlari asosida tuzilgan bo'lib, unda talabalarda topografik Chizmachilik bo'yicha amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga alohida e'tibor qilingan.

Tuzuvchilar:

M. Badiev

D.Mamatov

Dastur Buxoro davlat univyersiteti Ilmiy – uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

20__ yil «__» _____ dagi ____ - sonli majlis bayoni

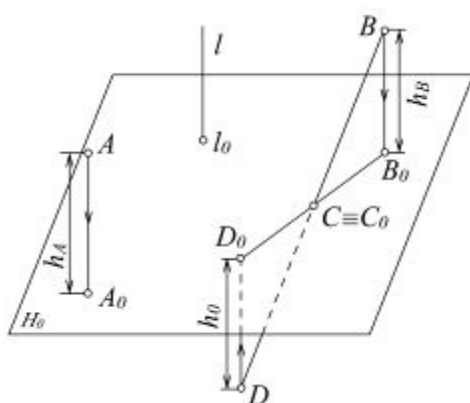
1.3. Sonlar bilan berilgan proyeksiyalar

Nuqta va to'g'ri chiziqlarning proyeksiyalari

Son belgili proyeksiyalar asosan gorizontal o'lchamlari vertikal o'lchamlariga nisbatan katta farqli bo'lgan yer sirtidagi inshootlar (to'g'onlar, katlovonlar, aerodromlar, gidrouzellar va xakozolar)ni loyihalash va tasvirlashda keng qo'llaniladi. Yer sirtidagi tabiiy tepaliklar, chuqurliklarning releflarini (ya'ni kartografiya va geodeziya) tasvirlashda asosiy proyeksiyalash usuli sifatida foydalaniladi.

Son belgili proyeksiyalarda narsalarning faqat gorizontal proyeksiyalari berilib, frontal proyeksiyasi o'rniga ob'yekt nuqtalarining gorizontal tekislikdan uzoqliklari son bilan beriladi. Bu gorizontal tekislik nol belgili (H_0) gorizontal proyeksiyalar tekisligi deb qabul qilinadi.

Son belgili proyeksiyalarda o'lchov birligi qilib odatda metr (m) qabul qilinadi. 1-rasmda H_0 – proyeksiyalar tekisligidan h_A masofada joylashgan A nuqtaning A_0 , proyeksiyalar tekisligini kesib o'tuvchi og'ma BD (B_0D_0) kesma va proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan a to'g'ri chiziqlarning a_0 proyeksiyalari berilgan.

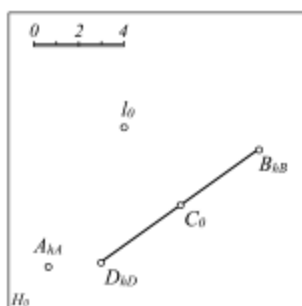


1-rasm

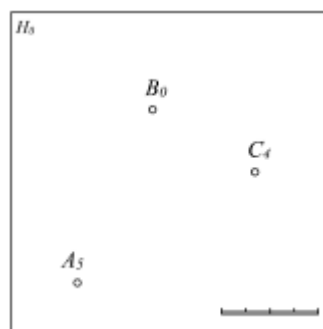
Proyeksiyalar tekisligidan yuqorida joylashgan nuqtalarning belgilari musbat (Q) ishorali va tekislikdan pastda joylashgan nuqtalar esa manfiy (-) ishorali deb olinadi. 1-rasmdan ko'rinib turibdiki A nuqta H_0 tekislikdan h_A birlik yuqorida,

B nuqta h_B birlik yuqorida va D nuqta esa H_0 tekislikdan h_D birlik pastda joylashgan. Bu BD kesmaning H_0 tekislik bilan kesishgan nuqtasi C esa nol belgili nuqta bo'lib uning proyeksiyasi C_0 o'zi bilan ustma-ust tushadi.

2-rasmda yuqoridagi nuqtalarning son belgili proyeksiyalari tasvirlangan bo'lib, unda nuqtalarning proyeksiyalariga son belgilari mos ravishdagi indekslar bilan yoziladi. Masalan: A_{hA} bu A nuqtaning H_0 tekislikdan h_A masofada joylashganini bildiradi. 3-rasmda nuqtalarning aniq belgilari bilan ortogonal proyeksiyalari tasvirlangan. Nuqtalarning berilgan son belgili proyeksiyalariga asosan ularning fazodagi vaziyatlarini aniqlashda, pozitsion va metrik masalalar yechishda bir xil masshtabdan foydalanish uchun Chizmada chiziqli masshtab beriladi.

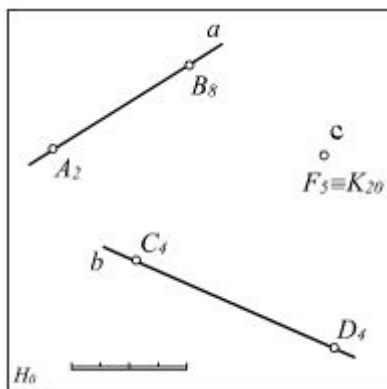


2-rasm



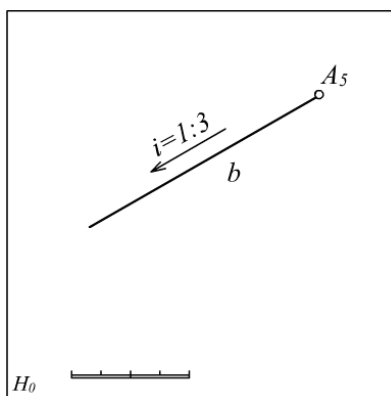
3-rasm

To'g'ri chiziq o'zining ikki nuqtasining son belgili proyeksiyalari bilan beriladi. Fazodagi biror to'g'ri chiziqning H_0 proyeksiyalar tekisligiga nisbatan xolatlari 4-rasmda keltirilgan. Bunda a to'g'ri chiziq H_0 ga nisbatan umumiy vaziyatda, Chunki unga tegishli bo'lgan A_2 va B_8 nuqtalarning son belgilari bir-biridan farqlidir, b to'g'ri chiziq esa H_0 tekislikka parallel joylashganligi undagi C_4 va D_4 nuqtalarning son belgilari bir xil ekanligidan ko'rinib turibdi. Agar to'g'ri chiziq H_0 ga perpendikulyar bo'lsa, Chizmada c to'g'ri chiziq, uning proyeksiyasi F_5 va K_{20} bir nuqtaga tushadi.

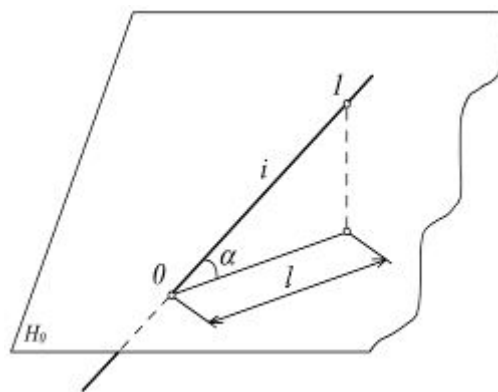


4-rasm

To'g'ri chiziqning H_0 tekislikdagi proyeksiyasi uning qo'ymasi deyiladi. 1-rasmdagi DB kesmaning H_0 tekislikdagi D_oB_o proyeksiyasi uning qo'ymasidir. To'g'ri chiziqning H_0 tekislikka nisbatan qiyaligi (i) BB_o ning C_oB_o ga nisbatiga, ya'ni $iqBB_oqC_oB$ ga tengdir, boshqacha aytganda to'g'ri chiziq kesmasi uchlari ayirmasining uning qo'ymasiga nisbati to'g'ri chiziqning qiyaligi deyiladi. Demak, to'g'ri chiziq o'zining bitta nuqtasi (A_5) va qiyaligi ($iq1:3$) bilan ham berilishi mumkin ekan (5-rasm).



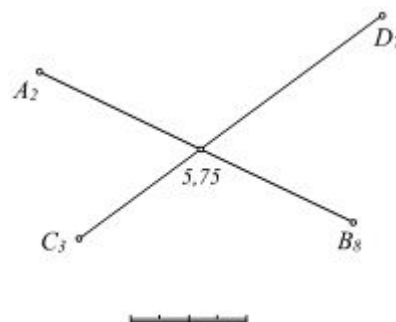
5-rasm



6-rasm

To'g'ri chiziqning bir birlik ko'tarilishidagi kesmasining qo'ymasi uning intervali deyiladi va l harfi bilan belgilanadi (6-rasm), bundan $iq1ql$.

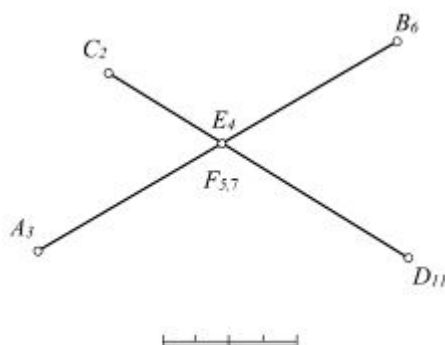
Demak, kesma intervali uning qiyaligi bilan teskari proportsional ekan, ya'ni $lq1qi$. Pozitsion masalalarni yechishda ko'pincha to'g'ri chiziq kesmasini interpolatsiyalashga to'g'ri keladi. To'g'ri chiziq ustidagi butun son belgili nuqtalarning proyeksiyalarini topish uni interpolatsiyalash deyiladi. To'g'ri chiziqni interpolatsiyalash kesmani proportsional bo'laklariga bo'lish qonuniyatiga asoslanadi. Masalan: $A_{2,5}$ va B_7 nuqtalarining proyeksiyalari bilan berilgan biror a to'g'ri chiziqda C_4 nuqtaning proyeksiyasini aniqlashni ko'raylik (7-rasm). AB



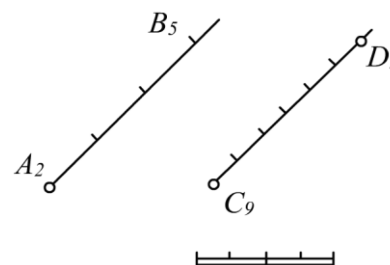
10-rasm

c) Uchrashmas to'g'ri chiziqlar.

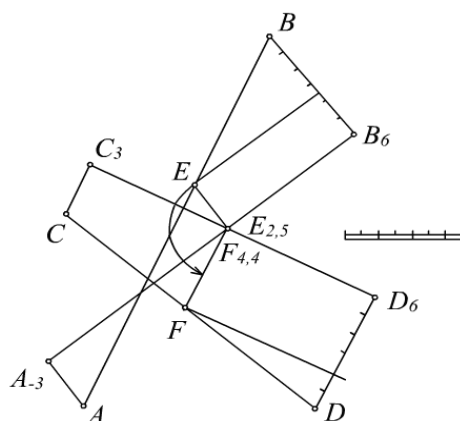
Uchrashmas to'g'ri chiziqlarning proyeksiyalari H_0 proyeksiyalar tekisligida o'zaro kesishuvchi (11-rasm) yoki o'zaro parallel (12-rasm) vaziyatda tasvirlanadi. Birinchi holda to'g'ri chiziq proyeksiyalarining kesishish nuqtasida ikki son belgisi (11-rasmda E_4 va $F_{5,7}$) bo'ladi. Ikkinchi holda esa to'g'ri chiziqlarning proyeksiyalari o'zaro parallel bo'lib son belgilarining o'sishi turli tomonga yoki intervallari turlicha bo'lishi mumkin. Endi, proyeksiyalari kesishuvchi, bo'lgan AB va CD to'g'ri chiziq kesmalarining fazodagi holatini ko'raylik.



11-rasm



12-rasm

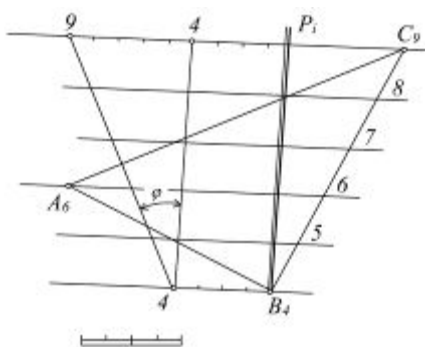


13-rasm

Berilgan to'g'ri chiziqlar kesmalarining proyeksiyalari $A_3 B_6$ va $C_3 D_6$ bo'lib ular kesishuvchi bo'lsin (13-rasm). AB kesmadagi E nuqta va CD dagi F nuqtalar raqobatlashuvchi nuqtalardir. AB kesma orqali H_0 ga perpendikulyar N tekislik va CD kesma orqali esa H_0 ga perpendikulyar L tekislik o'tkazamiz

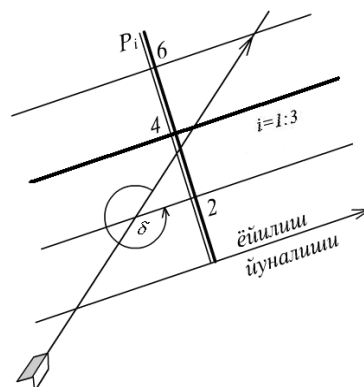
va bu tekisliklarni H_0 bilan jipslashtirib AB va CD kesmalarining haqiqiy kattaliklariga ega bo‘lamiz. Raqobatlashuvchi nuqtalardan biri (masalan E)ning AB dagi o‘rnini topsak, uning son belgisi 2,5ga mos keladi. 13-rasmdan ko‘rinib turibdiki, bu nuqta ($E_{2,5}$)ga mos nuqta $FF_{4,4}$ bog‘lovchi chiziqda, demak raqobatlashuvchi F nuqtaning son belgisi 4,4 ekan. Demak, AB va CD kesmalar o‘zaro uchrashmas to‘g‘ri chiziqlar ekan.

Fazodagi ixtiyoriy umumiy vaziyatdagi P tekislikning H_0 proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiyasi ABC uchburchak orqali berilgan (14-rasm). Uchburchak uchlarining son belgilari mos ravishda 6,4 va 9 bo‘lsin. Tekislikning bu usulda berilishi son belgili proyeksiyalarda metrik va pozitsion masalalar yyechishda ancha noqulaylik tug‘diradi. Tekislikning gorizontallari bilan berilishi ancha qulaydir. Buning uchun tekislik graduировка qilinadi, ya’ni tekislikning butun sonli belgilaridan o‘tuvchi gorizontallari topiladi. 14-rasmda ABC uchburchakning ixtiyoriy tomoni, masalan: $B_4 C_9$ ni interpolatsiya qilamiz va undagi 5,6,7 va 8 nuqtalarini kesmani teng bo‘laklarga bo‘lish usulidan foydalanib topamiz. BC dagi 6 nuqtani A_6 nuqta bilan birlashtirsak, berilgan tekislikning bir xil belgi (6)dan o‘tuvchi gorizontliga ega bo‘lamiz. Qolgan son belgilaridan ham tekislikning gorizontallari $6A_6$ ga parallel qilib o‘tkazamiz. Berilgan tekislikning ixtiyoriy nuqtasi (masalan B_4)dan gorizontallarga perpendikulyar chiziq chizamiz, bu chiziq (P_i) tekislikning eng katta og‘ma chizig‘i bo‘lib, u P tekislikning qiyalik masshtabi deyiladi. P tekislikning H_0 bilan hosil qilgan burchagi, ya’ni qiyalik (og‘ish) burchagi φ ni topish 14-rasmdan tushunarlidir.



14-rasm

Yer sathida (ustida) muhandislik masalalarini yyechishda tekislikni Yer sharining meridianlariga nisbatan mo'ljallash maqsadga muvofiqdir. Agar tekislikning eng katta og'ma chizig'i bo'ylab tekislikni pasayish tomoniga qarab turilsa tekislikning yoyilish yo'nalishi chap tomonga yo'nalgan deb qabul qilinadi. Kompas magnit strelkasining shimolni ko'rsatish qismi bilan tekislikning yoyilish yo'nalishi orqasidagi δ burchak tekislikning yoyilish burchagi bo'ladi (15-rasm). Tekislikning pastga yo'nalishi ya'ni gorizontallarining pasayishi, bergshtrix deb ataluvchi belgi bilan tasvirlanadi 15-rasmda gorizontalar 4da belgilab ko'rsatiladi.

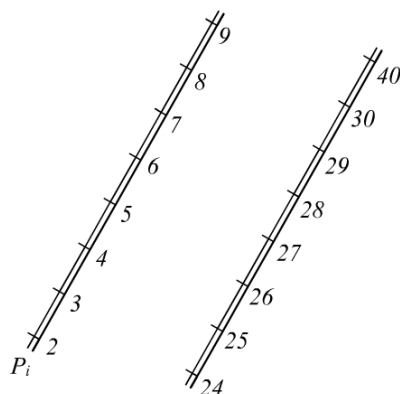


15-rasm

Статья III. Ikki tekislikning o'zaro vaziyatlari

a) **Parallel tekisliklar.**

Agar ikki tekislikning yoyilish burchaklari va qiyaliklari bir xil bo'lsa, bunday tekisliklar o'zaro parallel bo'ladi. Demak, bu tekisliklarning qiyalik masshtablari va gorizontallari o'zaro parallel va intervallari o'zaro teng bo'lib bir tomonga o'sib borishi kerak (16-rasm). Agar tekisliklarning gorizontallari o'zaro parallel bo'lsa, bunday tekisliklar ham o'zaro parallel degan xulosa kelib chiqmaydi, chunki ularning qiyaliklari turlicha yoki qiyalik yo'nalishlari qarama-qarshi bo'lishi mumkin.

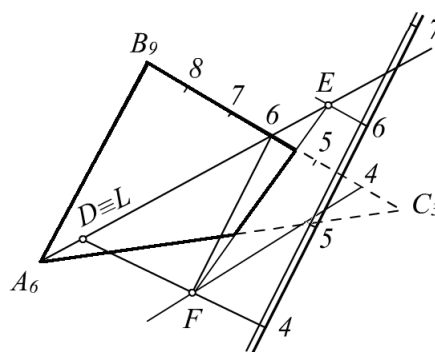


16-rasm

Статья IV. **b) Kesishuvchi tekisliklar**

Tekisliklarning o‘zaro kesishuv chizig‘ini topish uchun ularning bir xil belgili gorizontallarini kesishish nuqtalarini topib ularni birlashtirish kifoyadir.

Tekisliklardan biri $A_6 B_9 C_3$ uchga ega bo‘lgan uchburchak bilan, ikkinchisi esa, qiyalik masshtabi P_i bilan (17-rasm) berilgan bo‘lsin. Ularning kesishgan chizig‘ini topish uchun ABC uchburchak tekisligini graduировка qilib, 4 va 6 belgidagi gorizontallarni o‘tkazamiz.



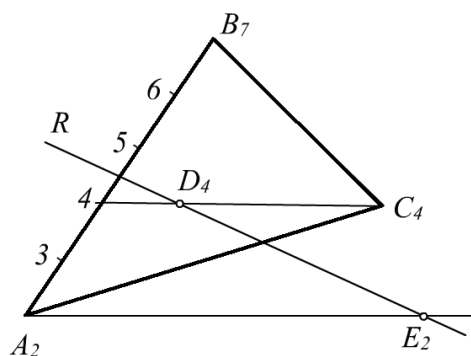
17-rasm

Bu gorizontallar P tekislikning ham 4 va 6 belgili gorizontallari bilan mos ravishda F va E nuqtalarda kesishadi va izlanayotgan chiziqning yo‘nalishini aniqlab beradi.

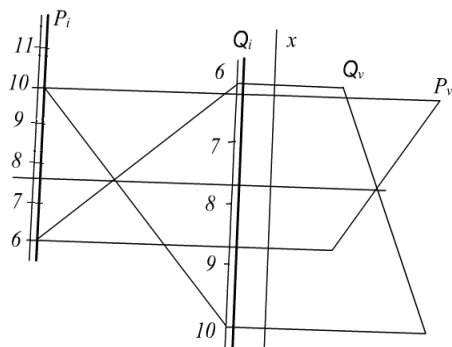
Tekisliklarning ko‘rinar va ko‘rinmas qismlarini aniqlash uchun raqobatlashuvchi nuqtalardan foydalanamiz. Bu D va L nuqtalar go‘yoki o‘zaro kesishuvchi gorizontallarga tegishli bo‘lsin. Masalan, D nuqta ABC uchburchakning 6 belgili gorizontliga, L nuqta esa P tekislikning 4 belgili gorizontiga tegishli deb olaylik, u holda D_6 va L_4 bo‘lib, D_6 nuqta L_4 dan yuqorida joylashadi va uchburchakning AB tomoni va kesishuv chizig‘ini oralig‘idagi qismi ko‘rinarli

bo`ladi. Bu holat ham 17-rasmdan yaqqol ko`rinib turibdi.

Kesishuvchi tekisliklardan biri R proyeksiyalovchi bo`lganda kesishuv chizig`ining proyeksiyasi tekislikning izi bilan qo`shilib qoladi. Kesishuv chizig`iga tegishli nuqtani topish 18-rasmda keltirilgan. Bunda $A_2 B_7 C_4$ tekislik umumiy vaziyatda va R proyeksiyalovchi holatida berilgan. ABC tekislikni graduirovka qilib ihtiyoriy 2 ta golrizontalini o`tkazib, uni  $R$  tekislikning izi bilan kesishgan  $E_2$  va  $D_4$  nuqtalarni topamiz. Bu nuqtalar kesishuv chizig`iga tegishli bo`ladi.



18-rasm



19-rasm

19-rasmda qiyalik masshtablari P_i va Q_i bilan berilgan ikki tekislikning o`zaro kesishish chizig`ini topish ko`rsatilgan.  $P_i$  va  $Q_i$  qiyalik masshtablar o`zaro parallel.

Tekisliklarning kesishish chizig`ini topish uchun bu tekisliklarning qiyalik masshtablariga

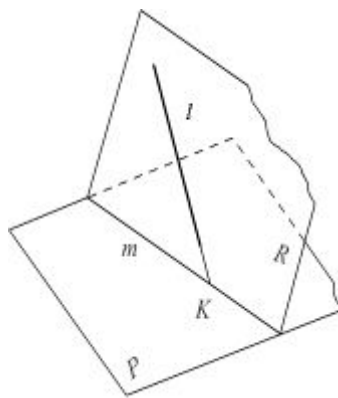
parallel bo`lgan birorta vertikal tekislikka proyeksiyalaymiz. Berilgan  $P$  va  $Q$  tekisliklar bu tekislikka nisbatan proyeksiyalovchi bo`lib, ularning izlari P_v va Q_v bo`ladi. Izlarining kesishuv nuqtasi kesishuv chiziqning proyeksiyasi bo`ladi. Bu tekisliklarning o`zaro kesishish chizig`ini topishning yana bir soddaroq usuli quyidagidan iborat. P va Q tekisliklarning qiyalik masshtablaridagi bir xil belgili nuqtalari, masalan, 6 va 10 birlashtirib ularning kesishgan nuqtasini topamiz. Berilgan tekisliklarning gorizontallari o`zaro parallel bo`lgani uchun ularning

o`zaro kesishish chiziqlari ham shu nuqtadan o`tib tekislik gorizontallariga parallel bo`ladi.

To`g`ri chiziq bilan tekislikning kesishishi.

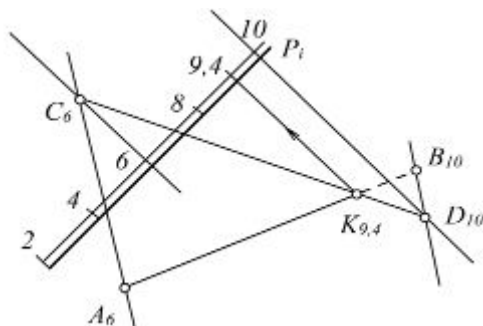
To`g`ri chiziq bilan tekislikning kesishish nuqtasini topish uchun:

1. Berilgan l to`g`ri chiziq orqali ixtiyoriy R tekislik o`tkaziladi (20-rasm);
2. Yordamchi R tekislik bilan berilgan P tekislikning kesishish chizig`i ($m = R \cap P$) yasaladi.
3. Hosil bo`lgan  $m$  chiziq bilan berilgan  $l$  to`g`ri chiziqning kesishish nuqtasi ( $K = l \cap m$ ) aniqlanadi. Shu  $K$  nuqta izlangan nuqta bo`ladi.

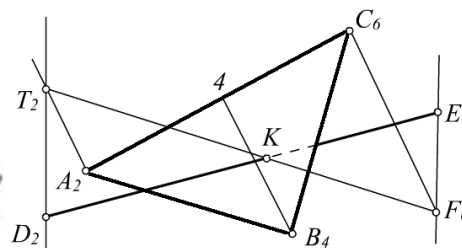


20-rasm

21-rasmda P tekislik P_i qiyalik masshtabi bilan va l to`g`ri chiziq A_6B_{10} kesma orqali berilgan. P tekislikni l to`g`ri chiziq bilan kesishgan nuqtasini topish uchun to`g`ri chiziqning ixtiyoriy 2ta, masalan, 6 va 10 son belgilardan gorizontallar o`tkazamiz.  $P$  tekislikning ham 6 va 10 sonli belgilari orqali uning gorizontallarini o`tkazib, bir xil son belgili gorizontallarning kesishish nuqtalari C_6 va D_{10} ni topamiz. Bu chiziq ikki tekislikning o`zaro kesishish chizig`i bo`ladi.  $C_6D_{10}$  bilan  $A_6B_{10}$  kesmalarning kesishgan nuqtasi  $K_{9,4}$  izlangan nuqta bo`ladi.



21-rasm



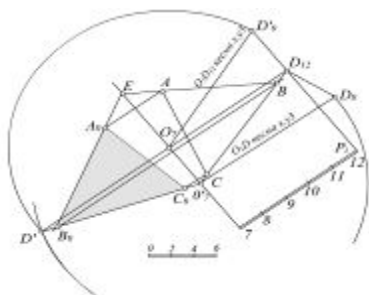
22-rasm

22-rasmda tekislik $A_2B_4C_6$ uchburchak orqali, to'g'ri chiziq esa D_2E_6 son belgilariga ega bo'lgan kesma orqali berilgan. Tekislik bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasini topish uchun tekislikni va to'g'ri chiziqni graduировка qilib 2 ta bir xil son beligilaridan gorizontallari o'tkazaladi. 22-rasmdan masalaning yechimini anglab olish qiyin emas.

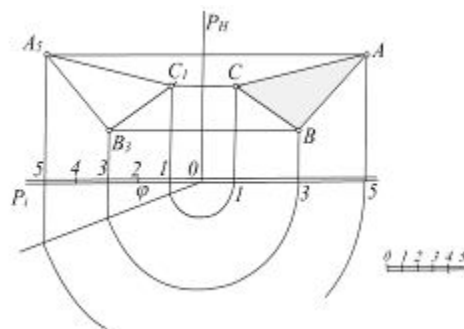
Tekis shakllarning haqiqiy kattaliklarini yasash

Son belgili proyeksiyalar bilan berilgan tekis shakllarning haqiqiy kattaliklari ularning biror gorizontal chiziqlari atrofida aylantirib, uni gorizontal holatga keltirish orqali topiladi. Umumiy vaziyatda berilgan P tekislikdagi ABC uchburchak yuzasining haqiqiy kattaligini topish 23-rasmda keltirilgan. Uchburchak yuzasining haqiqiy kattaligini aniqlash uchun, uni, masalan, 7-gorizontal atrofida aylantiramiz. Avvalo BC tomonining davomidagi va 12-gorizontalda yotuvchi D_{12} nuqtani aylantirishni ko'raylik. Buning uchun D_{12} nuqta orqali 7-gorizontal (aylanish o'qi)ga perpendikulyar qilib harakat tekisligini o'tkazamiz. O_7D_{12} kesmani haqiqiy uzunligi aniqlanadi (O_7D_0). So'ngra O_7 markaz orqali O_7D_{12} kesmani aylantirib, harakat tekisligida D' nuqta belgilanadi. Aylanish o'qidagi O_7 nuqtani D' bilan birlashtirib ABC uchburchakning BC tomonini H_0 tekislikka parallel bo'lgan holatiga ega bo'lamiz va unda BC va C nuqtalarini yangi holatlari topiladi. A nuqtaning yangi holatini topish Chizmadan

tushunarlidir. 23-rasmda bu masalani yechishning ikkinchi usuli ham keltirilgan. Bunda D^I nuqta O_7D_{12} va $O_7^I B$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasi sifatida qoraladi, va bu ikki to'g'ri chiziqning haqiqiy uzunliklaridan foydalaniladi, ya'ni O_7 va O_7^I nuqtalarini markaz va O_7D_{12} hamda $O_7^ID_{12}$ kesmalarini radius qilib yo'ylarining kesishish nuqtasida D^I aniqlanadi.



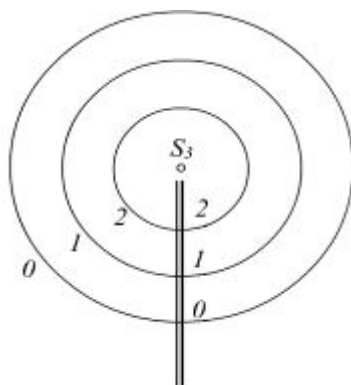
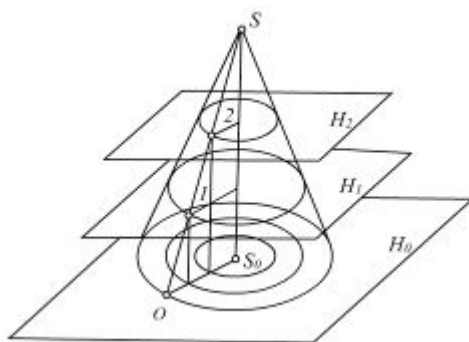
23-rasm



24-rasm

24-rasmda uchburchakning $A_5B_3C_1$ uchlari va tekislikning qiyalik masshtabi P_i bilan berilgan tekis shaklning H_0 tekisligiga nisbatan og'ish burchagi φ orqali uni H_0 tekislik bilan jipslashgunga qadar aylantirib topish ko'rsatilgan. Masalaning echimi Chizmadan tushunralidir.

Son belgili proyeksiyalarda sirtlar, ularning gorizontall tekisliklar bilan kesishgan chiziqlari, ya'ni gorizontallari orqali beriladi. 25-rasmda to'g'ri doiraviy konusning gorizontallarining hosil bo'lishi ko'rsatilgan. Sirtning gorizontallari har bir belgidan o'tkaziladi. 26-rasmda uchi S_3 , qiyaligi 1:3 bo'lgan konus keltirilgan. Bu holda sirtning gorizontallarini o'tkazish uchun bu sirt graduировка qilinadi. Konusning uchi S_3 dan qiyalik masshtabi o'tkazilib, undagi kerakli belgilar orqali gorizontallar o'tkazilgan



25-rasm

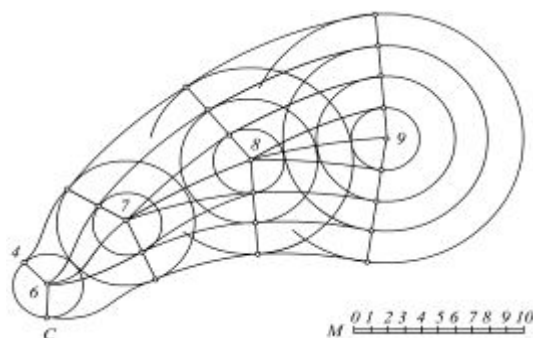
26-rasm

Bir xil qiylalikdagi sirt.

Agar vertikal o`qli to`g`ri doiraviy konusning uchi biror  $a$  egri chiziq bo`ylab harakatlansa bundan hosil bo`ldgan sirt bir xil qiylalikdagi sirt deyiladi (27-rasm) 27-rasm emak, bir xil qiylalikdagi sirtlarning yasovchilari konus sirtning yasovchilari ham ekan. Bundan, bir xil qiylalikdagi sirtlar to`g`ri chiziqli sirtlar bo`lib, ularning har bir yasovchilari H_0 proyeksiyalar tekisligi bilan bir xil b burchakni tashkil qiladi. Sirtning yo`naltiruvchi  $a$  egri chizig`i tekis yoki fazoviy ham bo`lishi mumkin. Yo`naltiruvchi egri chiziq tekis bo`lganda uch xil holat bo`lishi mumkin: egri chiziq vertikal tekislikda joylashgan, egri chiziq gorizontaal joylashgan va nihoyat egri chiziq qiya tekislikda joylashgan. Agar yo`naltiruvchi  $a$  chiziq to`g`ri chiziq bo`lsa, bir xil qiylalikdagi sirt tekislikdan iborat bo`lib qoladi.

Раздел 4.01 Yunaltiruvchi chiziq (6),(7),(8),(9)
nuqtalardan o`tuvchi fazoviy egri chiziq bo`lganda bir xil

qiyalikdagi sirtning gorizontallarini yasash 28-rasmda ko`rsatilgan. Sirtning qiyaligi 1:2 bo`lsin.

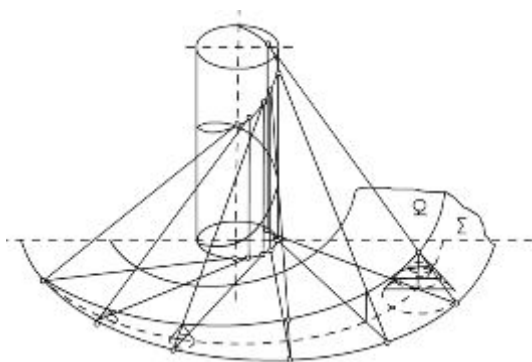


28-rasm

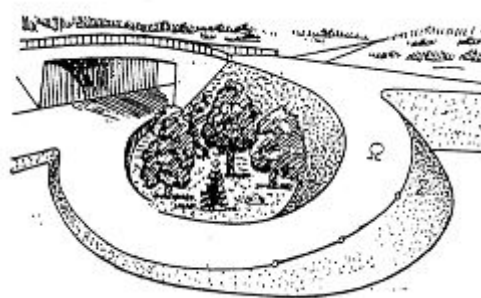
Sirt bir xil qiyalikka ega bo`lganligi sababli uning qo`shni gorizontallari orasidagi masofalar o`zaro teng bo`lib, interval 2 birlikka teng bo`ladi. Yasovchi konuslarning uchini 6, 7, 8 va 9 nuqtalarda olib ularni gradirovka qilamiz va konuslarning bir xil belgili gorizontallariga urinma o`tkazamiz. Hosil bo`lgan gorizontallar bir xil qiyalikdagi sirtning gorizontallari bo`ladi.

Bir xil qiyalikdagi sirtlar avtomobil, temir yo`llar, kanal qirg`oqlari ko`tarmasining qiyaliklarini yasashda qo`llaniladi.

29-rasmda a), b) va c) da yo`l ko`tarmasi qiyaligini yasash ko`rsatilgan. Bunda sirtning yo`naltiruvchisi vint chizig`idan iboratdir.

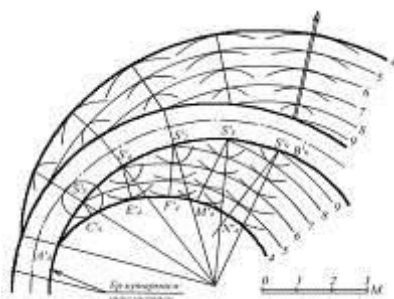


a)



b)

29-rasm



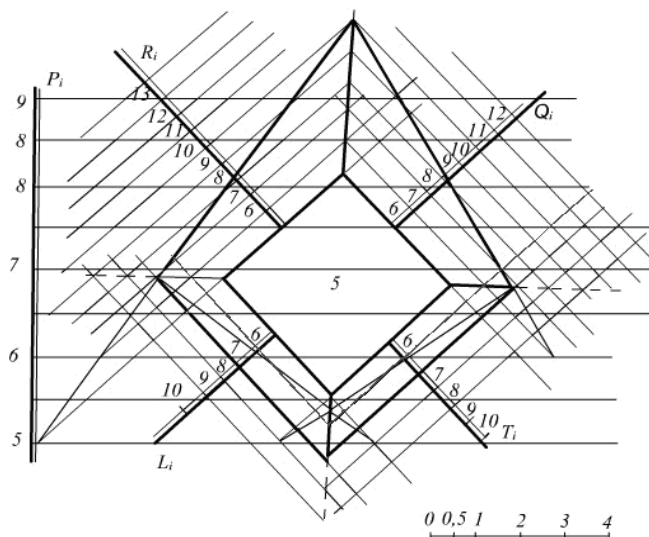
c)

29-rasm

Раздел 4.02 Sirtlarning tekislik bilan kesishishi.

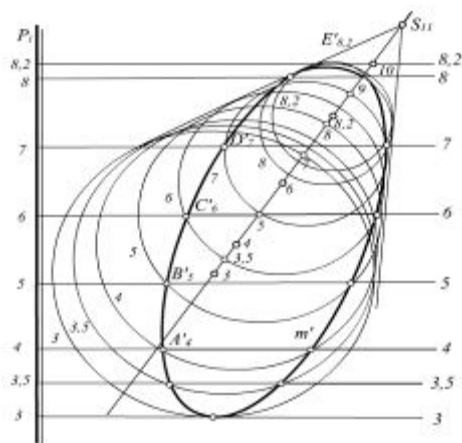
Раздел 4.03 Son belgili proyeksiyalarda ham sirtlarning tekislik bilan kesishish chizig`ini yordamchi kesuvchi tekisliklardan foydalanib topiladi. Bunda berilgan sirt va kesuvchi tekislik H_0 proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesiladi. Ma'lumki bunday tekislik berilgan sirtni va tekislikni gorizontallari bo'yicha kesadi. Bu gorizontallarning o'zaro kesishish nuqtalari izlanayotgan nuqtalar to'plamiga tegishli bo'ladi. Demak, berilgan sirtning va tekislikning bir xil belgili gorizontallarining kesishish nuqtalari sirt bilan tekislikning o'zaro kesishish chizig`ini aniqlar ekan.

30-rasmda uchi H_0 tekislikda bo'lib, qirralari yuqoriga yo'nalgan piramidani P tekislik bilan kesishish chizig`ini topish ko'rsatilgan. Piramida o'zining 5 belgidagi gorizontallari bilan, tekislik esa qiyalik masshtabi orqali berilgan. Piramida kotlovan yon yoqlarining qiyaligi $iq2:1$ piramida yon yoqlarining qiyalik masshtablari R_i , Q_i , T_i va L_i larga qiyalik intervallarini, ya'ni $lq1q1q2$ q 0,5 ni o'lchab qo'yamiz. Hosil bo'lgan 6,7,8,... nuqtalardan piramida yon yoqlarining gorizontallarini o'tkazamiz va bir xil belgili gorizontallarining kesishuv nuqtalarini birlashtirib piramida qirralarini topamiz. Yon yoqlar gorizontallari bilan P tekislikning gorizontallari (bir xil belgili) o'zaro kesishib piramida yon yoqlarini tekislik bilan kesishgan chizig`i hosil bo'ladi.



30-rasm

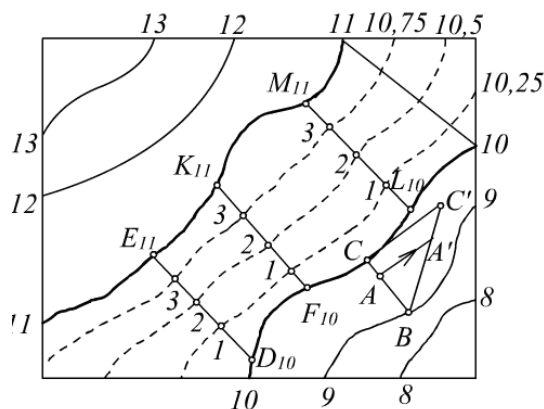
31-rasmda og`ma konus sirtini  $P$  tekislik bilan kesishishidan hosil bo`lgan egri chiziqni yasash ko`rsatilgan. Bunda berilgan sirt bilan tekislik graduirovka qilinib, ya'ni mayda gorizontallarni o`tkazish bilan hosil bo`ladigan egri chiziqni ravonligiga erishish mumkin.



31-rasm

Topografik sirtida nuqta tanlash.

Gorizontallari 8, 9, 10, ... lar bilan berilgan topografik sirt ustida A nuqta berilgan (34-rasm). A nuqtaning son belgisini, ya'ni balandiligini aniqlash zarur bo`lsin.  $A$  nuqta 9 va 10 gorizontalar oralig`ida joylashgan, uning balandligini topish uchun A nuqta orqali 9 va 10 gorizontallarni mos ravishda B va C nuqtalarda kesib o`tuvchi  $BC$  kesma o`tkazamiz va uning haqiqiy uzunligi (BC^l)ni topamiz. Bunda CC^l kesmaning uzunligi 1 metrni tashkil qiladi. Topilgan BC^l kesma BC ning haqiqiy uzunligidir. Endi A nuqtadan CB ga perpendikulyar chizib A^l ni aniqlaymiz va uning balandligini o`lchaymiz, u 9,6ga tengligi aniqlanadi. Bajarilgan barcha grafik ishlar tanlangan masshtab asosida olib boriladi.



Статья V.

34-rasm

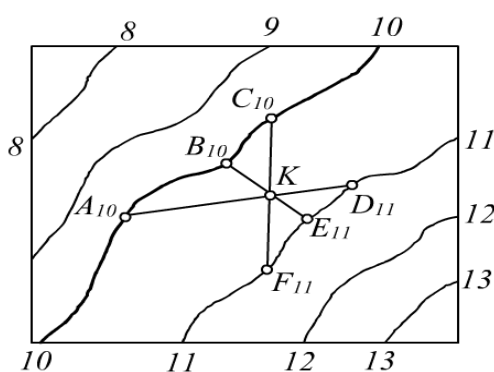
Статья VI. Topografik sirtning oraliq qo`shimcha gorizontallarini yasash

Yer usti inshootlari loyihalarini bajarishda ba'zan topografik sirtlar ustida qo`shimcha gorizontallar yasashga to`g`ri keladi. Masalan, 34-rasmda berilgan sirtning 10 va 11 gorizontallari orasida uning bir necha qo`shimcha gorizontallari, ya'ni 10,25; 10,5 va 10,75 belgili gorizontallarini yasash ko`rsatilgan. Buning uchun sirtning 10 va 11 gorizontallarini kesuvchi bir necha ihtiyoriy to`g`ri chiziqlar o`tkaziladi. Bu to`g`ri chiziqlarning $D_{10} E_{11}$; $F_{10} K_{11}$ va $L_{10} M_{11}$ kesmalari taxminan teng 4 bo`lakka bo`linib, ularning har birining mos ravishda 1, 2 va 3 nuqtalari egri chiziq yoylari bilan silliq shtrix chiziqlar bilan birlashtiriladi. Natijada topografik sirtning 10,25; 10,5 va 10,75 belgili gorizontallari yasaladi.

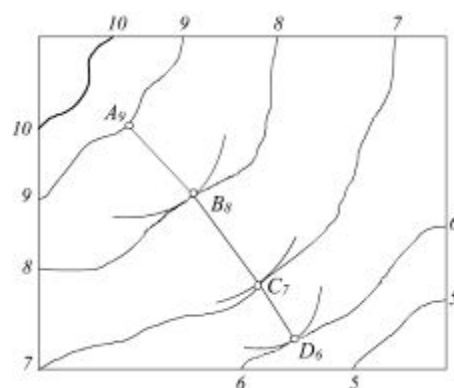
Topografik sirtning qiyalik chizig`i.

Topografik sirtning gorizontallari orasidagi masofa shu sirt qiyaligining intervali (qo`ymasi) bo`ladi. 35-rasmda berilgan topografik sirtning 10 va 11 gorizontallari oralig`ida berilgan  $K$  nuqtada shu sirtning qiyalik chizig`ini yasash kursatilgan. Ma'lumki, K nuqtadan berilgan sirtning qo`shni gorizontallari orasida cheksiz ko`p to`g`ri chiziq kesmalari ($A_{10} D_{11}$; $B_{10} E_{11}$ va $C_{10} F_{11}$) ni o`tkazish mumkin. Bu kesmalarning  $H_0$  tekislikka nisbatan og`ish (qiyalik) burchagi turlicha bo`lib, ular orasida eng kattasi  $B_{10} E_{11}$  kesmaning og`ish burchagidir. Chunki, bu kesma ikki qo`shni gorizontallar orasidagi eng qisqa masofani aniqlaydi. Demak, 10 va 11 gorizontallar orasidagi sirt bo`lagining eng katta og`ma chizig`i bo`ladi. Bu chiziq sirtning tushish chizig`i yoki suvning oqish chizig`i deb ham yuritiladi.

Sirtning eng katta og`ma chizig`ining proyeksiyasi topografik sirtning gorizontallariga o`tkazilgan urinmalarga perpendikulyar yo`nalishda bo`ladi. 36-rasmda topografik sirtning eng katta og`ma chizig`ini yasash ko`rsatilgan. Bunda 9 gorizontalling A_9 nuqtasidan 8-gorizontalgacha urinma yoy o`tkazilib, urinish nuqtasi  $B_8$  bilan birlashtiriladi. So`ngra B_8 nuqtadan keyingi, ya`ni 7-gorizontalgacha urinma yoy o`tkazilib, urinish nuqtasi C_7 aniqlanadi va u B_9 bilan birlashtiriladi va h.k. $A_9B_8C_7 \dots$ siniq chiziq topografik sirt uchun eng katta og`ma chiziq bo`ladi.



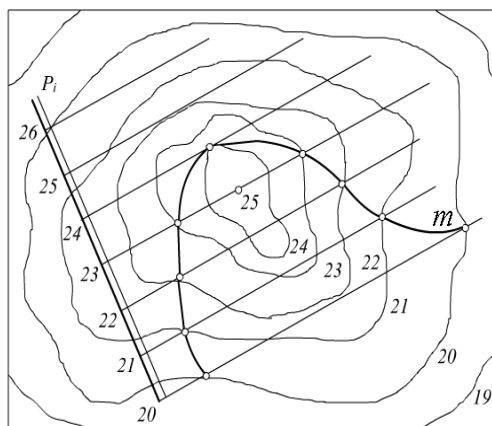
35-rasm



36-rasm

Topografik sirtlarning tekisliklar bilan kesishishi.

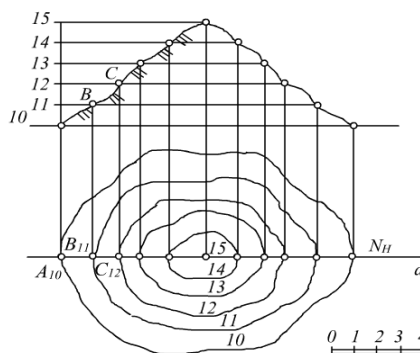
Topografik sirt bilan biror tekislikning o`zaro kesishish chizig`ini yasashda ularni H_0 ga parallel bo`lgan kesuvchi tekisliklardan foydalaniladi. Bu kesuvchi tekisliklar har ikki geometrik obrazni ularning gorizontallari bo`yicha kesib o`tadi. Bir xil son belgili gorizontallarining o`zaro kesishish nuqtalarining geometrik o`rni topografik sirt bilan tekislikning o`zaro kesishish chizig`i bo`ladi. 37-rasmda topografik sirt fragmentining qiyalik masshtabi P_i bilan berilgan tekislikning o`zaro kesishish chizig`i (m) ni yasash ko`rsatilgan.



37-rasm

Topografik sirtning profili.

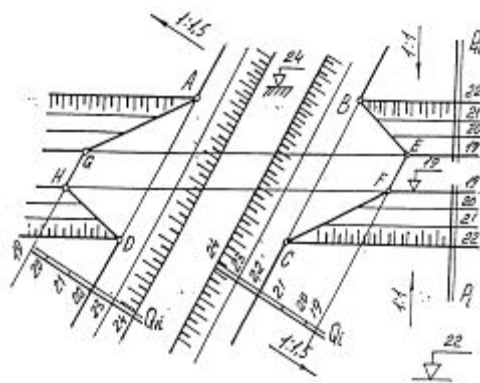
Injenerlik-qurilish ishlarida topografik sirtlarning profilidan keng foydalaniladi. Topografik sirtlarning vertikal kesimi uning profili deb yuritiladi. Topografik sirtning profili Chizmada uni vertikal (gorizontal proyeksiyalovchi) tekislik bilan fikran kesib uni H_0 proyeksiyalar tekisligi bilan jipslashtirilgan holda tasvirlanadi. 38-rasmda topografik sirt (tepalik) ning profilini yasash ko'rsatilgan. Bunda joyning a chiziq yo'nalish bo'yicha profilini yasash talab qilingan bo'lsin. Buning uchun a chiziq bo'yicha $N(N_H)$ gorizontal proyeksiyalovchi tekislik o'tkazib, uning topografik sirt gorizontallari bilan kesishgan $A_{10}B_{11}C_{12}...$ nuqtalarini belgilaymiz. So'ngra H_{10} belgili gorizontallarning N_H ga parallel qilib undan chiziqli masshtab birligida gorizontallarning vertikal tekisligidagi proyeksiyalarini chizamiz. Joy profilini yasash 38-rasmdan tushunarli.



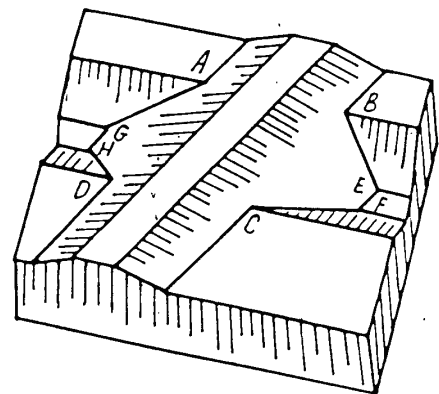
38-rasm

Inshoat yonbag`ri qiyalik tekisliklarini yasash

Turli balandlikda o`tuvchi ikki yo`l yonbag`ir qiyalik tekisliklarining o`zaro kesishish chizig`ni yasash 39-rasmda ko`rsatilgan. Bu yo`llar tekisliklari gorizontali bo`lib biri 24m, ikkinchisi esa 19m li belgidan o`tsin. Yo`llar atrofidagi maydon gorizontali bo`lib 22m li belgiga ega bo`lsin. Yo`lning ko`tarma yonbag`ir qiyaliklari 1:1,5; chuqurlik yonbag`ir qiyaliklari esa 1:1. 24m belgili yo`l atrof maydondan baland, demak, yonbag`ir ko`tarma qiyalik, 19m belgili yo`l esa atrof maydondan past, demak, yonbag`ir chuqurlik qiyaligiga ega bo`ladi. Yo`llar chegara chiziqlarini ularning gorizontallari sifatida qabul qilib  $P_i$  va  $P_{li}$ ,  $Q_i$  va  $Q_{li}$  qiyalik masshtablari o`tkaziladi. P va P_i tekisliklar gorizontallarining intervali l q1q1q1q1m Q va Q_i tekisliklar gorizontallarining intervali esa l q1q1q1q1:1,5q1,5m aniqlanadi. Avvalo yo`llar yonbag`ri tekisliklarini atrof maydon bilan kesishuvchi 22-gorizontallarini o`tkazib ularning o`zaro kesishishidan hosil bo`lgan  $A$ ,  $B$ ,  $C$  va  $D$  nuqtalarni aniqlanadi. So`ngra yuqori yo`lning 19-gorizontalinini o`tkazib uning pastki yo`l chegara chizig`i bilan o`zaro kesishgan  $E$ ,  $F$ ,  $H$  va  $G$  nuqtalar aniqlanadi. Topilgan nuqtalarni 39-rasmdagidek, ya`ni BE , FC , DH va GA birlashtirib yo`llarning ko`tarma va chuqurlik yonbag`ri qiyaliklarining o`zaro kesishgan chiziqlari topiladi.



39-rasm

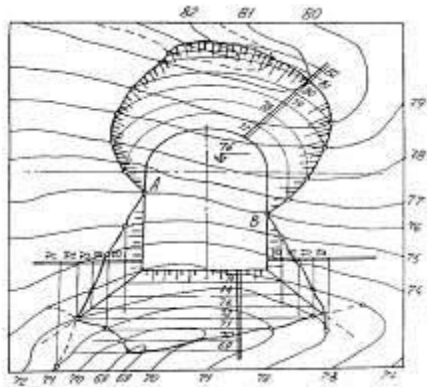


40-rasm

40-rasmda shu yo`llar qismining yaqqol tasviri keltirildi. Albatta pastki yo`l yuqoridagi yo`l ostidan tunnel orqali o`tishi kerak. Har ikki shaklda tunnel ko`rsatilmagan.

Er sirtida gorizontaal maydonchaning yonbag`ri qiyaliklarini yasash.

Balandligi 76m belgida bo`lgan gorizontaal maydonchaning tuproq to`kiladigan qismining qiyaligi $i_T q1:1$ va tuproq kavlab olinadigan joy qismining qiyaligi $i_K q1:1,5$ bo`lsin. Maydonchaning yer sirti bilan va uning yonbag`ri qiyalik tekisliklarining o`zaro kesishish chizig`ini yasash 41-rasmda ko`rsatilgan.



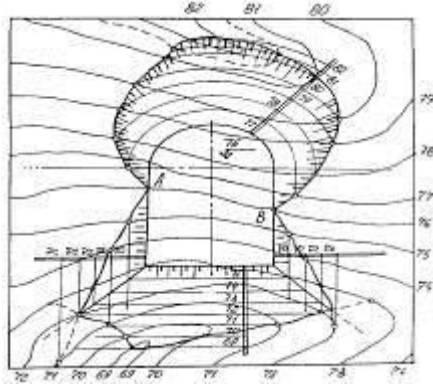
41-rasm

Yer sirtining 76-goizontali bilan maydoncha chegaralarining kesishish nuqtalari *A* va *B* aniqlanadi. Bu nuqtalar kavlab olish va tuproq to`kish ishlari chegaralarini aniqlaydi. Maydonchaning tuproq to`kiladigan qismining qiyalik masshtabini chizib unga $1q1qi_T q1:1q1$ intervallarini qo`yamiz.

So`ngra 75, 74,... nuqtalardan qiya tekisliklarning gorizontallari o`tkazilib bir xil belgililarining kesishish nuqtalari aniqlanadi. Bu nuqtalardan o`tuvchi to`g`ri chiziq yonbag`irlarining kesishish chizig`i bo`ladi. Endi yonbag`ir tekisliklarining gorizontallarini yer sirti mos belgili gorizontallarining o`zaro kesishish nuqtalarini aniqlanadi, ularni birlashtiruvchi chiziq yer bilan yonbag`ir tekisliklarining o`zaro kesishish chizig`i bo`ladi. *A* va *B* nuqtalardan yer sirtining ko`tarilish (ya`ni kavlab olish) qismiga $1q1qi_K q1:1,5q1,5$ intervallarni qo`yamiz. Maydonchaning aylana qismida kavlab olingan joy konus sirtini hosil qiladi. Uning qiyalik masshtabi konus uchiga yo`naltirilgan bo`ladi. 77,78... belgilardan 0 markaz orqali gorizontallar (aylanalar) chizib ularni yer sirtining mos gorizontallari bilan o`zaro kesishgan nuqtalari aniqlanadi va ular birlashtirilib kavlab olish ishlari chegara chiziqlarini hosil qilamiz.

Er sirtida gorizontaal maydonchaning yonbag`ri qiyaliklarini yasash.

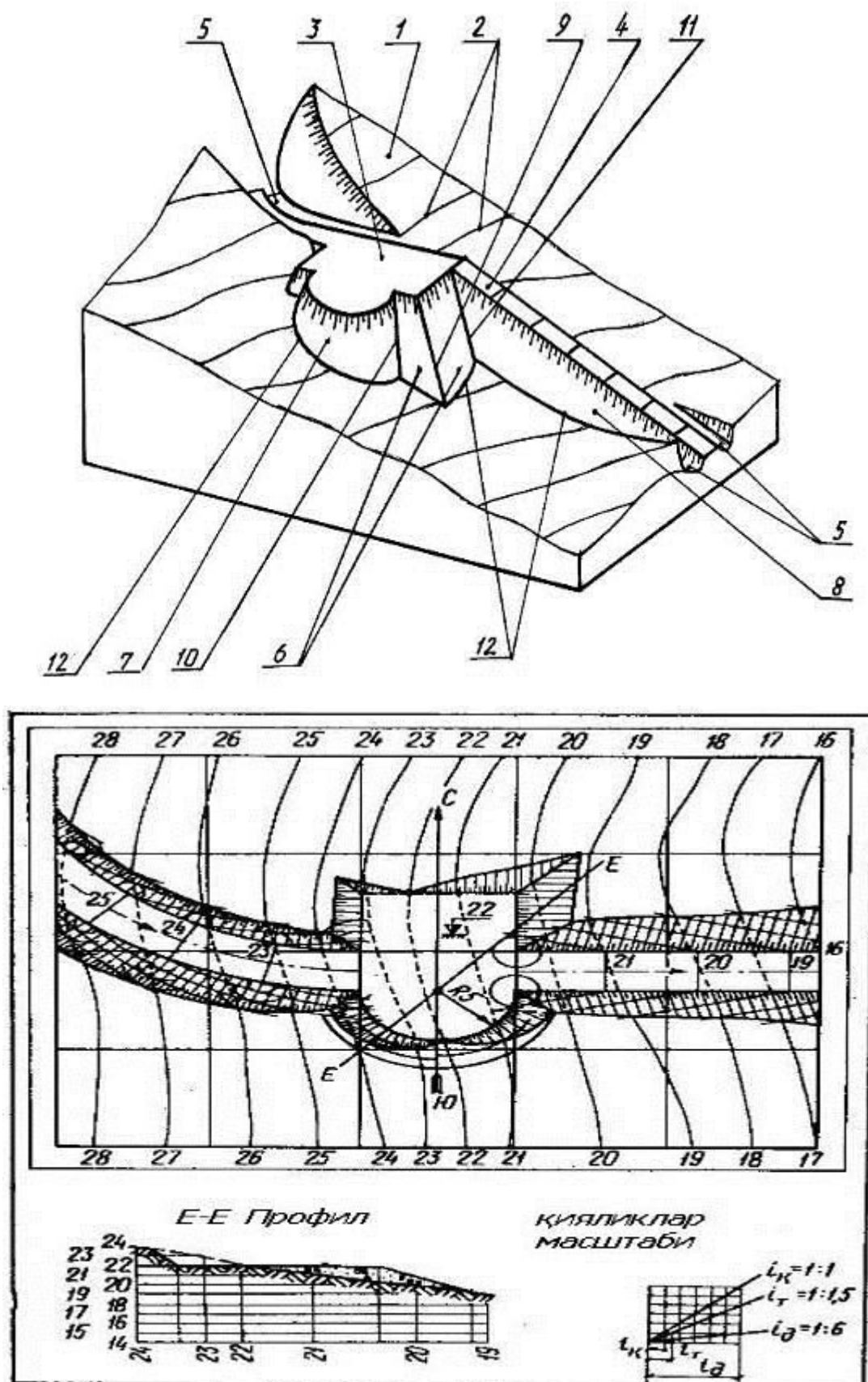
Balandligi 76m belgida boʻlgan gorizontal maydonchaning tuproq toʻkiladigan qismining qiyaligi $i_T 1:1$ va tuproq kavlab olinadigan joy qismining qiyaligi $i_K 1:1,5$ boʻlsin. Maydonchaning yer sirti bilan va uning yonbagʻri qiyalik tekisliklarining oʻzaro kesishish chizigʻini yasash 41-rasmda koʻrsatilgan.



41-rasm

Yer sirtining 76-goizontali bilan maydoncha chegaralarining kesishish nuqtalari A va B aniqlanadi. Bu nuqtalar kavlab olish va tuproq toʻkish ishlari chegaralarini aniqlaydi. Maydonchaning tuproq toʻkiladigan qismining qiyalik masshtabini chizib unga $1:1$ intervallarini qoʻyamiz.

Soʻngra 75, 74,... nuqtalardan qiya tekisliklarning gorizontallari oʻtkazilib bir xil belgililarining kesishish nuqtalari aniqlanadi. Bu nuqtalardan oʻtuvchi toʻgʻri chiziq yonbagʻirlarining kesishish chizigʻi boʻladi. Endi yonbagʻir tekisliklarining gorizontallarini yer sirti mos belgili gorizontallarining oʻzaro kesishish nuqtalarini aniqlanadi, ularni birlashtiruvchi chiziq yer bilan yonbagʻir tekisliklarining oʻzaro kesishish chizigʻi boʻladi. A va B nuqtalardan yer sirtining koʻtarilish (yaʼni kavlab olish) qismiga $1:1,5$ intervallarni qoʻyamiz. Maydonchaning aylana qismida kavlab olingan joy konus sirtini hosil qiladi. Uning qiyalik masshtabi konus uchiga yoʻnaltirilgan boʻladi. 77,78... belgilardan 0 markaz orqali gorizontallar (aylanalar) chizib ularni yer sirtining mos gorizontallari bilan oʻzaro kesishgan nuqtalari aniqlanadi va ular birlashtirilib kavlab olish ishlari chegara chiziqlarini hosil qilamiz.



42- rasm

Горизонтал maydoncha qurishda ko'p uchraydigan er ishlari chegaralari va

topografik sirtning yaqqol tasviri 42- *rasm a) va b)da* keltirilgan. Bu rasmdagi elementlar quyidagicha nomlanadi:

- 1 topografik sirt;
- 2 topografik sirt gorizontallari;
- 3 gorizontal qurilish maydoni;
- 4 apparel;
- 5 ariqcha (kyuvet);
- 6 qiya tekisliklar;
- 7 konus sirti;
- 8 bir xil qiyalikdagi sirt;
- 9 qiya tekisliklarning kesishish chizig'i;
- 10 konus sirtini qiya tekislik bilan kesishgan chizig'i;
- 11 qiya tekislikni bir xil qiyalikdagi sirt bilan kesishgan chizig'i;
- 12 qiya tekisliklarning topografik sirt bilan kesishgan chizig'i;

1.4. Mustaqil ishni tashkil etish

Fan bo'yicha talabalar mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" qonunlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi "Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi 343-sonli qaroriga va Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2005 yil 2 martdagi "Talaba mustaqil ishini tashkil etish to'g'risida»gi kq05-17 - sonli buyrug'iga muvofiq ishlab chiqilgan.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida chuqur nazariy va amaliy bilimlar bilan bir qatorda tanlangan sohasi bo'yicha mustaqil faoliyat ko'rsata oladigan, o'z bilim va malakasini mustaqil ravishda oshirib boradigan, masalaga ijodiy yondoshgan holda muammoli vaziyatlarni to'g'ri aniqlab, tahlil qilib, sharoitga tez moslasha oladigan mutaxassislarni tayyorlash asosiy vazifalardan biri sifatida belgilangan. Tajriba shuni ko'rsatadiki, talaba mustaqil ravishda qancha ko'p shug'ullansa va o'z ustida tinimsiz ishlasagina bilimlarni chuqur o'zlashtirishi mumkin. Ushbu uslubiy

ko'rsatma O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" qonunlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi "Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi 343-sonli qaroriga va Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2005 yil 2 martdagi "Talaba mustaqil ishini tashkil etish to'g'risida»gi q q 05-17 - sonli buyrug'iga, shuningdek 2009 yil 14 avgustdagi "Talabalar mustaqil ishini tashkil etish to'g'risida"gi 286-sonli buyrug'iga muvofiq ishlab chiqilgan bo'lib, Toshkent Davlat Sharqshunoslik institutining «Iqtisodiyot nazariyasi (Umumiqtisodiy fanlar)» kafedrasida ham talabalar mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash tartibini belgilaydi.

Talaba mustaqil ishi (TMI) – muayyan fandan o'quv dasturida belgilangan bilim, ko'nikma va malakaning ma'lum bir qismini talaba tomonidan fan o'qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o'zlashtirilishiga yo'naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Talaba mustaqil ishi ishchi o'quv rejasida muayyan fanni o'zlashtirish uchun belgilangan o'quv ishlarining ajralmas qismi bo'lib, u uslubiy va axborot resurslari jihatidan ta'minlanadi hamda bajarilishi talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi nizomi talablari asosida nazorat qilinadi.

O'quv semestri yakunida talabaning mustaqil ishi bo'yicha to'plagan reyting ballari har bir fan bo'yicha auditoriyadagi o'quv ishlariga berilgan reyting ballari bilan birgalikda guruh reyting qaydnomasida, talabaning reyting daftarchasida va o'qish kunida universitet bitiruvchisiga taqdim etiladigan bitiruv malakaviy ishi ilovasida qayd etiladi.

Fanlar bo'yicha talaba mustaqil ishini tashkil etishning maqsad va vazifalari:

Mustaqil ish bajarilishining asosiy maqsadi – kafedra professor-o'qituvchilarining bevosita rahbarligi va nazorati ostida talabalarni semestr davomida fanni uzluksiz o'rganishini tashkil etish, olingan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash, kelgusidagi darslarga tayyorgarlik ko'rish, aqliy mehnat

madaniyatini, yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlab topish va qarorlar qabul qilishini shakllantirish hamda ushbu tariqa raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashga erishishdan iborat.

Mustaqil ishining vazifalari quyidagilardan iborat:

- yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o'zlashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- zarur ma'lumotlarni izlab topish uchun qulay usullarni va vositalarni aniqlash;
- axborot manbalari va manzillaridan samarali foydalanish;
- an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar hamda me'yoriy hujjatlar bilan ishlash;
- elektron o'quv va ilmiy adabiyotlar, ma'lumotlar banki bilan ishlash;
- internet tarmog'idan maqsadli foydalanish;
- berilgan topshiriqning oqilona yechimini aniqlash;
- ma'lumotlar bazasini tahlil etish;
- ish natijalarini ekspertizaga tayyorlash va ekspert xulosasi asosida qayta ishlash;
- topshiriqlarni bajarishda tizimli va ijodiy yondashish;
- ishlab chiqarilgan yechim, loyiha yoki g'oyani asoslash va mutaxassislar davrasida ximoya qilish;
- talabalarda o'quv, ilmiy-tadqiqot va amaliy ishlar bo'yicha mustaqil ko'nikmalarni shakllantirishga ko'maklashish;
- talaba shaxsini barkamol rivojlanishi uchun shart sharoitlar yaratish.

Talaba mustaqil ishinng tashkiliy shakllari: talaba mustaqil ishini tashkil etishda fanning xususiyatlarini, shuningdek, har bir talabaning akademik o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim nazariy mavzularni turli xil o'quv adabiyotlar yordamida mustaqil o'zlashtirish;
- berilgan mavzu bo'yicha axborot (doklad yoki referat) tayyorlash;

- seminar mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qullash;
- amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish (keys-stadilar orqali);
- ilmiy maqola, anjumanlarga ma'ruza tezislarini tayyorlash;
- talabalarni ilmiy jamiyatlari va to'garaklarda ishtirok ettirish;
- fakul'tativlar va maxsus seminarlar ishlarida ishtirok etish;
- kafedra ilmiy hamda ilmiy–uslubiy ishlarida ishtirok etish va hokazolar.

Fan bo'yicha tayyorlangan namunaviy va ishchi dasturlarida talaba mustaqil ishining shakli, mazmuni va hajmi ifoda etiladi.

Talabalar mustaqil ishini shartli ravishda ikkiga ajratish mumkin:

1. Auditoriyada amalga oshiriladigan masalalari. Bunda o'tiladigan mavzuni qayta ishlash, kengaytirish va mustahkamlashga oid topshiriqlar bajariladi.

2. Auditoriyadan tashqarida amalga oshiriladigan masalalari. Bunda o'quv dasturidagi ayrim mavzularni mustaqil holda o'zlashtirish, uyga berilgan vazifalarni bajarish, ijodiy va ilmiy tadqiqot xarakteridagi ishlar amalga oshiriladi.

Talabalarga qaysi turdagi topshiriqlarni berish lozimligi kafedra tomonidan belgilanadi. Topshiriqlar talabalarining auditoriya mashg'ulotlarida olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va to'ldirishga xizmat qilishi kerak.

Mavzuni mustaqil o'zlashtirish. Fanning xususiyati, talabalarining bilim darajasi va qobiliyatiga qarab ishchi o'quv dasturiga kiritilgan alohida mavzular talabalarga mustaqil ravishda o'zlashtirish uchun topshiriladi. Topshiriqni bajarish jarayonida talabalar mustaqil ravishda o'quv adabiyotlaridan foydalanib ushbu mavzuni konspektlashtiradilar, tayanch iboralarning mohiyatini anglagan holda mavzuga taalluqli savollarga javob tayyorlaydilar. Mustaqil o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha tayyorlangan matn kafedrada himoya qilinadi.

Ko'rgazmali vositalar tayyorlash. Talabaga muayyan mavzuni bayon qilish va yaxshiroq o'zlashtirish uchun yordam beradigan ko'rgazmali materiallar (jadvallar, Chizmalar, rasmlar, xaritalar, grafiklar, namunalar va h.k.) tayyorlash topshiriladi.

Mavzu bo'yicha testlar, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash.

Talabaga muayyan mavzu bo'yicha testlar, qiyinchilik darajasi har xil bo'lgan masalalar va topshiriqlar, munozaraga asos bo'ladigan savollar tuzish topshiriladi va ularning qo'yilgan vazifa hamda talablarga javob berish darajasi nazorat qilinadi. Test, savol va topshiriqlar majmuasi kafedrada ekspertlar ishtirokida himoya qilinadi.

Ilmiy maqola, tezislar va ma'ruzalar tayyorlash. Fanni o'qitish jarayonida talabaga biron bir mavzu bo'yicha (mavzuni talabaning o'zi tanlashi ham mumkin) ilmiy xarakterdagi maqola, tezis yoki ma'ruza tayyorlash topshirilishi ko'zda tutiladi. Bunda talaba o'quv adabiyotlari, ilmiy-tadqiqot ishlari, dissertatsiyalar, maqola va monografiyalar hamda boshqa axborot manbalaridan mavzuga tegishli materiallar to'playdi, tahlil qiladi, zarurlarini ajratib olib, tartibga soladi, shaxsiy tajribasi va bilimi, ilmiy natijalariga asoslangan holda qo'shimchalar, izohlar kiritadi, o'z nuqtai-nazarini bayon etadi va asoslaydi.

Tayyorlangan maqola, tezis yoki ma'ruza kafedrada himoya qilinadi.

Talaba mustaqil ishining axborot ta'minoti:

Mustaqil ishni bajarish uchun talabaga axborot manbasi sifatida darslik va o'quv qo'llanmalar, uslubiy qo'llanma va ko'rsatmalar, ma'lumotlar to'plami va banki, ilmiy va ommaviy davriy nashrlar, Internet tarmog'idagi tegishli ma'lumotlar, berilgan mavzu bo'yicha avval bajarilgan ishlar banki va boshqalar xizmat qiladi.

Institut rahbariyati tomonidan talabalarga mustaqil ishlarni o'z vaqtida bajarish uchun amaldagi me'yorlar asosida jihozlangan o'quv zaliga ega bo'lgan kutubxona, uslubiy kabinetlar, auditoriyalar, yetarli kompyuter texnikasiga ega bo'lgan kompyuter sinflari va Internet tarmog'idan samarali foydalanish uchun shart-sharoitlar yaratilgan.

Talaba mustaqil ishini nazorat qilish va baholash.

Fan bo'yicha talaba mustaqil ishiga rahbarlik qilish yuklamasi professor – o'qituvchi shaxsiy ish rejasining tashkiliy-uslubiy bo'limida qayd etiladi. Talaba mustaqil ishiga rahbarlik qilish “Iqtisodiy nazariya (umumiqtisodiy fanlar)”

kafedrasida tuziladigan va fakul'tet dekani tomonidan tasdiqlangan konsul'tatsiyalar asosida amalga oshiriladi. Talabaning mustaqil ishi bo'yicha konsultatsiya soatlari guruh jurnalida qayd etib boriladi.

Talaba mustaqil ishini nazorat qilish kafedrada ishlab chiqilgan jadval va fanning texnologik kartasi asosida olib boruvchi professor–o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Talabaning mustaqil ishi, muayyan fan ishchi dasturda ajratilgan soatlarga mos reyting ballari bilan baholanadi va natijada fan bo'yicha talabaning umumiy reytingiga kiritiladi.

Talabaning reyting ko'rsatkichlari, shu jumladan mustaqil ishi bo'yicha fakul'tetning an'anaviy guruh reytingi oynasida yoki maxsus elektron tarmog'ida yoritib beriladi.

Topografik Chizmachilik kursini o'qitishda mustaqil ishni tashkil qilish metodikasining maqsadi va vazifadari

Ma'lumki ta'lim metodlari haqidagi ilm didaktika deb ataladi. Topografik Chizmachilikda mustaqil ishlash metodikasi pedagogik ilmning bir shaxobchasi bo'la turib uning uzi ham ilmiy fan hisoblanadi.

Obektiv olamni bilim jarayoni ta'lim va tarbiya qonuniyatlarini bilishni taqazo qiladi. topografik Chizmachilikda mustaqil ishlash metodikasi o'quvchilarning grafik savodxonligini oshilishda materiallar mazmuni, o'qitish metodlari grafik ishlar bajarishning oqilona metodlari, ta'lim va tarbiyaning mushtarakligini taminlovchi o'qish prosesini tashkil qiluvchi ilmdir.

Topografik Chizmachilikda mustaqil ishlash metodikasi boshqa fanlar orasida pedagogik ilmning bir soxasi sifatida alohida o'rin tutadi. Chizmachilik metodikasi umumiy va xususiy bo'lib ikkiga bo'linadi.

Chizmachilikning umumiy metodikasi xususiy ta'lim nazariyasi hisoblanadi. Topografik Chizmachilikda mustaqil ishning umumiy metodikasi doirasiga quyidagi masalalar kiradi.

1. Topografik Chizmachilikni o'qish fani sifatida uning bilim va tarbiyaviy mazmunaviy aniqlash; topografik Chizmachilik oliy ta'lim tizimidagi o'rni uning vazifalari va o'ziga xos xususiyatlari.

2 Topografik Chizmachilik bo'yicha oliy ta'lim dasturing asoslash va ta'limning mazmunini ochib berish va tasdiqlash.

3.Talabalarda bilim ko'nikma va malakani ta'minlash bo'yicha metodlar va ta'limni tashkil qilish shakllarini ishlab chiqish.

4.Ta'lim-metodik vositalarini tekshirish va tomlangan metodik vositalarni ishlab chiqish.

5. Topografik Chizmachilik mustaqil ishlash metodikasi soxasida tekshirish metodlarini ishlab chiqsin: tushunchalar, atamalarni aniqlash, Chizmachilik metodikasini boshqa ilmlar bilan aloqasini aniqlash. Shunday qilib Chizmachilik umumiy metodikasini toza pedagogik xodisalarning qonuniyatlarini tekshiradi.

Topografik mustaqil ishlash metodikasi alohida maqsad va vazifalarga ega bo'lib, unda umumiy metodikada berilgan qonuniyatlarga asoslanib topografik Chizmachilik o'qitishning amaliy tomonlari ya'ni aniq yo'llarini ko'rsatuvchi masalalarni echadi. Topografik Chizmachilikning xususiy mustaqil ishni tashkil etish metodikasida mavzular o'rganishning ketma-ketligi o'quv qo'llanmalari bo'yicha tavsiyalar, mustaqil ishlash uchun grafik vazifalar va mashqlar hajmi beriladi. Topografik Chizmachilikni o'qitish jarayoni uning hamma komponentlari bilan bog'liqlikda ko'riladi, ya'ni, kursning mazmun, uning masalalari bilan bog'liqlikda, o'qitish metodlari, uning mazmuni bilan bog'liqlikda, o'qish jarayonini jixozlash va tashkil qilish uning mazmuni va metodlari bilan ko'rilishi zarur.

Topografik Chizmachilik mustaqil ishlash tashkil etish metodikasini vazifasi topografik Chizmachilikni o'qish predmeti sifatida o'qitish jarayoni ta'lim nazariyasini ishlab chiqish va qonuniyatlarini ochishdan iboratdir.

Topografik Chizmachilik mustaqil ishlash tashkil etish metodikasi didaktika bilan bog'langan Chunki Chizmachilik fani kursini o'qitishning unga xos tomonlari ana shu asosda ochib beriladi.,

Didaktikaga nisbatan topografik mustaqil ishlashini ta'lim nazariyasining xususiy masalalari ko'riladi. Shuning uchun ham topografik Chizmachilik mustaqil ishni tashkil etish metodikasini xususiy didaktika ham deyishadi.

Pedagogika va metodika pedagogika ilmining bir shoxobchasi sifatida psixologiya bilan tiqiz bog'liqdir, chunki topografik Chizmachilikni o'qitish jarayonini takomillashtirishda injenerik va pedagogik psixologiya qonuniyatlariga asoslanadi. Bular idrok qilish, o'zlashitirish eslab qolish kuzatuvchanlikni va fazoviy tafakkuri rivojlantirish, fazoviy shakllar bo'yicha tasavuri shakllantirish singari psixik jarayonlarda namoyon buladi. O'qituvchi hamma vaqt o'quvchilarga o'tkazayotgan pedagogik ta'sirga o'quvchilardagi javob xarakatini tekshirib borishi va o'z faoliyatiga tuzatishlar kiritib borish zarur. Ta'lim va metod masalalari va o'quvchilar faoliyatini tekshirib borish, o'quvchilarning psixik faoliyati bilan tiqiz bog'liqdir. O'z navbatida psixrlogiya o'quvchilarda grafik bilim, ko'nikma va malaka shakllanishi jarayonida kuzatishlar orqali olingan natijalarga tayanadi

Metodika bilan psixologiya, uning didaktika bilan bog'likligi singari o'zaro aloqada bo'ladi. Topografik Chizmachilik mustaqil ishlash metodikasi ayni vaqtda topografik Chizmachilikning nazariy asosi bo'lgan Chizma geometriya bilan davomi orqasida bilan aloqada bo'lishi zarur, Chunki mavzularni o'tish metodikasini ishlab chiqish jaryonida nazariy asoslarni chetlab o'tib bo'lmaydi.

O'qitish prosessini takomillashtirish va samarador o'qitish metodlarini yaratish uchun maxsus ilmiy tekshirish shakllari olib boriladi.

Topografik Chizmachilik mustaqil ishlash tashkil etish metodikasini o'quv ishlari yo'llarini shakllantirish jarayonini tekshirish bilan bir qator o'quvchilarning grafik ishlarni bajarish jarayoyaidagi harakat malakalarining shakllanishiga jarayonini tekshirish muxim ahamiyatiga ega.

Shuning uchun Chizmani bajarish vaqtidagi o'quvchining xarakat usullarini ishlab chiqish katta ahamiyatiga ega.

Grafik xarakatlarni tekshirishning keng tarqalgan usullari quyidagilardir: giklografiya xarakat kinematikasini qayd etish: genzometriya va pe'zometriya nur sarf qilsh yoki qurish darajasini qayd etish, xronomertaj vaqtni qayd etish;

okulografiya- ko'rish idroki jarayonida ko'z xarajatini qayd etish;
 multipikatsiyalash- grafik tasvirlarning aloxida elementlarini chizilish ketma-
 ketligini qayd etish.

Topografik Chizmachilik kursini o'qitishda “mustaqil ishni tashkil qilish metodikasi”

Vatanimiz o'zbekistonni kelajakda gurkurab rivojlanishi uchun hozirdan yetarlicha baza yaratish zarur va bu juda ko'p tarmoqli bo'lib, nafaqat ishlab chiqarish rivojlanish balki etuk mutaxassislarining salohiyati bilan ham ko'p jihatdan bog'liqdir. Texnik sohadagi mutaxasislarning bilim saviyasi, darajasi ko'p jihatdan uning grafik savodhonligiga bog'liqdir. Grafik savodhonlik asosan mutaxasis fanlar hamda Chizma geometriya va Chizmachilik fanlaridan olingan bo'lib bilim saviyasiga bog'liqdir. Har qanday texnik mutaxasisning grafik savodhonligi aynan Chizma geometriya va Chizmachilik fanlaridan olingan bilimlar bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Bu fanlarda Chizmani bajarishning poydevori quyiladi.

Fanni o'zlashtirishda mustaqil ishning naqadar muhimligi hammaga ma'lumdir. Ayniqsa grafik fanlar uchun bu jihat muhim rol o'ynaydi. Grafik fanlarni bilishdan tashqari grafik, yani chizish ko'nikmasi, malakasi bo'lishi zarur. Shuning uchun ham mustaqil ishni sestemali, yo'naltirilgan tarzda tashkil qilish mutaxasis kasbiy malakasining asosini tashkil qiladi desak xato qilmaymiz. Mustaqil ishni umuman olganda ikkiga bo'lish mumkun .(1-Chizma)

- a) auditoriyadagi mustaqil ish. b) auditoriyadan tashqari mustaqil ish.

Auditoriyada bajariladigan mustaqil ishlar: Fan bo'yicha ma'ruza yoki amaliy mashg'ulotlarda amalga oshirilishi mumkun. Ma'ruza mashg'ulotlarda mustaqil ishlar mavzusini mustahkamlovchi, uni o'zlashtirishga va kengaytiruvchi materiallar bo'lishi mumkin. Shuningdek ma'ruza mashg'ulotlari va internet materiallari asosida aniq ma'ruzalar bo'yicha referat yozishni tashkil qilishni ham fanni to'liq o'zlashtirishga yordam beradi. Bu o'rinda aytilish lozimki

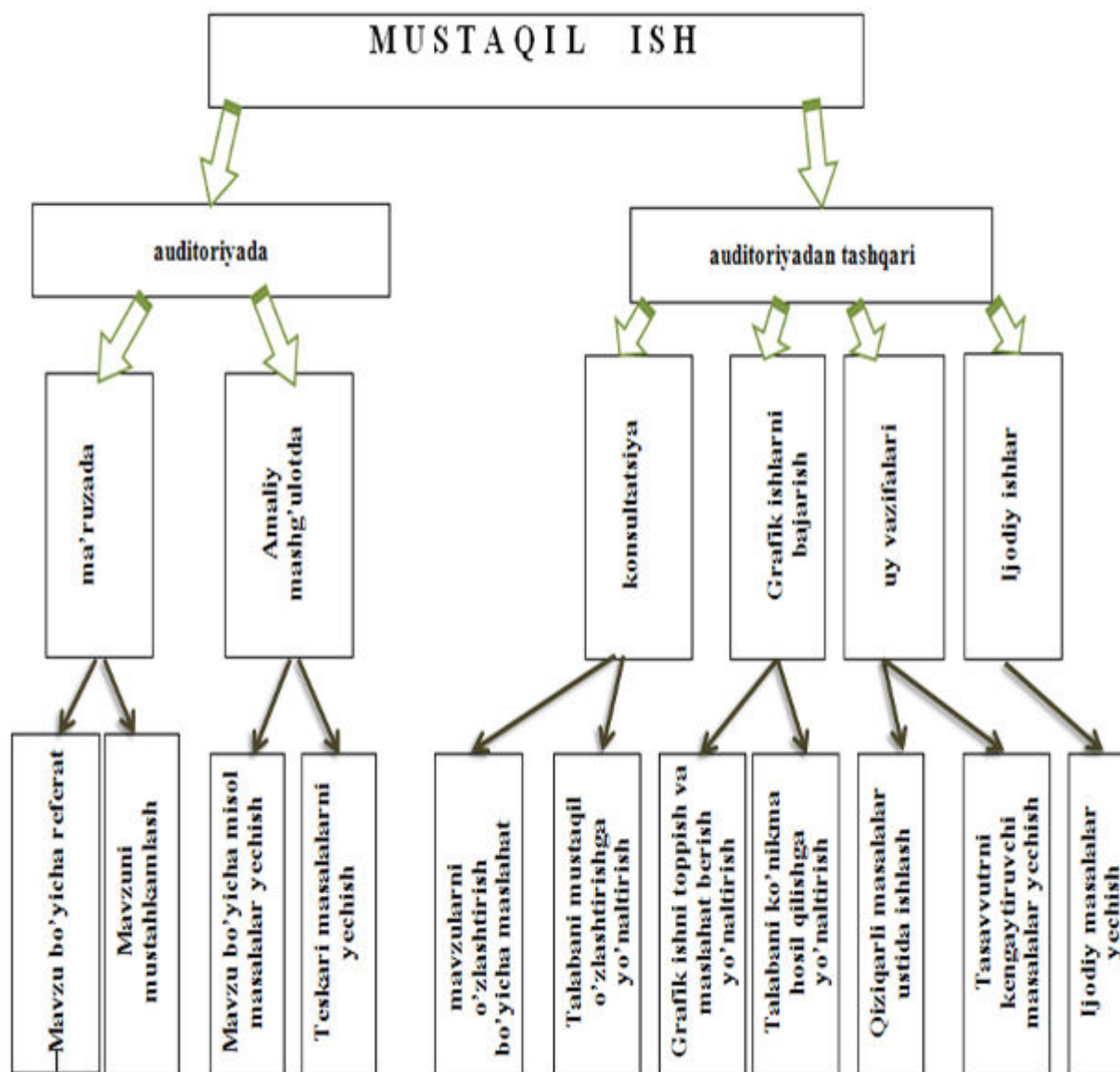
ma'ruza mashg'ulotlarida fanning nazariya qismiga ko'proq e'tibor beriladi.

Auditoryada ma'ruzadan tashqari mustaqil ishlar: Amaliy mashg'ulotlarda ham tashkil qilinishi lozim. Bunda o'quv dasturida ko'rsatilgan ma'ruzalar bo'yicha qanday masalalar va uyda talaba vazifa sifatida qaysi misol va masalalar yyechishi aniq ko'rsatilishi zarur. Grafik fanlarda ko'nikma va malaka asosan amaliy mashg'ulot va mustaqil ishda shakillanadi.

Grafik ishlarini bajarishda nafaqatmasala yechimi, shuningdek bir qator davlat standartlari talablariga rioya qilishi talab etiladi. Chizma geometriya darsida misol va maslalani yyechishda aniq ketma-ketlik tartibga rioya qilinadi,yani masalan yyechish algoritmiga asosan fazoda va epyurda bajariladi. Lekin Chizma-geometriyada "Teskari masalalar" ham mavjud.

Ularda to'g'ri masalaning natijasini shat qilib olinadi. Shu tipdagi masalalarni amaliy mashg'ulotlarga kiritish talabadan to'g'ri masala yechimini to'liq bilishni talab qiladi. Talaba teskari masalani yyechish uchun to'g'ri masallni yyechishning to'liq jarayonini o'rganib chiqishi lozim bo'ladi. O'qituvchi mustaqil ishga yo'naltirishda maslahat (konsultatsiya) dan ham foydalanishi mumkin.

Mustaqil ish klassifikatsiyasida ko'rsatilganidek uy vazifalariga diqqatini jalb qilish zarur. Talabaning fanga bo'lgan qiziqishini orttirish maqsadida fan bo'yicha qiziqarli masalalarni kiritish va talabalarni fanga jalb qilish mumkin. Talabalarni fanga qiziqishiga sabab bo'ladigan omillardan yana biri bu fan bo'yicha ijodiy masalalarni kiritishdir. Talabalarning nafaqat qiziqishini shuningdek ularning yaratuvchanlik qobilyatlarini shakillantirishdagi o'rni beqiyosdir . Ijodiy masalalar talabalarni o'zlari uchun yangilik kashf etishga shuningdek bu tibdagi masalalarni yyechish metodikasi bilan to'liq tanishadilar. Ayniqsa ko'p yechimli masalalar bu qobilyatlarini rivojlantirishda katta ahamiyatga egadir.



43-rasm

Xulosa qilib aytish mumkinki yuqoridagi klassifikatsiya bo'yicha mustaqil ishni tashkil qilish talabalarning fanga bo'gan qiziqishini kuchaytiradi mustaqil ishlashga undaydi va grafik ko'nikma hosil qilish yaxshi zaminini yaratadi. Pirovard natijada ularning malakasi oshadi.

I I BOB. Oliy ta'lim tizimida talabalarning mustaqil ishini tashkil etishning mazmuni, metodi va vositalari

2.1. Talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirishda mustaqil ishning o'rni

O'quvchilarning grafik tayyorgarligini takomillashtirilishi, o'quvchilarda fazoviy tasavvurini shakllantirish, Chizma rivojlanish tarixiga qisqacha sharx.

Xozirgi zamon o'qituvchilari o'quv-tarbiya ishining sifati va samaradorligini kundan-kunga oshirib borish shart. o'quvchilarning bilimga qiziqishini rivojlantirib, ularning o'z bilimi ko'nikma va malakasini mustaqil ravishda to'ldirib borishiga erishish lozim. Bu masalalarni amalga oshirishida dars berish jarayonida o'qitishning didaktik tamoyillariga qam'oy ravishda amal qilish zarurdir, ana shundagina yuqoridagi vazifalarni amalgam oshirish uchun zarur shart-sharoit yaratiladi. Didaktik tamoyillar o'qitishning ilmiy asoslaridir.

1.O'qitishning ilmiylik tamoyili O'qitishning ilmiylik tamoyili o'quvchilarga Chizmachilik kursining Chizma geometriya va topografik Chizmachilikning ilmiy metodlariga asoslangan qoidalarini o'zlashtirishni taklif qiladi Geometriya darsida olingan bilimlar o'z navbatida Topografik Chizmachilik darslarida umumlashtiriladi va ma'lum darajada boyitiladi.

A) Bilimlarni o'zlashtirishda o'rganayotgan fanlarni buzmasdan to'g'ri qabul qilish. Chizmani bajarish va o'qishda GOST qoidalarini bilishlari shartdir, bu esa ilmiy printsipning birinchi talabidir.

2. Izchillik tamoyili bo'yicha o'quvchilar bilimlarining xar bir qismi avval yaxshi o'zlashtirilgan bilimlarga asoslanadigan mustaxkam o'zlashtiriladi. Agar bilim o'qituvchi tomonidan qattiy sistemada berilsa va xar bir keyingi ilmiy tushuncha oldingisidan kelib chiqsa oldingi tushunchalar esa keyingi tushunchalar o'z rivojini topsa, faqat shu vaqtdagina bilimlar ongli va mustaxkam o'zlashtiriladi. Grafik bilimlarni o'zlashtirishning izchilligi o'quvchilarning bilim saviyasini ham qobiliyatini ketma-ket rivojlanishini ham ta'minlaydi. Izchillik tamoyili Chizmalarni o'qish uchun Chizmalar tanlash o'qituvchidan moxirlikni va pedagogik jixatdan to'g'ri Chizmalarni tanlashni talab qiladi.

3. O'qitishda onglilik va faollik tamoyili.-O'quvchilarni Chizmachilik darslarida bilimlarini ongli ravishda o'zlashtirishga o'rgatish o'qituvchining asosiy vazifalaridan biridir. O'qitishda o'quvchilarning faollik va onglilik tamoyili, Chizmachilik bo'yicha urganilayotgan materialni yaxshi tushunilishi va anglanilishio'quvchilarChizmalarini o'qish va chizish protsessida geometrik: yasashlarning manosiga etishlarini predmet Chizmasi bo'yicha uning xajmiy formasini ko'ra bilishni talab qiladi. O'quvchilarnin o'rganilayotgan materialiga ongli qarashlari va uni faol qabul qilishlariga erishishda, ularning yosh xususiyatlarini ham hamma vaqt hisobga olish mumkin.

4. O'qitishning ko'rsatmalilik tamoyili.Bu tamoyilda Chizmachilik darslarida ma'lum tasovvur va tushunchalar hosil bo'lsin. Bu urganilayotgan predmetlar va

moddiy dunyo xodisalari yoki ularning tasovvurlari bilan jonli aloqa qilish orqali amalga oshiriladi. O'quvchilar tomonidan bilim o'zlashtirishning ta'minlaydigan ko'rsatmalilik prinsipi didaktikada allaqachon ishlab chiqilgan va unga Yan Amos Komenskiydan to biz tamoyil hozirgi kungacha yangi mazmunga ega bo'lgan hamma pedagoglar tomonidan qo'llab kelinmokda.

Chizmachilik darslarida ko'rsatmali qurollar bilan ishlash metodikasi turlichadir. Ko'rsatmali qurollar yangi mavzuni bayon etishda va uni takrorlashida, mustaxkamlashda ham o'qitish vositasi ekani nazarda tutish zarur.

5. Talabalarning bilimlarini mustaxkam o'zlashtirish tamoyili.

Bu tamoyil Chizmachilik o'qitishni o'quvchilaroldin utilgan materialni yodiga tushurib va undan o'quv ham amaliy maqsaddarda foydalaniladigan qilib tashkil etish zarurligi bilan ifodalanadi. O'quvchilarining bilimlarini nuqta o'zlashtirish ko'pincha o'quvchilarga utilgan o'quv materiali metodikasiga, o'quvchilarning faolliligiga ularning o'qish jarayonida uchraydigan qamma qiyinchiliklarning yengish istaklariga boglikdir.

Bilimlarning mustaxkamligi GOSTning ayrim qoidalarini va bagzi tagriflarini ongi esda to'tishi bilan erishiladi. Komenskiy - yaxshi tushunilgandan boshqa xech nimani yodlab olishni majbur qilib bulmaydi - deb tasdiklaydi.

6. O'qitishning tushunarlik tamoyili. Tushunarlik tamoyili o'qitishning mazmun va

metodlari o'quvchilarning yosh xususiyatlari va darajasiga mos kelishini talab qiladi. O'qitish tamoyillari o'qitish qoidalarini ham o'z ichiga olishi bunday elementlar didaktik qoidalar:

1) osondan kiyingi;

2) matlumdan noma'lumga va

3) oddiyodan murakkabga.

7 Tatlim bilan tarbiyaning birligi tamoyili.

8. Chizmachilik uqitishda muammoli vaziyat yaratish.

9. Ta'lim tamoyillarining Chizmachilik darslarida qo'llanishida o'qituvchining urni va uning maqsadi va vazifasi.

O'qitish metodi tushunchasi shu vaqtgacha murakkab tushunchalardan biri bo'lib kelmoqda. Pedagogikada aniq bir tuxtamga kelinmagan bo'lsada, ko'pchilik didaktlar o'qitish metodini o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini tashkil qilish usuli sifatida tan olmoqda.

Metod grekcha so'z bo'lib tekshirish, usul degan magnoni bildiradi. Ta'lim jarayonida metod maglum o'quv-tarbiya maqsadlariga erishishda uzaro boglangan o'qituvchi va o'quvchi faoliyatini tartiblashtirgan usul sifatida namoyon buladi. Shu nuqtai nazardan xaralganda xar bir o'qitish metod o'qituvchining urgantuvchilik ishi bilano'quvchilarning faol o'quv-bilish faoliyatini tashkil qilishni o'z ichiga oladi.

Shunday qilib o'qitish metodi deyilganda o'qituvchining ukitish usullari va urganilayotgan materiallarni o'zlashtirishga yunaltirilgan turli didaktik vazifalarni xal qilishda o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini tashkil qilish tushuniladi.

O'qitish metodini tanlash o'quv materialining mazmuni, dars mavzusiga bogliq. Metodni tanlashda bilim manbai va eng yaqin didaktik maqsadlarga amal qilinadi.

O'qituvchining ogzaki xnkoya qilib tushuntirishi.

Chizmachilikda ko'p darsg'ar o'qituvchining ogzaki tushuntirishidan boshlanadi. Bu metod yangi mavzuni tushuntirishda kurgazmali qurollarni namoyishi qilish bilan birganlikda olib boriladi

O'qituvchining xikoyasi darsda olingan bilimning amaliy ahamiyatini ochib berishi va ularning xayotdagi zaruriyatini tushuntirish lozim.

Kuzatish. Bunda o'quvchining ob'ektini biroq maqsad ostida yunalitirilgan sraol va tashkillashgan idroki tushuniladi

Masalan, o'quvchi qo'lga berilgan detalni geometrik sirtlarga alirashta olishi, qismlar nisbatini ko'ra olishi, asosiy va bosh kurinishini tanlash olishi v n.

Taqqoslash. Taqqoslash deyilganda bir xil narsalardagi farqlar va xar xil narsalardagi umumiy tomonlarni aniqlash tushuniladi.

Bu metod Chizmachilikda quyidagi masalalarni yechishda namoyon buladi:

1. Narsalarni taqqoslab ularning umumiy belgilari va uzgachaligini aniqlash;
2. Tasvirlash usullarini taqqoslab, ularning farqini aniqlash;
3. Chizmalarni ularning kurgazmali tasvirlari bilan taqqoslab ular orasidagi moslikni aniqlash.

Taqqoslash detalning eskizi va texnik rasmini bajarish hamda Chizmani o'qish jarayonida aniq sizlari buladi.

Modellashtirish. Bu metod orqali o'quvchining Chizmachilik bo'yicha zarur bilim, kunikma va malakani o'zlashtirishiga erishiladi. Bu metod o'quvchining fazoviy tasavvurini va fikrlash faoliyatini rivojlantirishda katta rolv uynaydi Modellashtirish plastilin, loy.karton, penoplast va sim yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Xozirgi zamon darsidan ko'zlangan asosiy maqsadlardan biri o'quvchilarni ijodiy fikr yuritishga o'rgatishdan iboratdir. O'qitish metodikasini takomillashtirishi muammolari o'qitishning eng samarali ish metod va usullarini sinchiklab tanlash, o'quvchilarning fikrlash faoliyatini faollashtirish va o'quvchilarda Chizmalarni o'qish va bajarish jarayonida fazoviy tasavvurlar hosil qilish bilan bogliqdir.

O'quvchilarning grafikaviy tayyorgarligining takomillashuvi so'nggi yillarda olgan surilgan ilg'or g'oyalar asosida ta'limni qayta qurishning qanchalik tez va muvaffaqiyatli amalga oshirilishiga bog'liqdir.

Endi esa o'qitish metodini takomillashtirish asosiy masalalaridan biridir. Bu yo'nalishdagi izlanishlarning zarurligi, birinchidan zamonaviy darsi, o'qituvchilarning ilmiy metodik tayyorgorligiga bo'lgan talablarning ortib borganligidan bo'lsa, ikkinchidan so'nggi yillarda metodiga erishgan yangiliklarni didaktik nuqtani nazardan o'qituvchilarning baholay olishiga bo'lgan talabning rtib borishidir.

O'qitish metodlarini takomillashtirish va pedagogik jarayonning samaradorligini oshirish, o'quvchilarning bilish faoliyatini takomillashtirish yullarini aniqlash bilan boqliq. Bu vazifa amalga oshirishda o'quvchilarning o'quv faoliyatini tuqri tashkil etish, ularda grafikaviy faoliyatning raqional usullarini tarkib toptirish muxim rol uynaydi. Bu esa o'qituvchidan katta pedagogik maxrrat talab qiladi. O'qituvchilarning pedagogik maxrratini ularning yangi ish formalariga jalb qilish

orqali, taglimning eng samarali metodik usullarini aniqlash va ularni amalda sinab kurish orqali oshirish mumkin.

Keyingi yillarda o'qituvchilarning o'quvchilarning tarqatma topshiriqlar bo'yicha mustaqil ishlarini tashkil qilish, o'quvchilarning o'quv faoliyatini aktivlashtirish va ularni ijodiy masalalarni qal qilishga jalb etish sohasida juda boy taxushba erishdilar.

O'qitish jarayonida o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish sohasida qilinadigan ishlarni yanada takomillashtirishda o'quvchilarning o'quv ishlarini raqional tashkyl qilish bilan bogliqdir. Bu o'quvchilarni faqat bilimlar sistemasi bilan ta'minlab qolmay, balki ularda fikrlash faoliyatining turli grafik masalalarni yechish bilan boqliq bo'lgan raqional usullarni shakllantirish kerak.

Metodika va pedagogik psixologiyada o'quv imlarining eng asosiy usullarini tanlashga katta ahamiyat berilmoqda, o'quvchilar bu usullar yordamida keng tarqalgan topshiriqlarni yechish, Chizmani taxlil qilish va o'qish kabi usullardan foydalanmoqdalar.

O'quvchilarning aqliy faoliyatini aktivlash qirishga graifk ishlar ikki tomondan tag.sir qiladi. Bir tomondan, o'quvchilarning tasviriy tafakkurining rivojlanishiga, ikkinchi tomondan esa mantiqiy tavakkurning rivojlanishiga bog'liqdir.

Chizmachilikni o'qitish jarayonida o'quvchilarning tasviriy tafakkurining va fazoviy tasavvurlarining rivojlanishiga ahamiyat berilmoqda.

Mantiqiy tafakkurni rivojlantirish, tasavvurlarning turli xil kurinishlarini, har xil buyumlarni, buyumlar bilan tasvirlarni va xakazolarni, ularning muximbo'lmagan belgilarini ajratysh va xarama-xarshi asosida taqqoslash usullari, yangi materialni bayon qilishda indukdiya bilan birlashtirish masalalari ustida ishlashga to'g'ri keladi.

Oliy o'quv yurtlarida talablarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishdir u siz fazoviy shakllarni tasavvur qilish bilan bog'liq bo'lgan oddiy texnik Chizmalarni o'qish va tuzish qiyindir. Fazoviy shakllarni tasavvur qilishning etarli darajada rivojlanmaganligi tufayli oliy texnika o'quv yurtlariga kirgan o'quvchilarni o'qitish va ularni o'rgatish ancha murakkabdir.

Topografik Chizmachilik darslarida fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish quyidagi mazmunda , bo'lishi mumkin: birinchidan, biror buyumning topografik Chizmachilikka doir va mustaqil ishning o'rni uning berilgan Chizmasini o'qishga doir topshirishni bajarishda ularga tanish bo'lgan buyumning geometrik shaklini fikran aniq tasavvur qilabilish qobiliyatini rivojlantirish;

Ikkinchidan, fazoviy tasavvurlar zahirasini kengaytirish, ularni mustahkam va sistemaga keltirish.

Fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish bilan Topografik Chizmachilikni o'qitishning yana bir muxim masalasi o'quvchilarning fazoviy tasavvurlariqi rivojlantirish masalasi. Mustaqil ishni tashkil etish o'quv topishriqlarini bajarish davomida fazoviy tasavvurlarning t'oplangan zapaslari asosida ya'ngi fazoviy obrazlarni tasavvur faroviy tasanvur qilish qobiliyati etarli rivojlanmagan taqdirda biror narsani grafik ravishda tuliq tasvirlash mumkin eias, Chizmachilik texnikasiga o'qitish ishga xech qanday yordam beraolmaydi. Shakllarni tasavvur qilish va

ifodalash vositadi bo'lgan grafik tasvir va aql faoliyati bir-biri bilan nutq fikriga qanday munosabatda bo'lsa shunday munosabatda bo'ladi, ya'ni agar fikr bo'lmasa, hech qanday notiqlik yordam bermaydi. Chizmalarni o'qish jarayonida ikkita masala quyilishi mumkin:

- 1) tasvirlangan buyumning shaklini aniqlash
- 2) texnik va texnologik xarakterdagi ma'lumotlarni ochish.

Chizmalarni chizish va bajarishda qo'llaniladigan qoida va shartliliklarni o'rganish proeksion usullar asosida amalga oshiriladi. Bularning hammasi Chizmachilik kursini o'rganishga to'g'ri ilmiy yondoshishni ta'minlaydi va fanni urgana boshlashdanoq turmush va mehnat bilan chambarchas bog'lab ta'lim berishga sharoit yaratadi.

Dasturda o'quvchilarga Chizmachiliqa maglum darajada tugallangan bilim va kunikma berish ko'zda tutiladi. o'quvchilarnarsalar va mashina detallarining eskizlari, Chizmalari va texnikaviy rasmlarni o'qish va chizishga, uncha murakkabbo'lmaganyigish Chizmalarini o'qishga o'rganishlari, qurilish Chizmalari va sxemalari qaqida umumiy tasavvur olishlari lozim.

Mustaqil ishni tashkil etishga o'rgatish o'quvchilarning tayyorgarligini oshirishga yordam bermoqi darkor. Bu Chizmachilikni o'rganishni qayot bilan chambarchas boql olib borgan, fanlararo boglanishdan keng foydalana o'quvchilarda raqional ish usullarini shakllantirgan ularda grafik faoliyat jarayonida umumiy mehn madaniyati elementlari qosil qilgan, qizixar masalalarning ancha keng va xilma-xil tuplamqd foydalangan o'quvchilarning ijodiy qobiliyati o'stirib, predmetni o'rganishga qiziqishni oshirg taqdirdagina erishish mumkin.

Dasturda o'quvchilarni ishlab chiqarish - texnik xarakteridagi tushunchalar va estetika talablari bilan tanishtirish nazarda tutiladi.

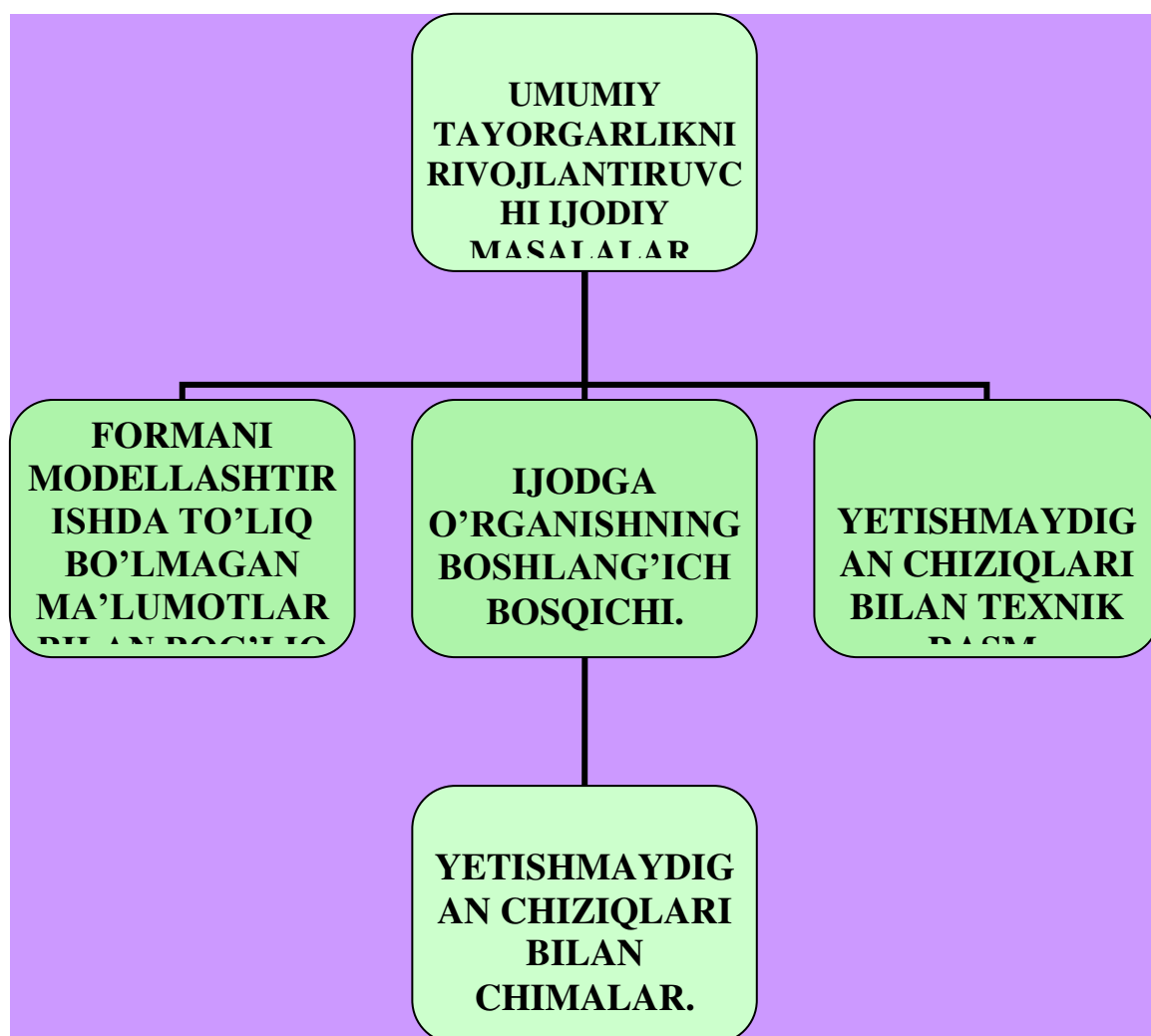
Mashqlar va mustaqil ishlarga o'quv vaqtining ko'p qismi ajratiladi.

Talabalarni mustaqil bilim olish, darslikdan to'g'ri foydalana bilish. Topografik Chizmachilikdan olgan bilim hamda malakalaridan auditoryadan tashqari ijtimoiy -foydali ishda, turmushda, texnikaga oid mashg'ulotlar va to'garaklarda tadbiiq eta bilishlariga katta ahamiyat berish kerak.

Bular quyidagilardan iborat:

- 2) o'quvchilarning fazoviy tasovvurlar va fazoviy tushunchalarni shakllanishi va rivojlanishi;
 - 3) kuzatuvchanlik, diqqat, obrazli eslash, ko'z chamani rivojlantirish;
 - 4) o'z fikrini aniq shaklda gavdalanitirib ko'rsata bilish;
 - 5) real predmetlarning tuzilishi va shaklini taxlil qilishga o'rgatish;
 - 5) predmetlarni grafik tasvirlashda bilim va malakalarga ega bo'lish.
2. Chizmachilik va qo'l mehnati.

Uchinchi daraja - ijodiy darajadaga faollik - bu o'quvchining masalani yangi echimini topishga qiziqishi va xarakat qilish bilan xarakterlanadi. Maqsadga erishishda o'quvchi qunt mashaqqat, mustaqil ishni o'rgatishi bilan ajralib turadi.



Hozirgi vaqtda oliy ta'lim tizimida talabalarni o'quv jarayonining faol va ijodkor ishtirokchisi sifatida shakllantirish an'anasi paydo bo'lmokda. Bu o'zgarishlarning ta'siri shundaki, hozirgi jamiyatda tashabbuskor, savodhon, yangi ma'lumotlarni mustaqil oluvchi va foydalanuvchi, o'z kasbiy malakasini muntazam oshiruvchi mutahassislarga zaruriyat sezilmoqda.

Oliy maktabda o'quv jarayoni mutahassislarni har tomonlama shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lib, ularning ma'lum kasbiy bilim, malaka va ko'nikmalarni egallash sharoitida talabalarning bilish faoliyatini rivojlantirish va boshqarish bo'yicha har tomonlama tizimli ish olib borishni talab etadi. Oliy maktabda ta'lim ko'plab ma'lumotlar sig'imini egallashga, samarador, ijodiy tafakkurni shakllantirishga, shahsning intellektual salohiyatini rivojlantirishga, mantiqiy tahlil va ma'lumotlarni har tomonlama qayta ishlashga bo'ysundirilmog

lozim.

Mutahassislar tayyorlashda zamonaviy talablarga binoan ta'lim jarayonini tashkil etishning muhim shartlaridan biri talabalarning mustaqil o'quv faoliyatini faollashtirish hisoblanadi.

Jumladan, tayyorlanayotgan mutahassis kadrlarning mustaqilligi, ijodkorligi, tadbirkorligi, faolligi kabi hislatlarni tarkib toptirishga alohida e'tibor byerilmoqda.

Respublikamiz oliy ta'lim tizimida 1998-1999 yilidan boshlab mustaqil ishga bo'lgan e'tibor kuchaytirildi. Chunki, o'quv matyerialini mustaqil o'zlashtirishga, uning ilmiy ahborotlar sig'imini mustaqil kengaytirishga va mustahkamlashga o'rgangan talabagina etuk mutahassis bo'lib etishadi. Mustaqil ishni o'quv faniga ajratilgan»soatning bir qismi bo'lib, unga belgilangan matyeriallarni talabalar tomonidan mustaqil o'zlashtirish ko'zda tutiladi. Uning hajmi o'quv faniga ajratilgan soatlarning bakalavriatda 15-20 foizini, magistraturada esa 40-45 foizini tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini isloh qilish bo'yicha me'yoriy hujjatlarda mustaqil ishni o'quv jarayonining auditoriyadan tashqari shakli ekanligi va u kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ishlab chiqilgan dastur bo'yicha nazariy va amaliy (uy vazifasi, refyerat, grafik topshiriq, kurs ishi yoki uning bir qismi va h.k.) topshiriq shaklida tashkil etilishi ko'rsatilgan. Uquv fanlarining 1999 yilda chop etilgan namunaviy dasturlarida mustaqil ishni «ishchi dasturga kirmay qolgan matyeriallarni o'zlashtirish» deb qayd etiladi.

Mustaqil ta'limning qaysi shaklda o'tkazilishi o'quv fanining ishchi o'quv dasturida aniq ko'rsatilgan bo'lishi lozim. Chunki, mustaqil ishni talabalar bilimining sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillardan biridir. Oliy va o'rta mahsus ta'lim vazirligining 1999 yil 24 dekabr yig'ilishida «Talabalarda mustaqil fikrlash, bilim olish hususiyatlarini shakllantirish muammolari haqida»gi masala ko'rib,

«Professor - o'qituvchilar shahsiy ish rejalaridagi uslubiy ish qismiga talabalarning mustaqil fikrlash va bilim olish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan

uslubiy qo'llanmalar va ko'rsatmalar (vaziyatli masalalar to'plamlari, hususiy vazifalar va tarqatma ashyolar va b.)ni 1999-2000 o'quv yili davomida ishlab chiqish kiritilsin» deb hay'at qaror qabul qilgan.

Oliy ta'lim davlat standartlari asosida ishlab chiqilgan yangi o'quv rejalarida talabalarning mustaqil ishni olish shakliga alohida e'tibor byerilgan. Mustaqil ishni tashkil qilishda talabaning vaqt byudjetini optimal taqsimlash muhim o'rin tutadi. Bu yerda kafedra tashkiliy va nazorat ishlari uchun ma'sul bo'lib, talabaning vaqt byudjetini hisobga olgan holda mustaqil ishlarni muvofiqlashtirib turishlari lozim. O'qituvchilar esa uning izchil va mazmunli bo'lishi uchun javobgar hisoblanadi. Talabaning mustaqil ishlash ko'nikma va malakalarini qanchalik rivojlanganligini nazorat qilish va baholash me'yorlari fan hususiyatidan kelib chiqib belgilanadi.

Mustaqil ishni uchun ajratilgan vaqt byudjetini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, bunda bir hillikka yo'l qo'yilgan, ya'ni har bir fanning o'ziga hos hususiyati e'tiborga olinmagan. Ma'lumki, auditoriya o'quv soatlari va undan tashqari ta'limga ajratilgan soatlar nisbatini aniqlash o'quv jarayonini takomillashtirishning asosiy shartlaridan biridir. Hozirga qadar bu masalada yagona yondoshuvga kelinmagan. Mutahassislarning asosiy qismi talabalarning haftalik o'quv soatlari byudjeti 54 soatni, auditoriya mashg'ulotlari 36 soatni tashkil etishidan kelib chiqib auditoriya va undan tashqari mustaqil ishni mashg'ulotlari uchun ajratilgan vaqtlar nisbati 1 : 0,5 kabi bo'lishini va mustaqil ishni uchun ajratilgan kunlik vaqt 3 soatdan oshmasligi lozim deb hisoblaydilar.

Keyingi yillarda ishlab chiqilgan o'quv reja va dasturlarini tahlil qilish ko'rsatmoqdaki, ba'zi ta'lim yo'nalishlari o'quv dasturlarining yangilangan variantlarida «mustaqil ish» «mustaqil ta'lim» ga almashtirilib hatoga yo'l qo'yilgan. Zotan, mustaqil ish - bu mustaqil ta'lim olishning birgina shakli bo'lib, mustaqil ta'lim olish - auditoriyada olingan ilmiy bilimlar sig'imini qo'shimcha adabiyotlarni o'qish, kurs ish (loyiha)larini bajarish, metrik va vaziyatli masalalarni yyechish kabi jarayonlarda amalga oshiriladi.

Mustatsil ta'lim olish - oliy ta'lim tizimida talabalarning maqsadga

yo'naltirilgan o'quv faoliyatidirki, bunda talabalarining o'quv faoliyati jarayonida o'qituvchi tomonidan mustaqil bilim olishga yo'naltiriladi (mustaqil o'rganish uchun mavzular va adabiyotlar tavsiya etiladi, mustaqil ish topshiriqlari byeriladi, o'quv-uslubiy qo'llanmalar tavsiya etiladi, maslahatlar uyushtiriladi va bajarilishi nazorat qilinadi) va boshqariladi.

Mustaqil ishning asosiy maqsadi - "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"ning yakuniy bosqichi talablari asosida ta'lim oluvchilarning mustaqilligi va faolligini oshirish, tafakkurini rivojlantirish, o'zlashtirilgan bilimlarning amaliyotga tatbiq etilishini kuchaytirishdan iboratdir. Zamonaviy mutahassisning o'z bilimi va hayotiy tajribalarini oshirib borishi unda shahsiy hislatlarning shakllanganlik darajasiga bog'liq. Ana shunday hislatlarni shakllantirishda mustaqil ishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Mustaqil ishlardan ko'zlangan asosiy maqsad auditoriya mashg'ulotlarida o'zlashtirilgan bilim va malakalarni mustahkamlash, yangilarini o'zlashtirish va ijodiy ishlash malakasini tarkib toptirishdan iboratdir.

V.A.Slasteninining fikricha, "Mustaqil ishni - talabaning shunday bilim olish faoliyatiki, bunda uning izchil fikr yuritishi, aqliy va amaliy operatsiyalari hamda harakatlarining izchilligi o'ziga bog'liq bo'ladi" [1, -48 b].

Mustaqil ta'lim - bu ta'lim olishning alohida tizimli yondashishga asoslangan mustaqil ishlar yig'indisidir - deb ta'rif byeradi A.K.Bushlya [2,-166.].

Pedagogika fanlari doktori N.A.Muslimov ta'kidlaydiki, Mustaqil ishni (avtodidaktika) - bilimlarni o'zlashtirish, tasavvurlarini rivojlantirish, tushunchalari, ko'nikma va malakalarni hosil qilish bo'yicha o'quv jarayonining sub'ektiv maqsadiga muvofiq muntazam, mustaqil hamda avtonom faoliyatni tashkil etish demakdir. Mustaqil (bilim olishda avtonomlik - o'qitish maqsadlari, tamoyillari, mazmuni, metodi va vositalarini aniqlash, tanlash, ularni qiynalmasdan hamda tashqaridan yordamsiz amalga oshirish qobiliyatidir. Mustaqillik - shahsning alohida hususiyati, layoqati, faolligi, e'tiborini jamlashga qobiliyatligi, qo'yilgan maqsadga yerishish uchun bor kuchini jalb etishi kabilarda amalga oshadi [3, 33 b].

Muallif mustaqil bilim olishning muhim hususiyatlari sifatida quyidagilarni ko'rsatadi: avtonomlik - o'qitish maqsadlari, tamoyillari, mazmuni, metod va vositalarini aniqlash hamda tanlash, ularni qiynalmasdan va tashqaridan yordamsiz amalga oshira olish qobiliyati. Avtonomlik mustaqil bilim olish hisoblanadi, unga muammoli o'qitish, tadqiqotchilik metodi asosida ish ko'rish sifatida qarash mumkin.

Mustaqil bilim olish texnologiyasi va mustaqil bilim olish sabablari biri biri bilan bog'liqdir: aniq natijaga yerisha olishiga ishonmaslik talabning mustaqil bilim olishdan boshqa har qanday sababdan ko'ra ko'proq ko'nglini sovtadi [3, -34 b].

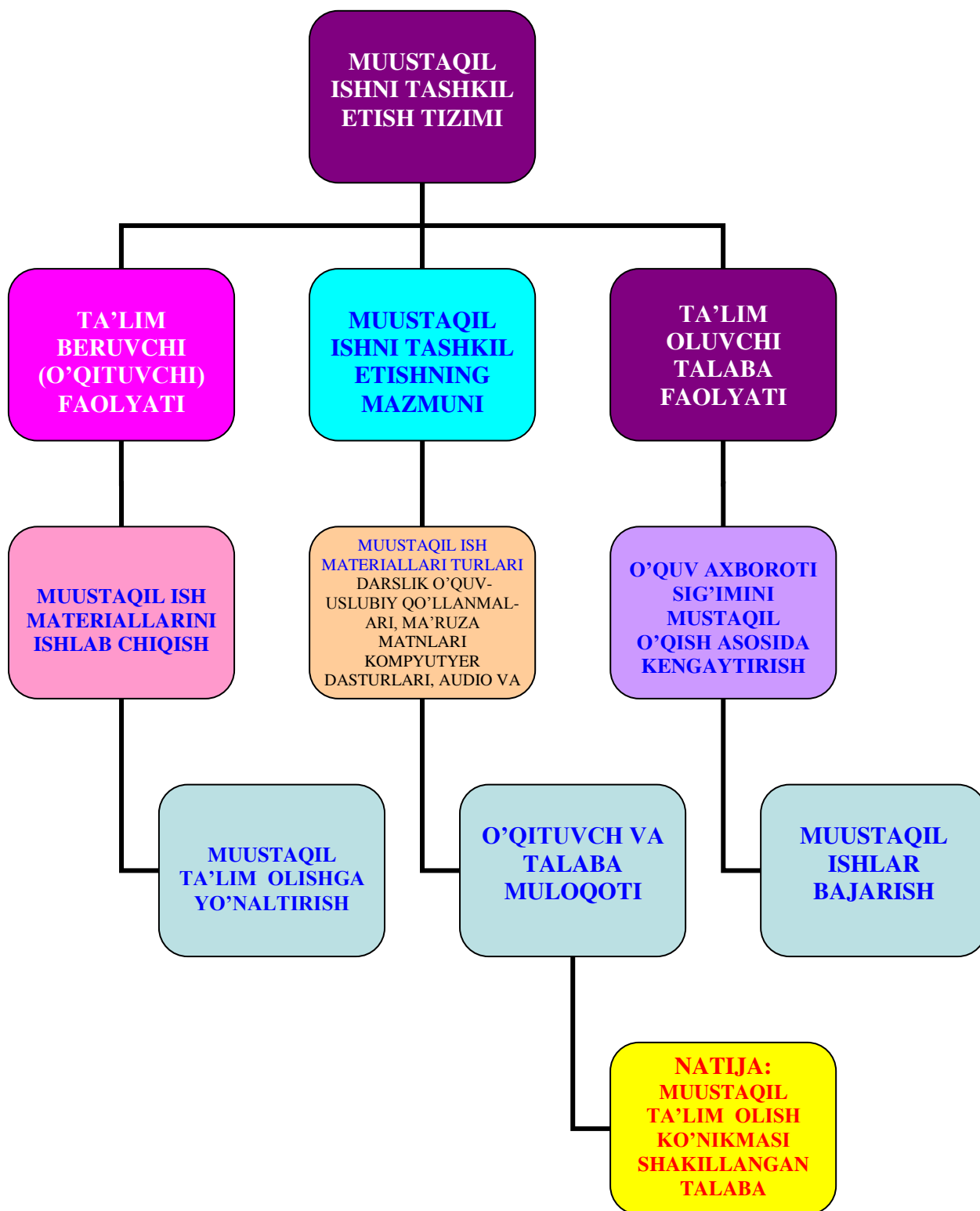
Mustaqil ishni olish talabalarga jiddiy talablarni qo'yadi. O'qituvchi va talaba hamkorligidagi faoliyatning yakuni oldindan aniq bo'lgan o'qitish jarayonidan farqli ravishda mustaqil bilim olishda sub'ekt aniq bo'lmagan va oldindan rejalashtirilmagan natijani qayd etishi, bilim, ko'nikma va malakalarning aniq hajmini o'zlashtirishi zarur. O'qituvchining ko'proq yoki kamroq ishtirokida o'quv topshirig'ining mustaqil bajarilishidan iborat bu jarayon talabalar shahsini kamol toptirish tizimidagi zarur bo'g'indir.

Mustaqil ishni tashkish etish tizimi (44-rasm)da o'qituvchi va ta'lim oluvchi faoliyati Mustaqil ishni tashkish etish tizimini hosil qiluvchi omil hisoblanadi.

Individual ta'lim byerish va mustaqil bilim olishda foydalaniladigan o'quv matyeriallari (mustaqil ish matyeriallari) o'qituvchi va ta'lim oluvchi o'zaro muloqatining asosini tashkil etadi. Mustaqil ish matyeriallarini ishlab chiqish va uni pedagogik amaliyotga tatbiq etish muhim pedagogik muammodir.

Mustaqil ish tizimi: Talabalarning muustaqil ta'lim olishga, tizimida mustatsil ta'lim mazmuni uning asosini tashkil etadi. Mustaqil ishni tashkil etish metodikasi mazmunini mustaqil ta'lim matyeriallari, ta'lim byeruvchi va ta'lim oluvchi faoliyati tashkil etadi. Bunda o'qituvchi va talaba muloqeti asosiy rol o'ynaydi.

Mustaqil ishni tashkil etishning asosiy vositasi - bu mustatsil ta'tsh matyeriallaridir. Ular uzviy bog'langan tizim bo'lib, darsliklar, o'quv-metodik qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan farq qiladi. Ularda tyeran va mazmundor uslubiy ko'rsatmalar, ta'lim oluvchining bilish faoliyatini boshqarish bloki, kasbiy tayyorgarligi jarayonida mustaqil o'qish mezonlari, uning o'z-o'zini mustaqil o'qishga yo'naltirib borishi, o'z-o'zini nazorat qilishi, o'z-o'zini namoyon etishi va shahsiy bilish faoliyati jarayonida o'z -o'zini baholay olishi uchun psihologik - pedagogik tavsiyalar mavjud bo'ladi. Mustaqil ish matyeriallari o'quv-uslubiy qo'llanmal-ari, ma'ruza matnlari, kompyutyer dasturlari, audio va video-matyeriallar, mavjud an'anaviy darsliklardan foydalanishga doir tavsiyalar, ahborotning boshqa manbalari ko'rinishida bo'ladi [4, 106.].



44-rasm.

Mustaqil ish tashkil qilinib, rivojlangan sari ta'limiy matyeriallarning roli o'zgarib boradi. Mustaqil ish matyeriallari ishlanmasi, odatda, oliy ta'lim muassasasi mutahassislari, ya'ni o'quv fani bo'yicha tajribali professor -

o'qituvchilar tomonidan amalga oshiriladi.

Bu sharoitda o'qituvchilar faoliyatining mazmuni o'zgaradi. Bunda ularning metodik vazifasi katta ahamiyat kasb etadi. Mustaqil ta'lim tizimi juda katta imkoniyatlarga ega. Ta'lim oluvchilar o'zining bilish faoliyati jarayonida o'qituvchilardan oladigan ta'lim matyeriallaridan tashqari yana qo'shimcha ahborotlardan ham foydalanadilar. Bu ahborotlar ularda o'z -o'zini anglash va mustaqil bilim olish mahsuli tarzida yuzaga keladi. O'qituvchi tomonidan yo'naltiriladigan ta'limiy matyeriallar ahamiyati-ning yuqori bo'lishiga qaramay, ta'lim oluvchi o'z-o'zini anglash jarayonida egallaydigan ahborot ancha mahsuldordir.

Mustaqil ishning mazmuni ta'lim mazmuniga qaraganda ancha keng bo'ladi. Mustaqil ishlash jarayonida ta'lim oluvchi ta'lim mazmunini tanlash huquqiga ega. U belgilangan bilim va malakani egallashida ta'lim oluvchining maqsad va vazifalarini aks ettiradi.

Mustaqil ish matyeriallari turli didaktik imkoniyatlarga ega, ya'ni:

- ta'lim oluvchining bilim, o'quv va malakalari darajasini oshiradi (mu stahkaml aydi);
- o'rganilayotgan jarayonlar bilan bog'liq asosiy g'oyalar, tushunchalar, jarayonlarni faollashtiradi;
- o'rganilayotgan matyeriallarni uzatadi;
- ta'lim oluvchining bilimlar sig'imini kengaytiradi;
- ta'lim oluvchining amaliy ko'nikma va malakalarini shakllantiradi;
- o'qituvchining ta'lim byerishdagi faoliyatini va ta'lim oluvchining bilish faoliyatini boshqaradi;
- yangi mustaqil ish matyeriallarini yaratishga ijodiy yondoshishni rag'batlantiradi.

Mustaqil ishni olish tizimida foydalaniladigan mustaqil ish matyeriallari turli hil vazifalarni nazarda tutadi. Ular orasida ahborot, bilish, o'quv, intellektual, rivojlantiruvchi, o'z-o'zini belgilash, boshqa-rish, motivatsion, nazorat,

rag'batlantiruvchi, innovatsion va boshqa vazifalar mavjuddir.

Mustaqil ish matyeriallari bir necha belgilari bo'yicha tasniflanadi [4,-11 b]:

- 1.O'quv matyeriali taesifiga ko'ra: bular darslik, o'quv va metodik qo'llanmalardan olinadigan bilim va ma'lumotlar; qo'shimcha matyeriallar; namunaviy ma'ruza matni va boshq.
2. O'quv ahboroti hajmiga ko'ra: Urganilayotgan masalalar, o'quv fani mavzui bo'yicha ahborotning to'la hajmi. Ahborot texnologiyalari bilan bog'liq matyeriallar.
- 3.Foydalanish muddatiga ko'ra: Ta'lim oluvchilar^a bir marta foydalanish uchun tarqatiladigan matyeriallar; Mashg'ulotlarda bir necha marta foydalaniladigan matyeriallar.

Mustaqil ishni tashkil etish jarayonida mustaqil ish matyeriallari hamda ta'lim oluvchi va o'qituvchi muloqati etakchi komponentlar hisoblanadi. Bu ikki komponentning o'zaro ta'sir darajasi ochiq ta'lim modellarini tenglashtirishga yordam byeradi.

Bu faoliyat esa quyidagi hollarda samarali bo'ladi. Ta'lim oluvchi ta'limiy va o'quv matyeriallaridan mustaqil foydalana bilsa, ya'ni ularni ajratib, tahlil eta olsagina faoliyati samarali bo'ladi. Bunda ta'lim oluvchining quyidagi ko'nikmalari muhimdir:

- ilmiy hujjatlar bilan ishlash, uning mazmunidagi o'ziga hoslikni ajrata bilishi, o'rganilayotgan hodisa va omillarni tasniflay bilishi;
- o'quv matyerialini tahlil etish, etakchi g'oyalarni ajrdtib olish va ularni asoslab byerish;
- o'quv matyerialini tizimlarga solish, etakchi komponentlarni ajratib olish, ular o'rtasidagi tasviriy bog'lanishlarni va ularning didaktik imkoniyatini aniqlash;
- mustaqil ish matyeriallaridan foydalanish jarayonini, ularning to'ldirilishi va yaxshilanishini tartibga solish.

Ko'plab talabalarning ilgari mustaqil ish matyeriallari bilan mustaqil ishlash muammosiga hech qachon duch kelmaganini e'tiborga olish lozim. Mustaqil ish

matyeriallari darsliklar, o'quv va metodik qo'llanmalardan farqli o'laroq tuzilishi jihatdan murakkab haraktyerga ega. Amaliyot ko'rsatadiki, ko'plab ta'lim oluvchilar tahsil jarayonida o'zlarining mustaqil ish matyeriallari bilan ishlay olish ko'nikma-larini holis baholay olmaydilar. Bu baholashlar hamisha shahsiy (sub'ektiv) haraktyerga ega. Bu jarayonning holisliginy qay tarzda ta'minlash borasida jiddiy muammo chiqadi. Bizning nazarimizda buning bitta echimi bor. Ta'lim oluvchilarning mustaqil ish matyeriallari bilan mustaqil ishlash ko'nikmasini baholash mezonlarini ishlab chiqish, belgilash, asoslab byerish va undan foydalanishni ko'rsatish lozim.

Belgilangan mezonlar dinamik va egiluvchan (o'zgaruvchan) haraktyerga ega bo'ladi. Har bir ta'lim oluvchi o'zini o'zi baholashi va o'z faoliyatini to'g'rilashi yoki tashkil qilishga tayyorgarligiga muvofiq holda mezonlar tanlaydi. Ta'lim oluvchilarning mustaqil ish matyeriallari bilan mustaqil ishlash ko'nikmasini egallaganlik darajasini baholash mezonlari quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

- eng yuqori daraja - bular o'quv fani bo'yicha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda uzatilgan o'quv ahborotlarni o'zlashtirgan, bu ahbrotlar sig'imini mustahkamlash va kengaytirishga moyil, ta'lim muassasasi ahborot resurs markazida mavjud elektron darslik va adabiyotlardan habardor, ulardan kyerakli matyeriallarni ola biladigan hamda mustaqil ishlarni to'liq va to'g'ri bajara olish ko'nikmasiga egalik.

- yuqori daraja - o'quv fani bo'yicha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda uzatilgan ilmiy ahborotlarni ma'ruza matni va amaliy mashg'ulotlarda o'zlashtirgan, ammo ular sig'imini kengaytirish va mustahkamlashga bepisand, ahborot resurs markazida mavjud adabiyotlardan habardor, gohi-gohida bunga vaqt ajrata oladigan talabalar kiritildi.

- o'rta darajada egallagan talabalarga mustaqil ish matyeriallari bilan ishlash malakasiga qisman ega, ya'ni o'quv fani bo'yicha ta'lim muas-sasasi ahborot resurs markazida mavjud elektron adabiyotlar va audio, video va intyernet matyeriallaridan behabar, mustaqil ishlarni bajarish bilim va malakasiga qisman ega

talabalar kiritildi.

Mustaqil ish matyeriallari - mustaqil ta'lim olish tizimining asosiy bo'g'ini. Ularning to'laqlonliligi va amaliyliligi ko'p jihatdan o'quv jarayoni samaradorligini belgilaydi. Bunday sharoitda mustaqil ish matyeriallari mazmunini doimiy ravishda boyitish muhimdir.

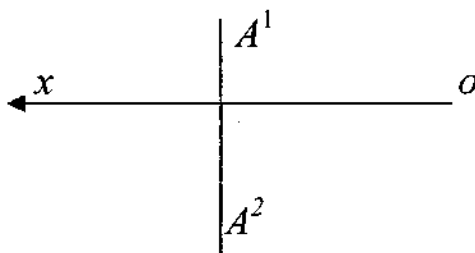
Har qanday narsa yoki hodisa, chunonchi o'quv matyeriallarini bilish harakterlari zanjirida birinchi bo'g'in - bu o'rganilayotgan matyeriallarni idrok qilishdir. Chizma geometriya matyeriallarini talaba asosan ko'rish va eshitish sezgilari bilan idrok qiladi, Chunki talaba nazariy holni tushuntirish bilan bir vaqtda, uning fazoviy shemasi, hamda proyeksiyalarda ya'ni, shartli tekis tasvirlarda amaliy tadbiqu bo'yicha grafik harakatlarni namoyish qilib boradi. Bu vaqtda talabalar ongida tushuntirilayotgan narsalarning, asosan tashqi hossalari va belgilari aks etadi. Mavzuning rivojlanishiga qarab, mazmun va u bilan bogliq grafik tasvirlar bir - birini almashtirib boravyeradi.

Endi talaba ongida idrok qilingan narsalarning izlari, ya'ni tushuntirilayotgan matyerialning alohida-alohida ko'rinishdagi hossalari va belgilari haqidagi tasavvurlari qoladi. Masalan, nuqtaning fazodagi holati, uning oktantlarda joylashish harakteriga bog'lab tushuntiriladi. Lekin, talabalar ongida nuqta proyeksiyalarining proyeksiyalar o'qiga nisbatan joylashishlari haqida tasavvur qoladi va ularni ^slab qolishga harakat qilinadi. Bu o'rganilayotgan mavzu matyerialini idrok qilish bilan birga, ayni vaqtda birlamchi anglash bo'lib, unda mavzuning tub mohiyati, sabab va oqibatlarini ilmiy tushunish tafakkur yordamida omalga oshiriladi, Chunki bunga faqat sezgilar orqali yerishib bo'lmaydi. Talaba ongida idrok natijasida qancha ko'p tasavvur hosil bo'lgan bo'lsa, ular qancha aniq va ravshan bo'lsa, fikrlash uchun shuncha ko'proq matyerial bo'ladi. U eshitish sezgilari bilan idrok qilinadi, Chunki o'qituvchi nazariy holni tushuntirish bilan bir vaqtda, uning fazoviy shemasi, hamda proyeksiyalarda ham matyerialni tushunib etish, uni fazoviy tasavvur qilish bilan bog'liq bo'ladi. Talaba fazoda ro'y byerayotgan geometrik yasashlarni to'liq ko'z oldiga keltira olish, ularning biror qismini e'tibordan qochirib qo'ymasligini ta'minlovchi qo'zg'aluvchan tasavvurga

ega bo'lishi zarur.

Metodlari. Talabada bu hususiyatlar bilimni amaliyotga tadbiq qilish bo'yicha qayta - qayta harakat sodir qilish orqali unda bilim chuqurlashadi, ko'nikma va malaka hosil bo'ladi, ijodiy qobiliyat va iste'dod rivojlanadi. Har bir galdagi mashqda talaba o'rganilayotgan matyerialining yangi tomonlarini topadi va uni yanada chuqurroq anglay boshlaydi. Bu vazifalarni bajarishda mustaqil ta'limning ahamiyati katta bo'lib, uni to'g'ri tashkil qilish bilan birga matyeriallarni to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega.

Mustaqil ishlar murakkabligi va qiyinlik darajasi kuchaytirilib borishi va rivojlanuvchi haraktyerga ega bo'lib, talabalarda turli hil fikrlashni, aqliy mustaqillikni ta'minlashi zarur. Mustaqil ishlarda ijodiy vazifalar qo'yilishi va mashqlarda tahlil qilish bilan ijodiy faoliyat qo'shib olib borilishi kyerak. Masalan, A nuqtaning byerilgan gorizontal va frontal proyeksiyasi bo'yicha fazoning qaysi choragida joylashganliginianiqlash talab qilingan bo'lsin.



45-rasm

Bu quyidagi mantiqiy fikrlash orqali yechiladi:

- 1.Nuqta fazoning to'rtta choragida bo'lishi mumkin, ya'ni A (1,2,3,4).
- 2.Nuqtaning frontal proyeksiyasi A proyeksiya o'qi h dan pastda joylashgan bo'lishi mumkin, ya'ni A(3,4).
- 3.Nuqtaning gorizontal proyeksiyasi A1 h o'qining yuqorisida joylashgan, demak u gorizontal proyeksiyalar tekisligi N ning h o'qi atrofida harakatlanishga muvofiq 3 chorakda joylashgan ekan, ya'tshA(Z).

Ana shunday mulohazaga taqlid qilib, talaba shu ko'rinishdagi misollarni qiyinchiliksiz echa oladi.

Endi frontal proyeksiya A2 ni h o'qiga joylashtiraylik. Keyingi misolda A1 ni h o'qiga joylashtiraylik. Bu hollar endi talabadan ijodiy yondoshishni talab

qiladi. Oldingi misolda nuqtaning proyeksiyalar tekisliklaridan uzoqligi tushunchasi uncha ahamiyatga ega emas edi, hatto u esga ham olinmagan edi. Bu yangi misollarda nuqtaning proyeksiyalar tekisliklaridan uzoqligi masalasi yuzaga qalqib chiqib, birinchi darajali bo'lib qoldi. Yangi misollarni yyechish orqali talaba nuqtaning nuqtaning proyeksiya tekisliklari qismida joylashgan holatini aniqlaydi. Nuqtaning bunday holatlari umuman 26 ta bo'lib, talaba oldida ko'nikma va malaka hosil qilish uchun keng imkon ochiladi. Mustaqil ish oldiga qo'yilgan vazifalarni hisobga olgan holda mavzularni quyidagicha tanlash lozim:

1. Amaliy mashg'ulotlarda isbotlangan holatlarga o'hshash muammo yoki echib ko'rsatilgan usul bo'yicha shunga o'hshash masalalar;
2. Ba'zi nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq qilish;
3. Mavzu bo'yicha asosiy ma'lumotlarni e'lon qilib, ularni umumlashtirish va xulosa chiqarish;
4. Utilgan mavzuning davomi bo'lgan, ammo tushunish uncha qiyin bo'lmagan qo'shimcha mavzular;
5. Utilgan mavzuni kengaytirishga mo'ljallangan mavzular;
6. Ijodiy yondoshishni talab qiladigan masalalar.

Biz quyida mustaqil ish matyeriallarini tayyorlashning modul usuli shemasini keltiramiz.

Model bu mustaqil ish matyeriallarining nisbatan kichik qismi bo'lib, qandaydir o'zaro bog'langan g'oyalar, dalillar, hodisalar bayonini o'z ichiga oladi. Ular ko'pincha dolzarb o'quv-uslubiy va boshqaruvga oid ahborotlarni o'zida mujassamlashtiradi. Ularni ta'lim oluvchi qisqa muddatda o'rganishi mumkin. Bu jadal bilish jarayonida uning diqqat -e'tiborini jamlash imkoniyati bilan belgilanadi.

Modellar qator omillar (mo'ljallangan o'quv matyeriallari, kontingentning sifatiy harakteristikalari, ta'lim maqsadi, shakli, usuli va mazmuni, Mustaqil ishni tashkil etish tizimida tanlangan model)ga bog'liq. Ular shu omillarga bog'liq ravishda ko'paytirilishi yoki kamaytirilishi mumkin. Odatda, Modellar o'quv kursining ayrim bo'limlariga muvofiq guruhlariga birlashtiriladi.

Model quyidagi tuzilmaviy tarkibiy qismlarga ega:

1. Mustaqil bilim olish yo'l - yo'riqlariga oid ko'rsatma, o'quv matyerialini o'rganishning maqsad va vazifalari.
2. Ta'lim oluvchi o'rganishi kyerak bo'lgan o'quv matyerialining mazmuni.
3. Mustaqil topshiriqlar, egallangan bilimlarni,» ko'nikma va malakalarni mustahkamlash maqsadida amaliy mashqlar.
4. Mustaqil bilim olish natijalarini tekshirib ko'rish maqsadida ta'lim oluvchilarning o'z - o'zini baholash mezoni.
5. Uslubiy matyeriallar (qo'llanmalar, ko'rsatmalar, tavsiyalar)ning mustaqil o'qish sifatini ta'minlashi.
6. Mustaqil o'qish jarayonida foydalaniladigan o'quv va uslubiy ahborot manbalari.

Modulning asosiy haraktyeristikalari:

- mustatsillik - modul tuzilmaviy birlik sifatida boshqalarnikidan farqli, hususiy ta'lim mazmuniga ega;
- modulning maqsad va vazifalarini amalga oshirishda vatstning cheklanganligi;
- Dtamizm - mustaqil ta'lim matyerialining maqsadli vazifalariga muvofiq holda modul tarkibiy qismining tez o'zgarishi imkoniyati;
- modulni tashkil etuvchilar - tuzilmaviy komponentlarning diffyerentsiyasi va integratsiyasi. Ularning o'ziga hos amaliy vazifani bajarishi;
- modulning tarkibiy qismlarining o'zaro bog'liqligi va aloqasi: ularning har biri modul tuzilishidagi joylashish o'rniga ko'ra o'zaro bog'langan;
- nisbatan kichikligi tufayli mustaqil o'quv matyerialini modul usulida o'rganiish samaradorligi;
- ta'lim oluvchining o'z bilish faoliyatini baholay olish imkoniyati;
- modul funktsiyalarini ifodalovchi tuzilmaviy komponentlar majmuasidan foydalanish zarurati, yahlitligi;
- modul istalgan shaklda taqdim etilishi mumkin: nashr shaklida, tovush

yoʻzilgan tasma koʻrinishida, kompyuter dasturi tarzida va hakoza.

Modellashtirilgan mustaqil ish matyeriallarini yozish texnologiyasi barcha komponentlari ishlab chiqiladigan matyerialga asta-sekin jalb etishga asoslanadi. Model usuli asosida tayyorlangan mustaqil ish matyeriallari anʼanaviy oʻquv matyeriallaridan, eng avvalo, oʻquv jarayoninb boshqaruvchi, taʼlim oluvchilarga mustaqil bilishning metodik usullari va samarali shakllarini koʻrsatuvchi didaktik va uslubiy komponentlari mavjudligi bilan farqlanadi.

Biz yuqorida keltirilganlarga asoslanib « Topografik Chizmachilik » fani boʻyicha modullashtirilgan mustaqil ish matyeriallarini ishlab chiqdik. Uning namunasi 1-ilovada keltirilgan;

5	Son belgili proyek siyalar	Son belgili proyeksiyalarning mohiyati. Nuqta toʻgʻri chiziq va tekislikning proyeksiyalari. Sirtlarning tekislik bilan kesishuvi. Qiya yoʻl. Tabiiy yer va qurilish maydonchasi. Vertical rejalashtirish asoslari. Topografik xarita	Topografik sirtlar bilan tekislikning kesishuvi. Tabiiy yer va qurilish maydonchasin g ish chegara chizigʻini qurish.	1. Xorunov R. “Chizma geometriya kursi” T.; “Oʻqituvchi” 1997 yil -9-69b
---	----------------------------	---	---	--

2.2. Mustaqil ish topshiriqlarini mavzular bo'yicha joylashtirish

T q r	Mashg'ulot shakli	M a v z u n o m i	Mashg'ulot		
			Sanasi	Vaqt	Auditoriya
1	2	3	4	5	6
I	Ma`ruza	Kirish.Topografik Chizmachilik haqida umumiy ma'lumot. Nuqtaning sonlar bilan byerilgan proyeksiyasi.			
II	Ma`ruza	To'g'ri chiziq va tekislikning sonlar bilan byerilgan proyeksiyasi haqida tushuncha.			
1	Amaliy	Tekislikning sonlar bilan byerilgan proyeksiyalari hamda tekislikda yotgan nuqta, to'g'ri chiziqga doir misollar yyechish.			
2	Amaliy	Geometrik jismlarni tekislik bilan kesishish chizig'ini yasash. Topografik sirtlar bilan tekislikning kesishish chizig'ini yasash.			
III	Ma`ruza	Nuqta, to'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyatlari haqida tushuncha.			
3	Amaliy	Geometrik jismlar va topografik sirtlarni to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtalarini toppish.			
IV	Ma`ruza	Ko'pyoqlilar va sirtlarning proyeksiyalari haqida tushuncha.			
4	Amaliy	Topografik sirtlar. Topografik sirtlarning Chizmada byerilishi.			
5	Amaliy	Topografik sirtlar bilan tekislikning kesishishi.			
6	Amaliy	Sirtlarning o'zaro kesishuvi. To'g'ri va aylanma apparellar (qiya yo'llar)ni tasvirlash			
V	Ma`ruza	Tabiiy yyer va qurilish maydonchasiga doir injenyerlik masalalarini yyechish haqida tushuncha.			

7	Amaliy	Tabiiy yyer va qurilish maydonchasiga doir injenyerlik masalalarini yyechish			
8	Amaliy	To'g'ri va aylanma apparelli maydoncha qurish.			
9	Amaliy	Yon tomonlarining tabiiy yyer bilan kesishish chizig'ini toppish va yog'in- sochin suvlarini oqish chegarasini aniqlash.			
VI	Ma'ruza	Topografik xaritalar tayyorlashning umumiy tavsifnomasi. Topografik xaritalarning xalq xo'jaligi, ishlab chiqarish, sanoat va qurilishda qo'llanishi. Topografik xaritalardagi eng muhim shartli belgilar va ularni Chizmada tasvirlash.			
10	Amaliy	Joining topografik planini bajarish, byerilgan yo'nalish bo'yicha joining profilini yasash.			
11	Amaliy	Xarita chizishni tugatish. Kyerakli joylarni mos ranglarda bo'yash.			
Ajratilgan soat					

Tekislik, to'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro vaziyatlari mavzulariga oid nazorat savollari

- I. S.B.P, da tekislik qanday usullarda beriladi?
2. Tekislikning asosiy chizig'i nima?
3. Tekislikning gorizonta chiziqlarini yasashning qaysi usullarini bilasiz?
4. Tekislik izi qanday aniqlanadi?
5. Tekislikni pasayish burchagi nima, u qanday aniqlanadi?
6. Tekislikning yoyilish burchagi nima?
7. Tekislikda yotuvchi yoki yotmaydigan nuqtalar qanday aniqlanadi?
8. Tekislikda yotuvchi to'g'ri chiziq qanday aniqlanadi?
9. Biror to'g'ri chiziq orqali o'tuvchi tekislikning qiyalik masshtabi qanday yasaladi?
10. Paralle tekisliklar qanday aniqlanadi?
- II. Tekisliklarni kesishish chizig'i qanday yasaladi?
12. Tekislik bilan to'g'ri chiziqni kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi?
13. Qanday shart bajarilsa to'g'ri chiziq tekislikga perpendikular bo'ladi?
14. Qachon to'g'ri chiziq tekislikka parallel bo'ladi?

15. Tekislikka perpendikular to'g'ri chiziq intervali qanday aniqlanadi?
16. Perpendikular to'g'ri chiziq va tekislik intervallari orasida qanday bog'lanish bor?

Nishab tekisliklariga oid takrorlash uchun nazorat savollari

1. Nishab tekisliklari deganda nimani tushunasii?
2. Nishab tekisliklarini tekis yer sirti bilan kesishish chizig'i qanday aniqlanadi?
3. Nishab tekisligi appareli deganda nima tushuniladi?
4. Ko'tarilgan tekis maydonchani tekis yer sirti bilan kesishish chizig'i qanday aniqlanadi?
5. S.B.P. da proyeksiya tekisligi almashtirish usuli qanday bajariladi?

Topografik sirtlarga oid nazorat savollari

1. Topografik sirt qanday sirt hisoblanadi?
2. Topografik sirt gorizontallari qanday hosil qilinadi?
3. Topografik sirtning qanday xarakterli chiziqlari mavjud?
4. Topografik sirt qiyalik chizig'i qanday yasaladi?
5. Topografik sirtida berilgan qiyalikdagi chiziq qanday yasaladi?
6. Topografik sirt bilan tekislikning kesishish chizig'i qanday yasaladi?
7. Topografik sirt ustidagi nuqta balandligi qanday aniqlanadi?
8. Topografik sirt bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi?
9. Biror joyning profili qanday yasaladi?
10. Topografik sirt bilan nishab tekisligining kesishish chizig'i qanday yasaladi?
11. Topografik sirt bilan geometrik sirtlarning kesishish chizig'i qanday yasaladi ?
12. Biror maydoncha qurishda tuproq ishlari bajarishning grafik mohiyati nimada ?
13. Topografik sirt Chizmasi qanday beriladi va u qanday o'qiladi?

Geometrik sirtlar proyeksiyalariga oid nazorat savollari

1. S.B.P. da ko'pyoqliklar qanday tasvirlanadi?
2. Ko'pyoqliklar bilan tekislikni kesishishi qanday aniqlanadi?
3. Aylanma sirtlar qanday tasvirlanadi?
4. Konus silindr sirtlari qanday tasvirlanadi?
5. Aylanma sirtning tekislik bilan kesishishi qanday bajariladi?
6. Konus sirti bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi?
7. Silindr sirti bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi?
8. Geometrik sirtlarning o'zaro kesishish chizig'i qanday yasaladi?
1. Son belgisi proyeksiyalashda nuqtaning proyeksiyasi qanday belgilanadi?
2. Chiziqli masshtab nima?
3. Nuqtaning son belgisi proyeksiyasi bilan uning N, V, W proyeksiyalar tekisliklari orasida qanday bog'lanish o'rnatish mumkin?

4. Son belgili proektsiyalashda to'g'ri chiziq kesmasi qanday belgilanadi?
5. To'g'ri chiziqning intervali nima?
6. To'g'ri chiziqni darajalash deganda nimani tushunasiz?
7. To'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligi qanday aniqlanadi?
8. To'g'ri chiziq ning izi qanday yasaladi?
9. To'g'ri chiziqni H tekislik bilan hosil qilgan burchagi qanday aniqlanadi?
10. Ikki to'g'ri chiziqning proektsiyalariga qarab ularning holati qanday aniqlanadi?
11. Qiyalik grafigi nima?
12. Sonli masshtabdan chiziqli masshtabga qanday o'tiladi?
13. To'g'ri chiziqni darajalashning qanday usullarini bilasiz?
14. To'g'ri chiziq qo'ymasi nima?
15. Tekislikning asosiy chizig'i nima?
16. Tekislikning gorizontal chiziqlarini yasashning qanday usullarini bilasiz?
17. Tekislikning izi qanday aniqlanadi?
18. Tekislikning pasayish burchagi nima va u qanday aniqlanadi?
19. Tekislikning yoyilish burchagi nima?
20. Nuqtaning tekislikka tegishliligi qanday aniqlanadi?
21. Tekislikda yotuvchi to'g'ri chiziq qanday aniqlanadi?
22. Qiyaligi berilgan va biror to'g'ri chiziqdan o'tuvchi tekislik qanday tasvirlanadi?
23. Parallel tekisliklar qanday aniqlanadi?
24. Tekisliklarning o'zaro kesishish chizig'i qanday yasaladi?
25. Tekislik bilan to'g'ri chiziqning o'zaro kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi?
26. To'g'richiziqning tekislikka perpendikulyarlik sharti va u qanday tasvirlanadi?
27. To'g'ri chiziqning tekislikka parallel sharti va u qanday tasvirlanadi?
28. Son belgili proektsiyalarda ko'pyoqliklar qanday tasvirlanadi?
29. Aylanish sirtlari qanday tasvirlanadi?
30. Konus va silindr sirtlari qanday tasvirlanadi?
31. Aylanish sirtinigi tekislik bilan kesishish chizig'i qanday aniqlanadi?
32. Konus sirti bilan to'g'ri chiziqning o'zaro kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi?
33. Tsilindr sirti bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasi qanday aniqlanadi ?
34. Geometrik sirtlarning o'zaro kesishish chizig'i qanday yasaladi?
35. Topografik sirt qanday sirt hisoblanadi?
36. Topografik sirt gorizontallari qanday hosil qilinadi?
37. Topografik sirtning qiyalik chizig'i qanday yasaladi?
38. Topografik sirt bilan tekislikning kesishish chizig'i qanday yasaladi?
39. Topografik sirtning profilini qanday yasaladi?
40. Topografik sirt bilan geometrik sirtlarning kesishish chizig'i qanday yasaladi?

2.3. Mustaqil ishlarni ishlab chiqish va mutaxassislik bo'yicha misol va topshiriqlar

Topografik Chizmachilikdan grafik ish hajmi va mazmuni: Topografik yer sirtida gorizontal maydonga (poligon) va unga chiqish yo'li (apparel) da ajariladigan er ishlarini Chizmasini bajarish.

Har bir talaba shaxsiy reyting daftarchasining so'ng raqamiga mos bo'lgan variantni bajarishi kerak. Bunda maxsus sirtqi bo'lim talabalari faqat to'g'ri aparelli maydoncha Chizmasini, kunduzgi bo'lim talabalari esa ar ikki aparel qatnashgan maydonchaning Chizmasini bajaradilar. Chizma farmati A3 dan kichik bo'lmasligi kerak. Grafik ishning namonasi keltirilgan, jadvalda variantlar berilgan.

Grafik ishlar bajarishga metodik tavsiyalar

Son belgili gorizontal qurilish maydonchaning plani;

O'z gorizontallari orqali topografik joy tasviri;

Tuproq to'kiladigan, o'yib olinadigan va apparellarning qiyaliklari;

Chiziqli masshtab, yer ishlari chegaralarini aniqlash talab qilinadi.

Buning uchun quyidagi ishlar bajarilishi kerak:

1. Tuproq to'kiladigan, o'yib olinadigan va apparellarning intervallari grafik usulda aniqlanadi;
2. Ikki qiya tekislik yoki qiya tekislik bilan sirtning o'zaro kesishgan chizig'i aniqlanadi;
3. Apparel yon tekisligini qiya tekislik yoki sirt bilan kesishgan chizig'i aniqlanadi;
4. Barcha qiya tekisliklarni topografik sirt bilan kesishgan chizig'i aniqlanadi;
5. Berilgan tekislik bo'yicha maydonchani va topografik sirtni profili bajariladi.

TOPOGRAFIK CHIZMACHILIK FANIDAN UMUMIY SAVOLLAR

1. Algoritm nima ?

Masalalarni yyechish rejasi yoki ketma-ketligi.

2. Apparel o'zi nima?

Tuproq kovlanadigan yoki to'kiladigan joyga chiqish yoki tushish uchun qurilgan qiya yo'l

3. Asosiy proyeksiyalar tekisligining tushunchasi?

Gorizontal holda joylashgan nolinchi darajali H_0 tekislik

4. Aylanish o'qining tushunchasi?

Fazodagi shaklni biror proyeksiyalar tekisligiga qulay holda keltirishdauni aylantirish uchun tanlangan to'g'ri chiziq.

5. Aylanish radiusi nima?

Aylanish markazidan harakatlanuvchi nuqtagacha bo'lgan masofa.

6. Aylanma yoki aylanish sirt nima?

Biror to'g'ri chiziqni , tekis yoki fazoviy egri chiziqni qo'zg'almas o'q atrofida aylanishidan hosil bo'lgan sirt.

7. Aylanish markazi nima?

Aylanish o`qi bilan aylantirish tekisligining kesishuv nuqtasi.

8. Aylanish tekisligining tushunchasi.

Biror shaklning nuqtasi orqali o`tuvchi va aylanish o`qiga perpendicular tekislik.

9. Bergshrix nima?

Nishab tekisliklarining qaysi tomonga qiyaligini ko`rsatuvchi biri uzun , biri qisqa chiziqlar.

10. Berma tushunchasi

Kanal yoki to`g`onlarning yuqori qismidagi yo`lakcha.

11. Diskret karkas nima?

Uzuq-uzuq karkas.

12. Egri chiziq deganda nimani tushunasiz?

Fazoda yoki tekislikda ma`lum yo`nalishda uzluksiz harakatlanuvchi biror nuqtaning qoldirilgan izi.

13. Ekvator nima?

Aylanish sirtidagi eng katta paralleli.

14. Eng katta qiyalik chizig`I deganda nimani tushunasiz?

Tekislikda yotgan va uning gorizontal to`g`ri chizig`iga perpendicular bo`lgan to`g`ri chiziq.

15. Epur deganda nimani tushunasiz?

Fransuzcha so`z bo`lib , “Chizma” degan manonibildiradi.

16. Fazoviy egri chiziq nima?

Hamma nuqtalari bitta tekislikda yotmagan egri chiziq.

17. Frontal proyeksiyalovchi tekislik nima?

Frontal (V) proyeksiyalar tekisligiga perpendicular bo`lgan tekislik.

18. Frontal tekislik nima?

Frontal (V) proyeksiyalar tekisligiga parallel bo`lgan tekislik

19. Frontal to`g`ri chiziq deganda nimani tushunasiz?

Frontal (V) proyeksiyalar tekisligiga parallel bo`lgan to`g`ri chiziq.

20. Gorizontal proyeksiyalar tekisligi deganda nimani tushunasiz?

Shaklning gorizontal proyeksiyalari yotgan gorizontal tekislik (H).

21. Gorizontal proyeksyalovchi tekislik deganda nimani tushunasiz ?

Gorizontal (H) proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo`lgan tekislik

22. Gorizontal proyeksyalovchi to`g`ri chiziq nima ?

Gorizontal (H) proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo`lgan to`g`ri chiziq

23. Gorizontal tekislik deganda nimani tushunasiz ?

Gorizontal (H) proyeksiyalar tekisligiag parallel bo`lgan tekislik

24. Gorizontal to`g`ri chiziq deganda nimani tushunasiz ?

Gorizontan (H) proyeksilar tekisligiga parallel bo`lgan to`g`ri chiziq.

25. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlar nima ?

Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning o`z o`qlalaridan biri atrofida aylanishidan hosil bo`lgan sirtlar

26. Ikkinchi tartibli sirtlar nima ?

Biror to'g'ri chiziq bilan maksimum ikki nuqtada kesishishgan sirtlar yoki tenglamasining darajasining ikkiga teng sirtlar

27. Interpolatsiya nima ?

To'g'ri chiziq proyeksiyada butun son belgili nuqtalarning vaziyatini aniqlash

28. Jipslashtirish usuli deganda nimani tushunasiz ?

Aylantirish usulining xususiy holi bo'lib bunda aylantirish o'qi sifatida tekislikning biror izi qabul qilinadi va uning atrofida aylantirilib shu proyeksiyalar tekisligiga jipslashtiriladi

29. Karkaz nima ?

Sirtlarni aniqlaydigan nuqtalar yoki chiziqlar to'plami

30. Kirish va chiqish nuqtalar deganda nimani tushunasiz ?

To'g'ri chiziqlarni sirt bilan kesishish nuqtalari

31. Konkurent nuqtalar deganda nimani tushunasiz ?

Bir proyeksiyalovchi nurda yotgan nuqtalar.

32. Konus kesimlari deganda nimani tushunasiz ?

Konus sirtini biror tekislik bilan kesishishidan hosil bo'lgan kesim yuza.

33. Koordinata o'qlari deganda nimani tushunasiz ?

Proyeksiyalar tekisliklarining kesishgan chiziqlari.

34. Ko'pyoq deganda nimani tushunasiz ?

Bir necha tekislikning kesishuvidan hosil bo'lgan shakl.

35. Ko'pyoq qirradi deganda nimani tushunasiz ?

Ko'pyoqlik yoqlarining kesishuv chiziqlari.

36. Ko'pyoqlik deganda nimani tushunasiz ?

Tomonlari tekis uchburchak yoki ko'pburchaklar bilan chegaralangan qirali sirt.

37. Ko'pyoq uchi deganda nimani tushunasiz ?

Ko'pyoqlik qirralarining kesishuv nuqtalari.

38. Meridian nima?

Aylanish o'qi orqali o'tgan tekislikning aylanish sirti bilan kesishgan chizig'i.

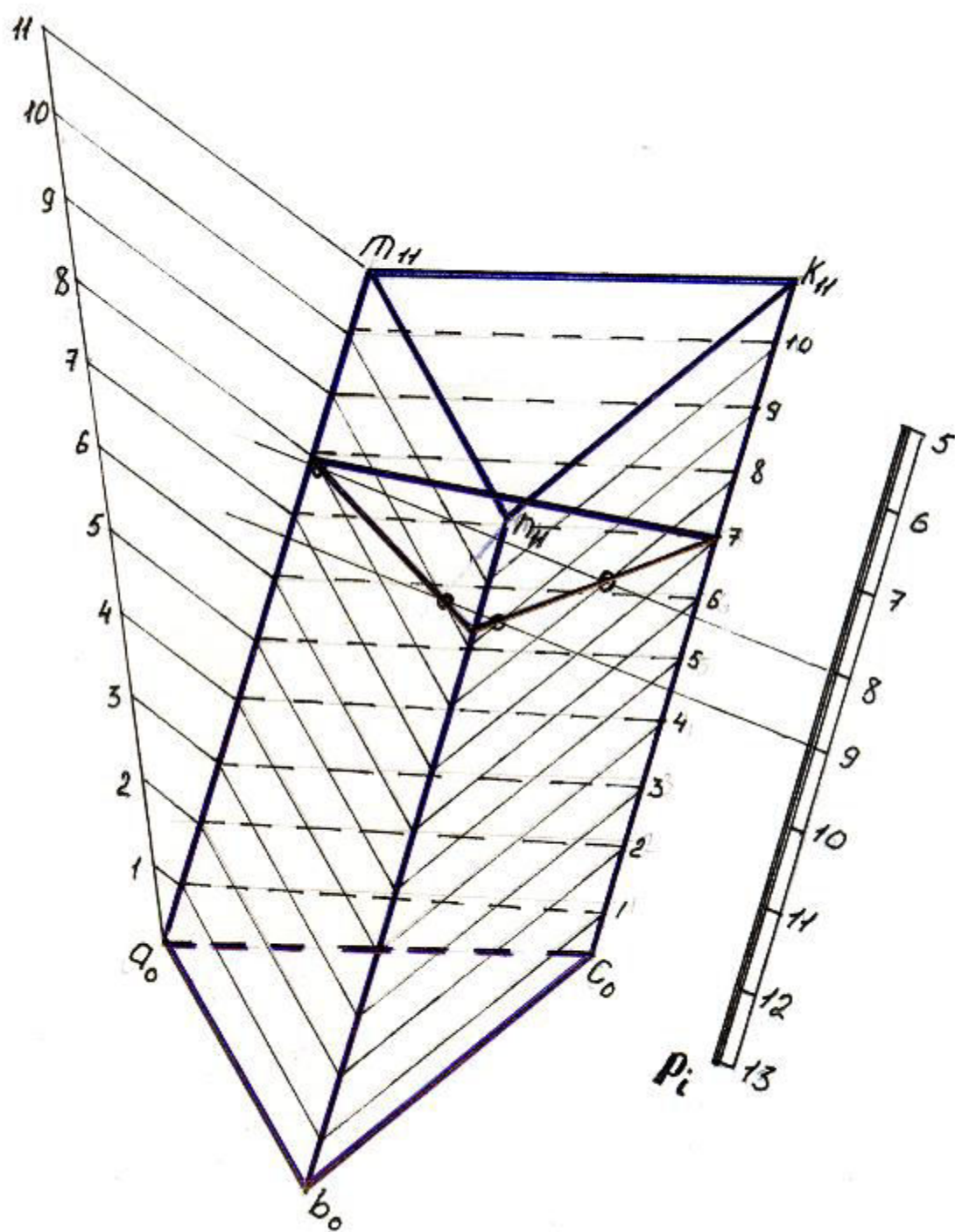
39. Meridian tekislik nima?

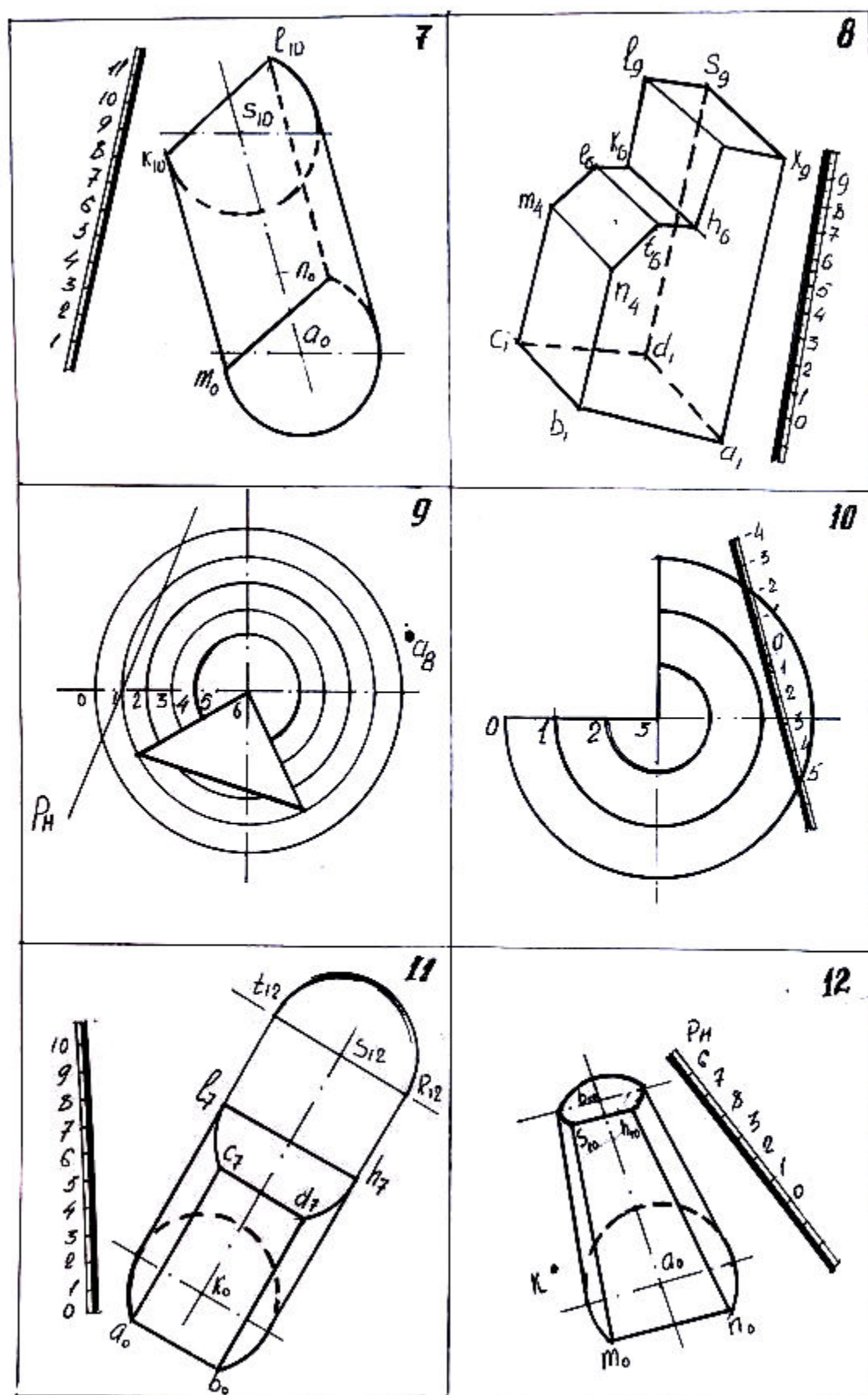
Aylanish o'qi orqali o'tgan tekislik.

40. Metrik masala deganda nimani tushunasiz ?

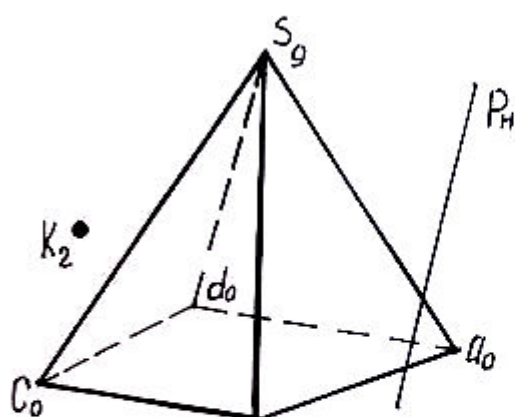
Berilgan shakllarning o'zaro vaziyatiga nisbatan ularning metrikasini aniqlash yoki oldidan berilgan metric shartni qanoatlantiruvchi shakllarning o'zaro vaziyatini aniqlash.

41. Nishab qiyaligi deganda nimani tushunasiz ?

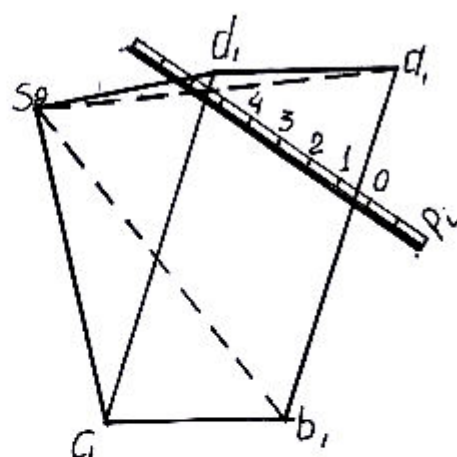




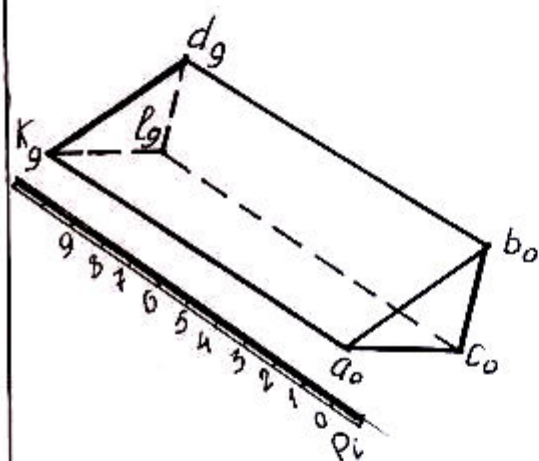
13



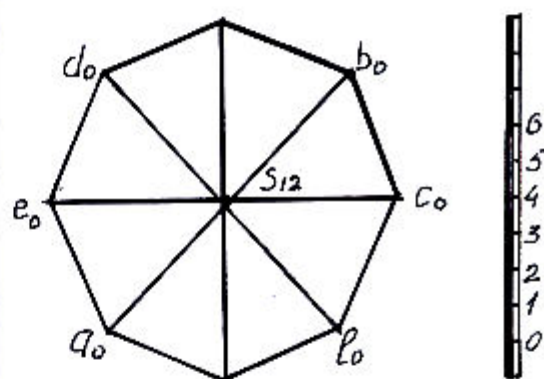
14



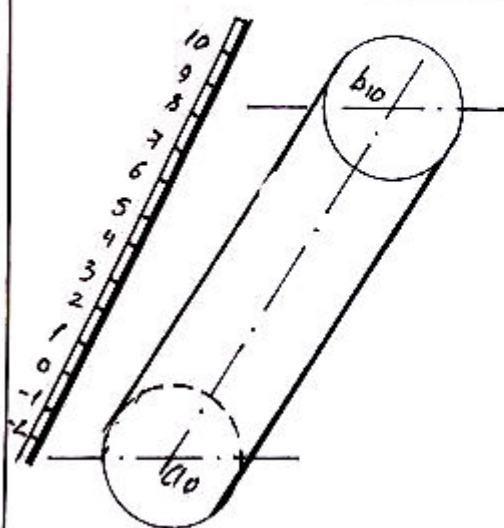
15



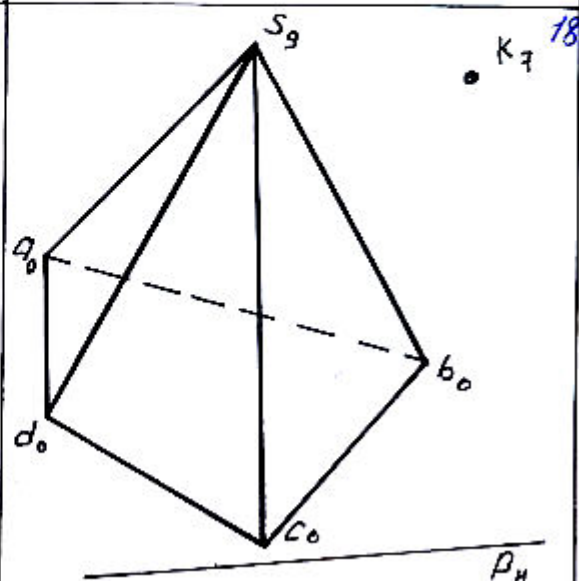
16

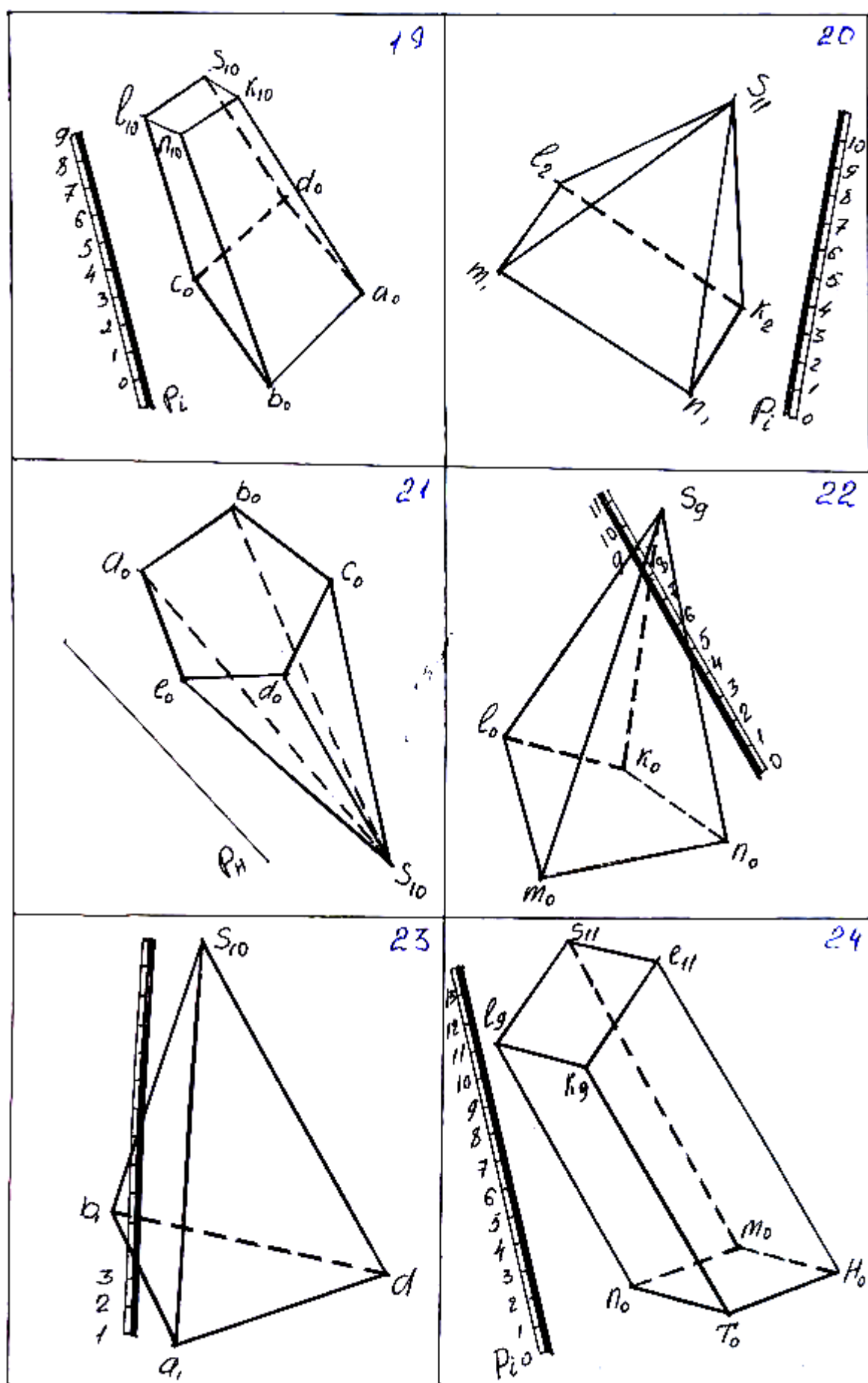


17



18





2- grafik ish

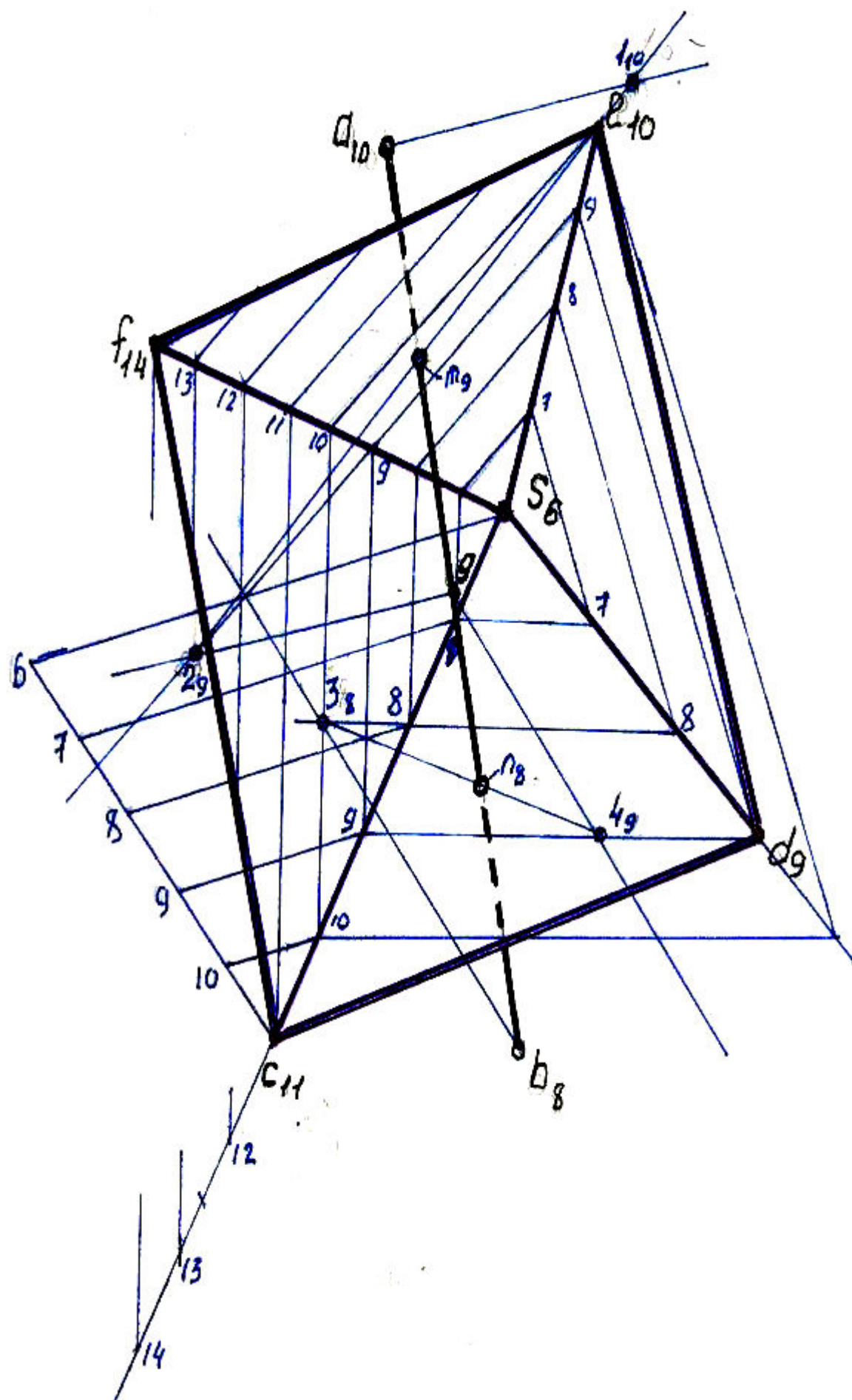
Sharti: Berilgan sirt bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtalari aniqlansin. Grafik ishni bajarish tartibi:

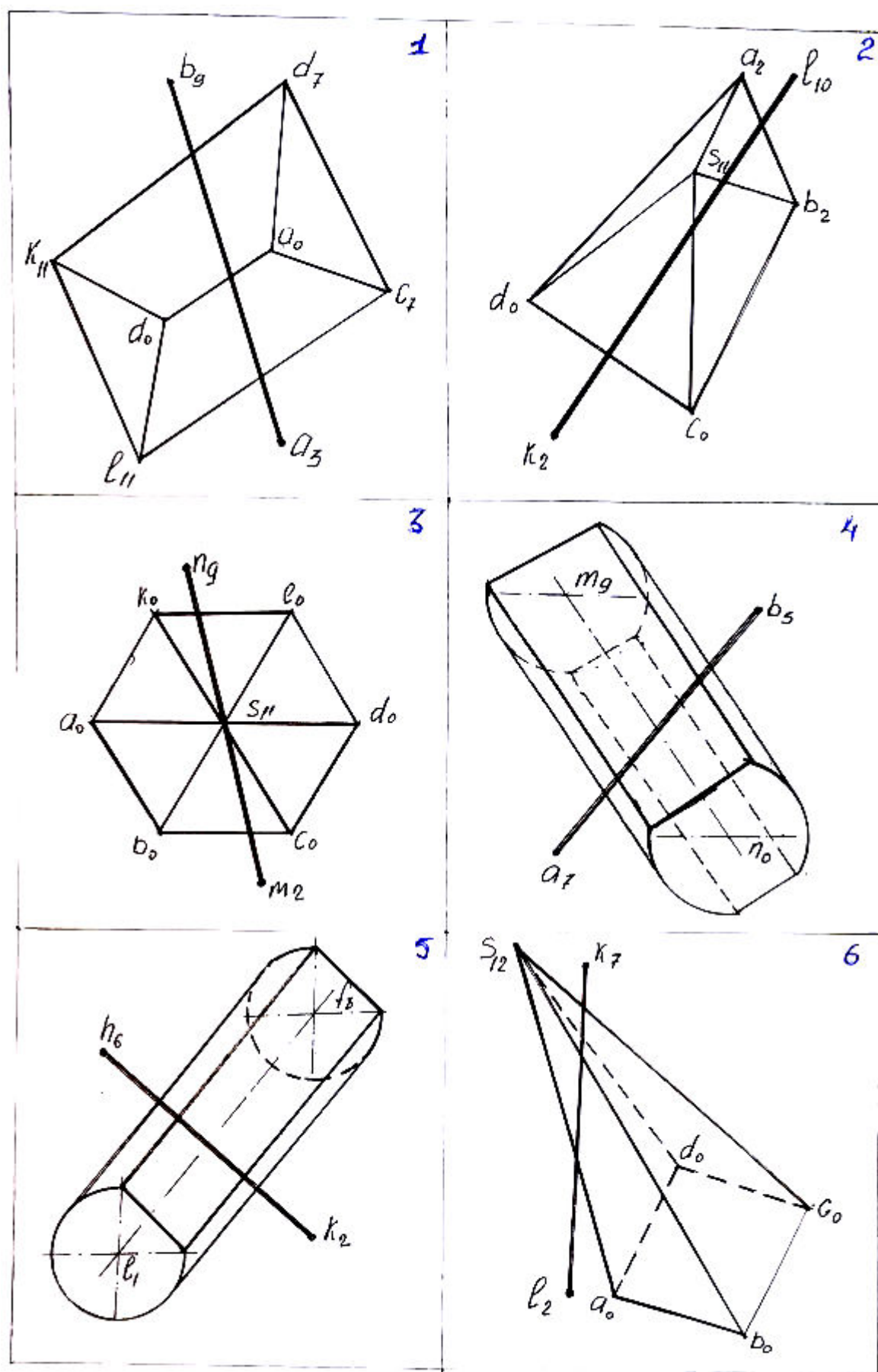
Ko'pyoq bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtalarini aniqlash uchun:

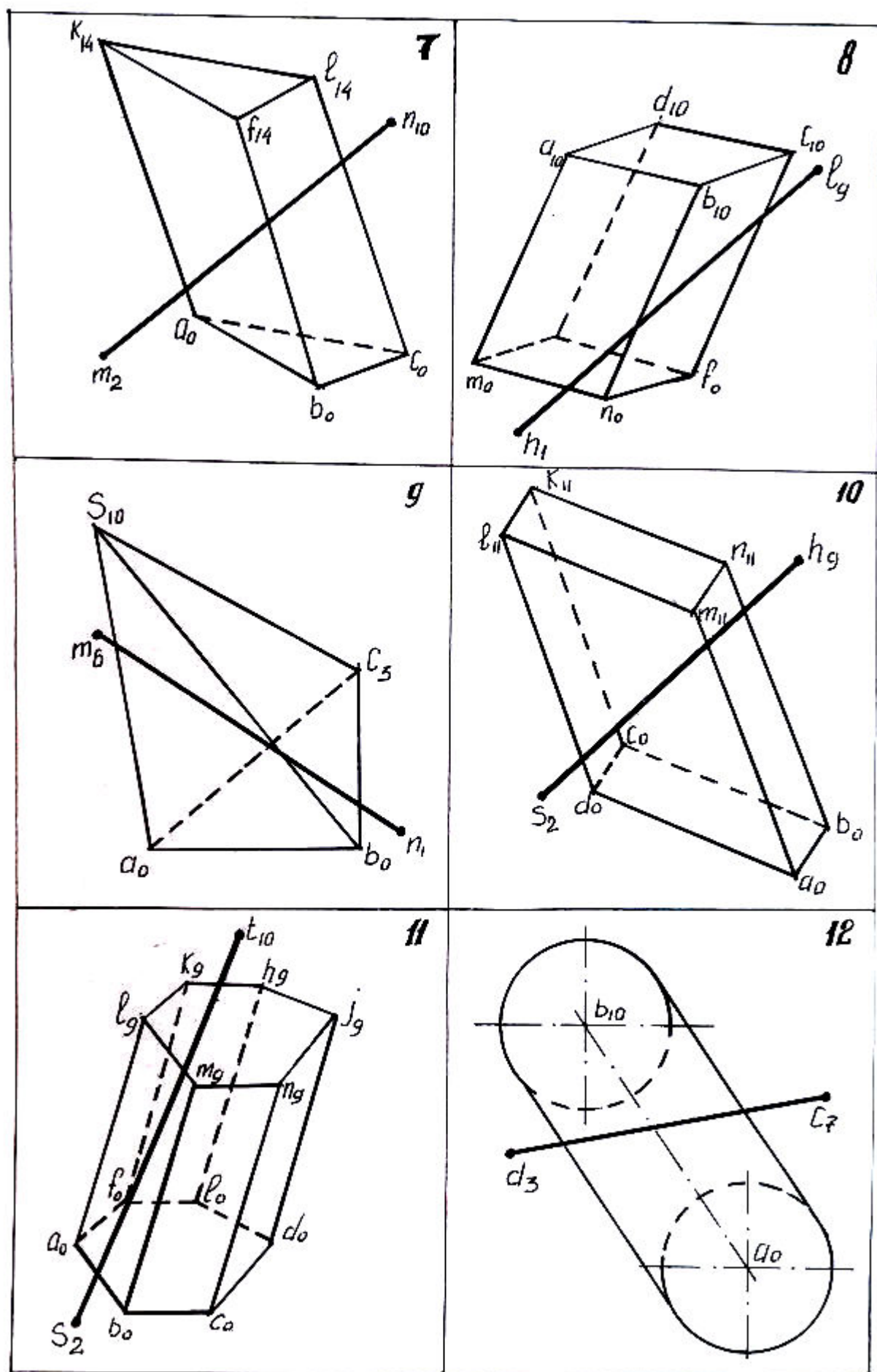
1. Ko'pyoqlining gorizontallari o'tkaziladi

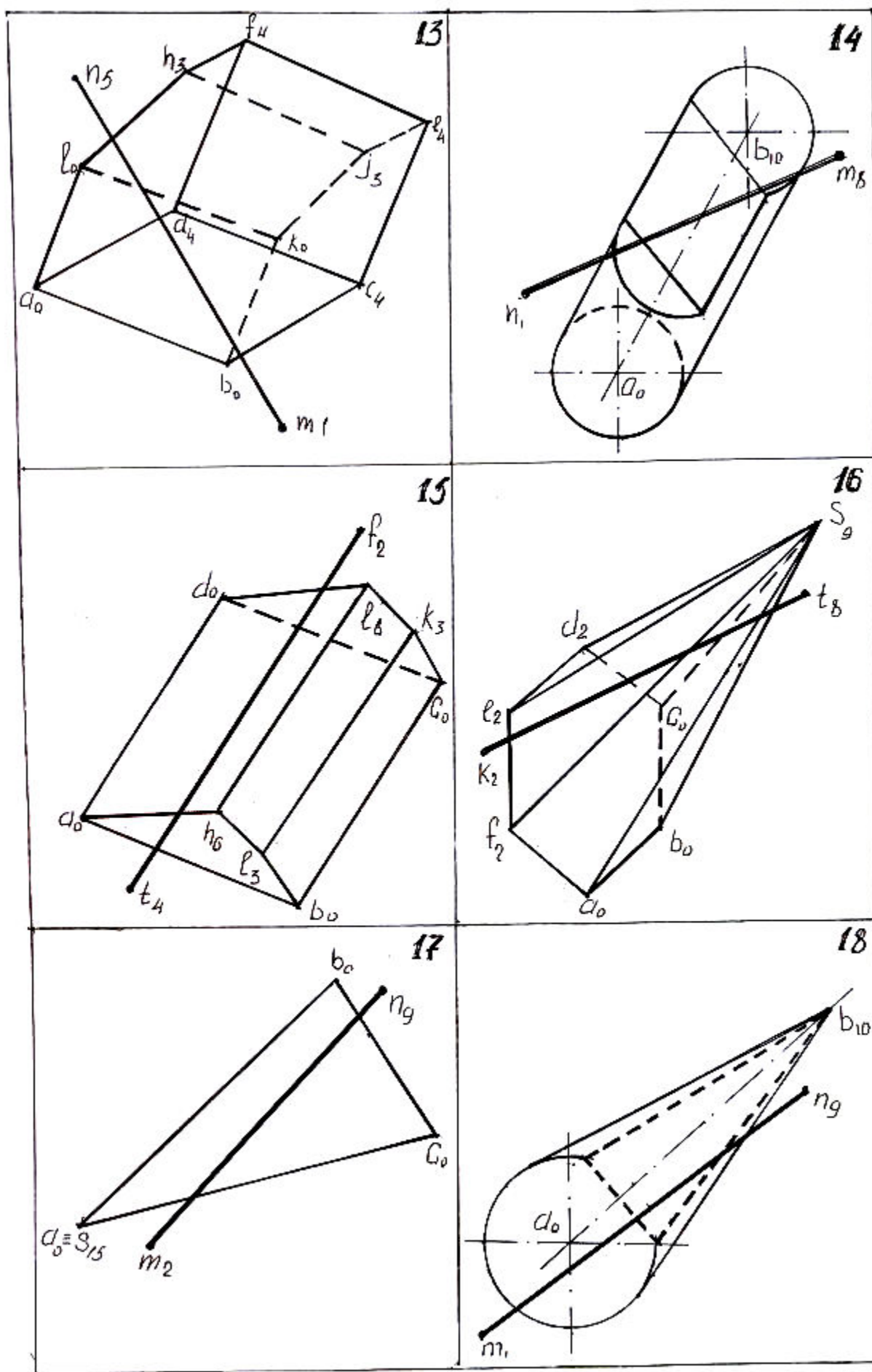
2. Ko'pyoqlining tomoni tekislik sifatida olinadi va berilgan to'g'ri chiziq orqali yordamchi tekislik o'tkaziladi. Tekisliklarning kesishish chizig'i bilan kesishish nuqtasi izlangan nuqta bo'ladi. Ko'pyoqlining ikkinchi tomoni bilan berilgan to'g'ri chiziqning yana bir kesishish nuqtasi xuddi shu usulda aniqlanadi. Ishni bajarish namunasi 27- shaklda keltirilgan. Bu misolda asosi to'rtburchakli piramida ($e_{10}d_9c_{11}f_{14}s_6$) bilan $a_{10}b_8$ to'g'ri chiziqning kesishish nuqtalari m va n ko'rsatilgan. ab chiziqning a_{10} va 9 nuqtalar orqali yordamchi tekislik o'tkazilgan. Ko'pyoqlining $f_{14}e_{10}s_6$ yoqi bilan kesishish chizig'i $l_{10}2_9$ aniqlangan va bu chiziqning berilgan ab to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtasi m topilgan. Xuddi shu tarzda $a_{12}b_8$ to'g'ri chiziq ko'pyoqlining $c_{11}s_6a_9$ yoqi bilan kesishish nuqtasi n aniqlangan va ko'rinar ko'rinmasligi ko'rsatilgan.

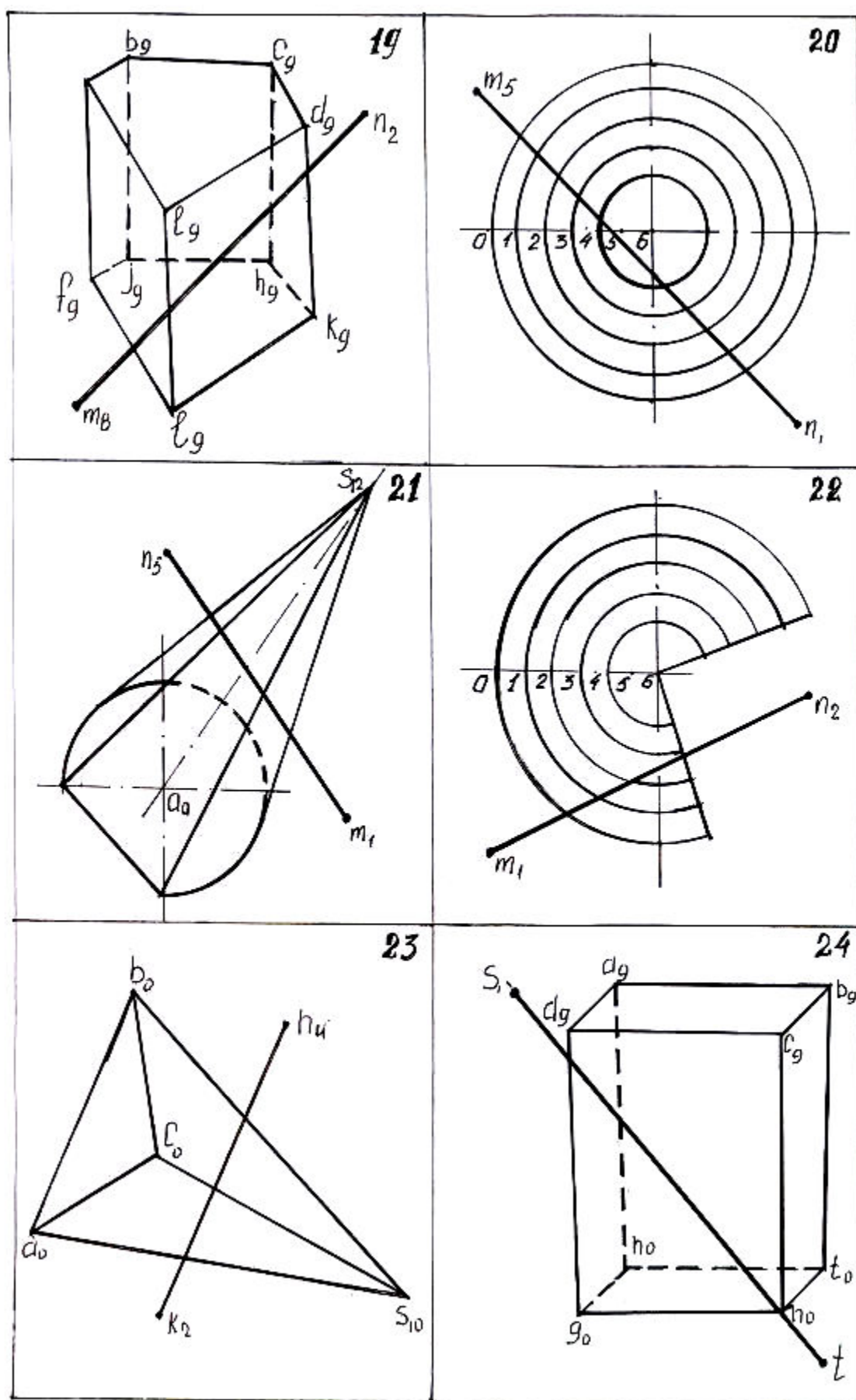
Grafik ish A3 formatda bajariladi va bajarish namunasi 30- shaklda ko'rsatilgan. Variant topshiriqlari 3- jadvalda keltirilgan.









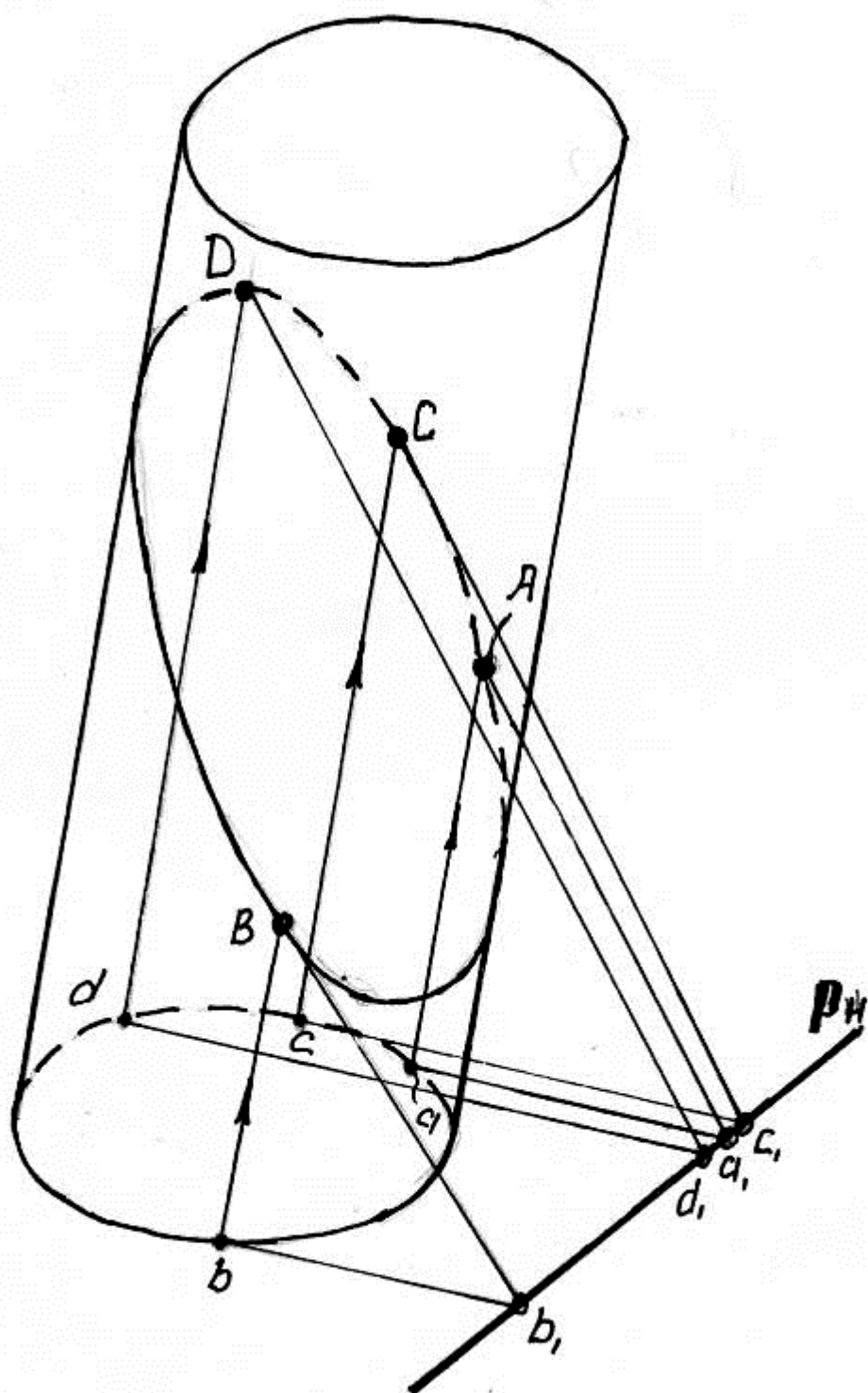


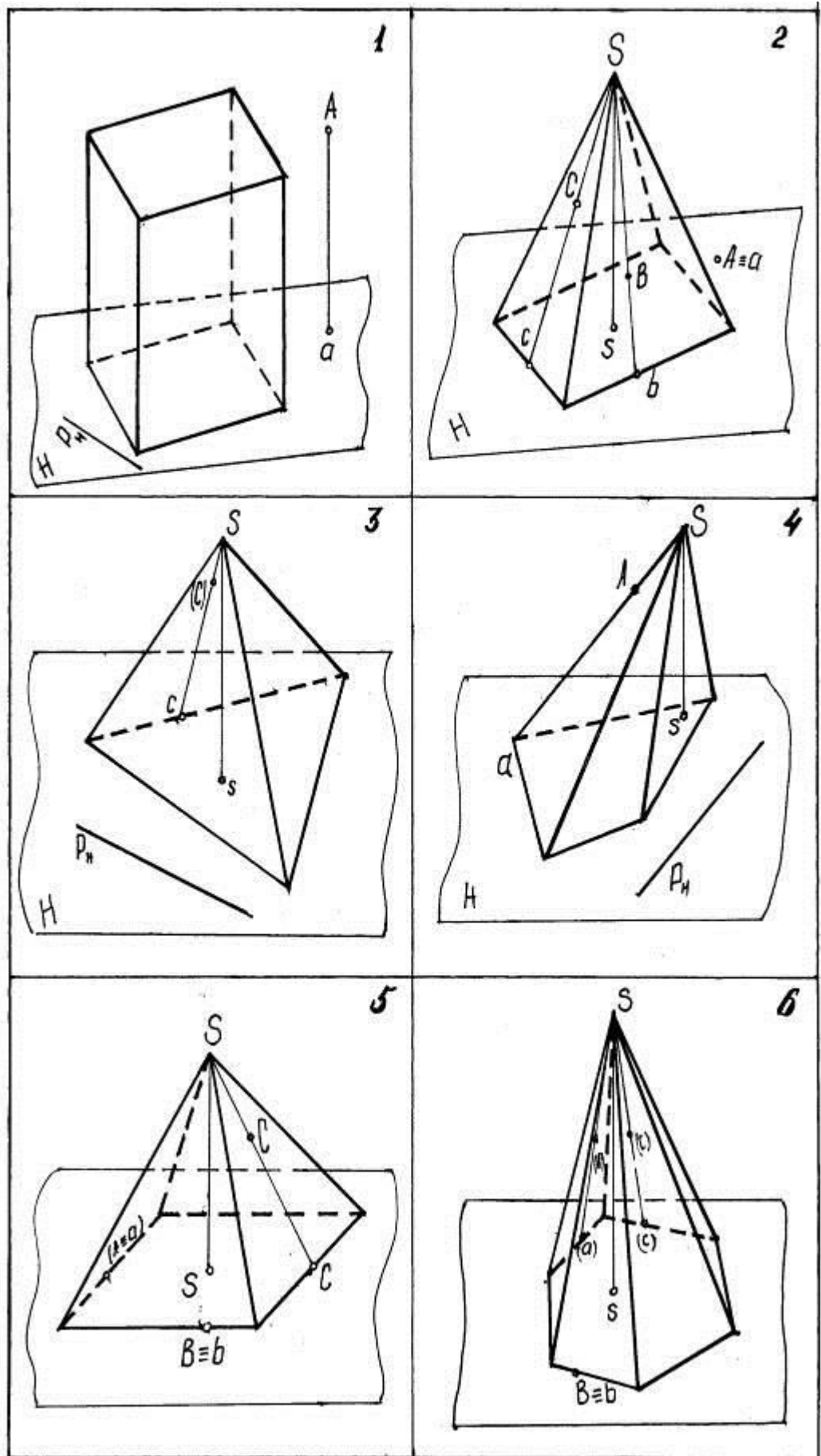
3-grafik ish.

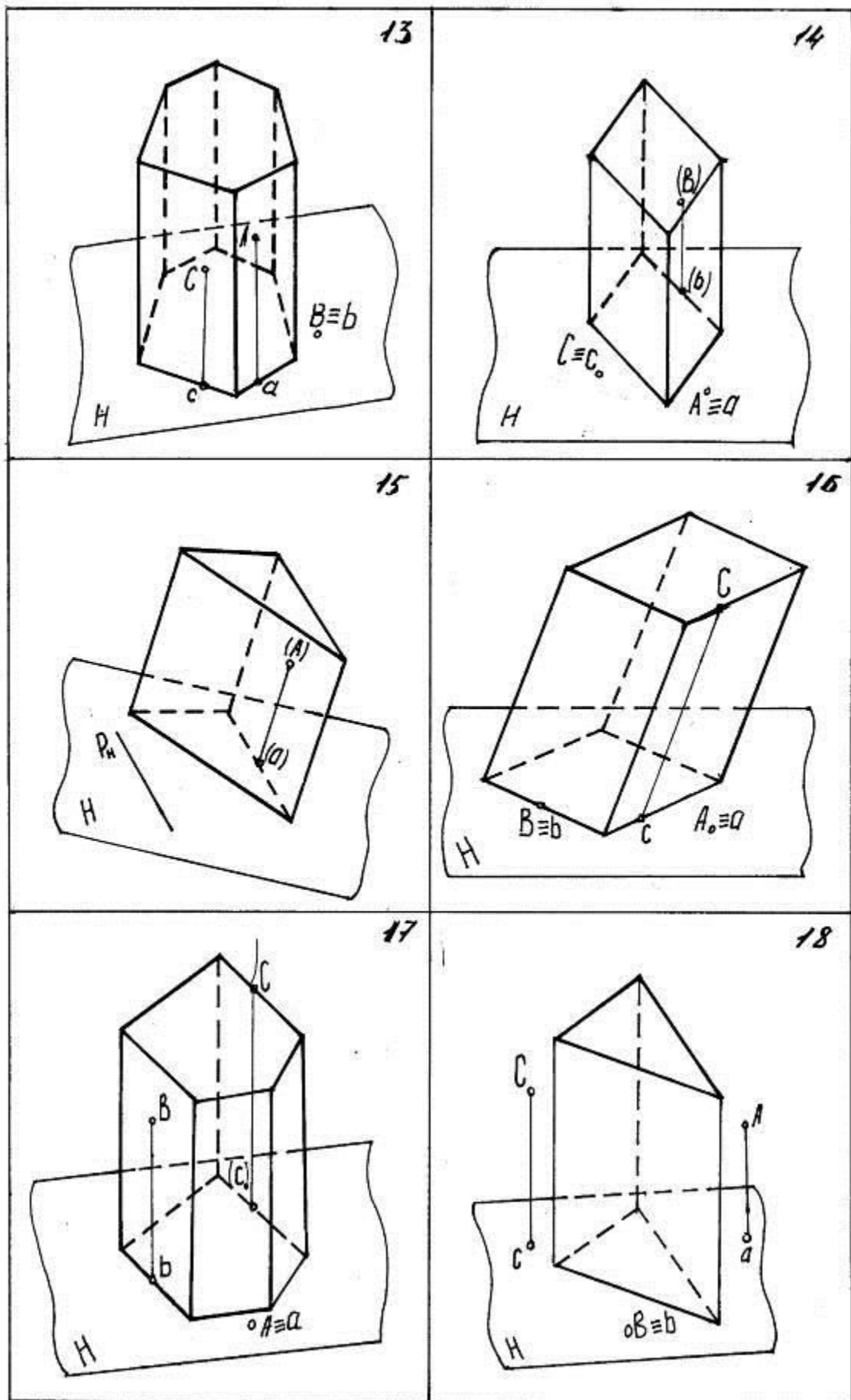
Sharti: Berilgan tasvirning to'liq – to'liqmasligi va berilgan tekislik bilan kesishish chizig'i aniqlansin. Grafik ishni bajarish tartibi:

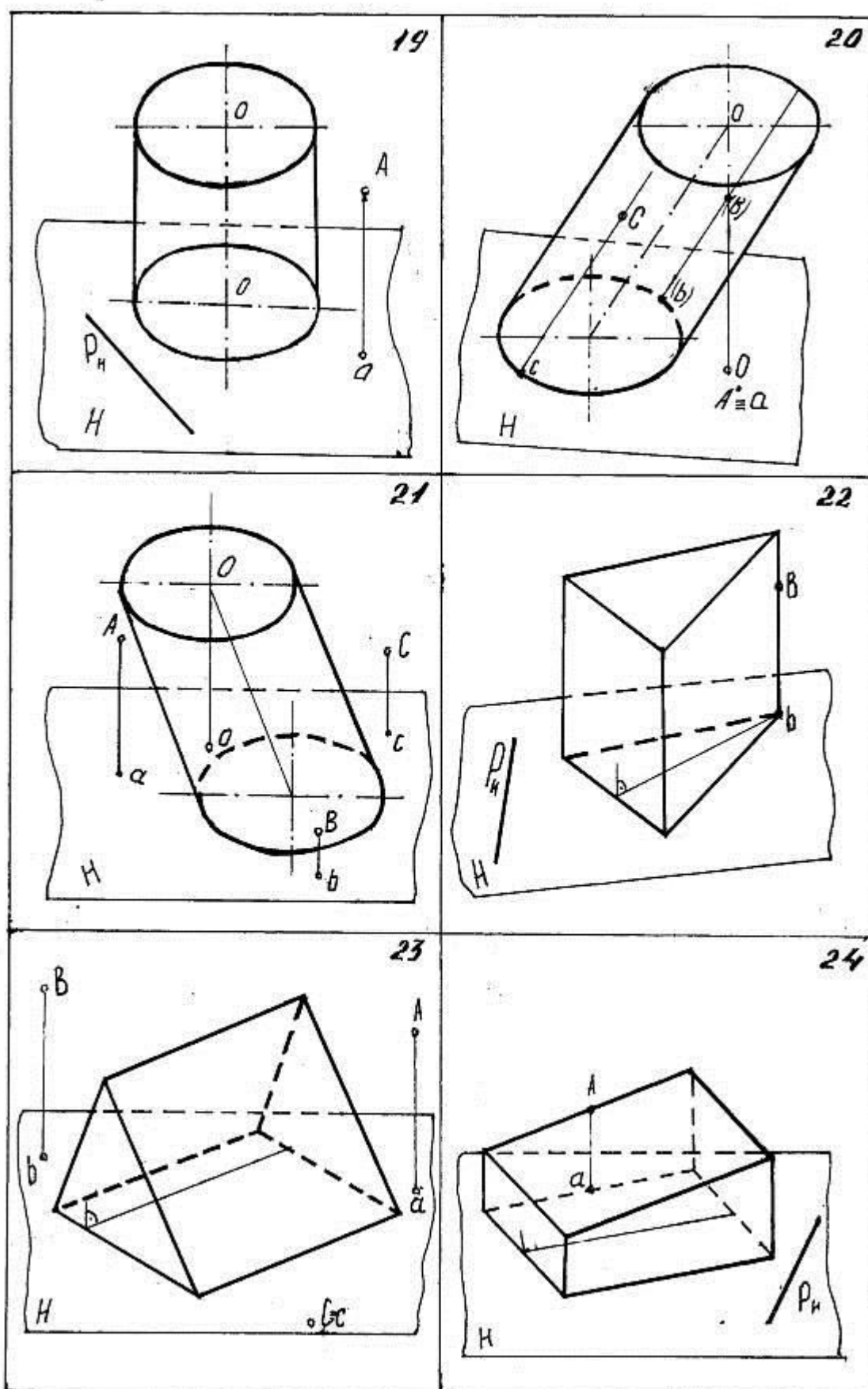
Chizmada asosi H tekislikda joylashgan og'ma silindr va A nuqtasi silindr sirtida yotgan Va Ph izi bilan P tekislik berilgan. Topshiriqni bajarish uchun tasvir to'liq yoki to'liq emasligini tekshirish zarur. Silindrning H tekislikdagi (ikkilamchi) proektsiyasi berilgan bo'lsa, tasvir to'liq bo'ladi. A nuqtaning silindr yasovchisiga parallel yo'nalishdagi ikkilamchi proektsiyasi silindrning ostki asosida bo'ladi va a nuqta deb belgilaymiz. P tekislikning ikkilamchi proektsiyasi esa Ph ning o'zida bo'ladi. Demak berilgan tasvir to'liq ekan. P tekislikning silindr bilan kesishish chizig'ining ikkilamchi proektsiyasi ham silindrning asosi bo'ladi. P tekislikning A va a nuqtalar orqali ixtiyoriy tekislik o'tkazamiz. Unda P tekislikning izini o'tkazgante kisligimiz a_1 nuqtada, o'zini esa Aa_1 chiziq bo'yicha, asosiy tekislikni aa_1 va silindrni Aa_1 bo'yicha kesib o'tadi. Silindrning ikkilamchi proektsiyasiga urinma o'tkazamiz.

Urinmani aa_1 yo'nalishiga parallel qilib o'tkazamiz. Unda b_1 nuqtadan silindr yasovchiga parallel o'tkazilgan chiziq bilan b_1 nuqtadan Aa_1 yo'nalishiga parallel o'tkazilgan chiziqlarning kesishishi kesim yuzasiga tegishli V nuqtani aniqlaydi. Shu tajribada o'tkazilgan bir necha tekislik kesim yuzasiga tegishli nuqtalarni va ularning kesim yuzasini aniqlaydi. 28- shaklda namunasifatida piramida sirti bilan tekislikning kesishish chizig'ini aniqlash ko'rsatilgan. Grafik ish $A3$ formatda bajariladi va bajarish namunasi 31 shaklda ko'rsatilgan. Variant topshiriqlari 4- jadvalda keltirilgan.









4-grafik ish.

Sharti: rilgan qurilish maydonchasidagi yer qazish ishlarini bajarish chegarasi aniqlansin. Grafik ishni bajarish tartibi: Yer sirtining plani 25, 26, 27 ... 43 gorizontallari bilan berilgan son belgisi 34 m bo'lgan gorizontalar qurilish maydonchasining chegarasi va unga chiqarilgan yo'l qiyaligini (apparel) qurilishdagi yer qazish ishlarining chegarasini aniqlaymiz. Bunda tuproq kovlab olinadigan va to'kiladigan joylarda maydonga yon bag'rlari qiyaliklari i q 1:1; i q 2:3; hamda maydonchaga chiqarilgan yo'l qiyaligi i q 1:3 bo'lsin.

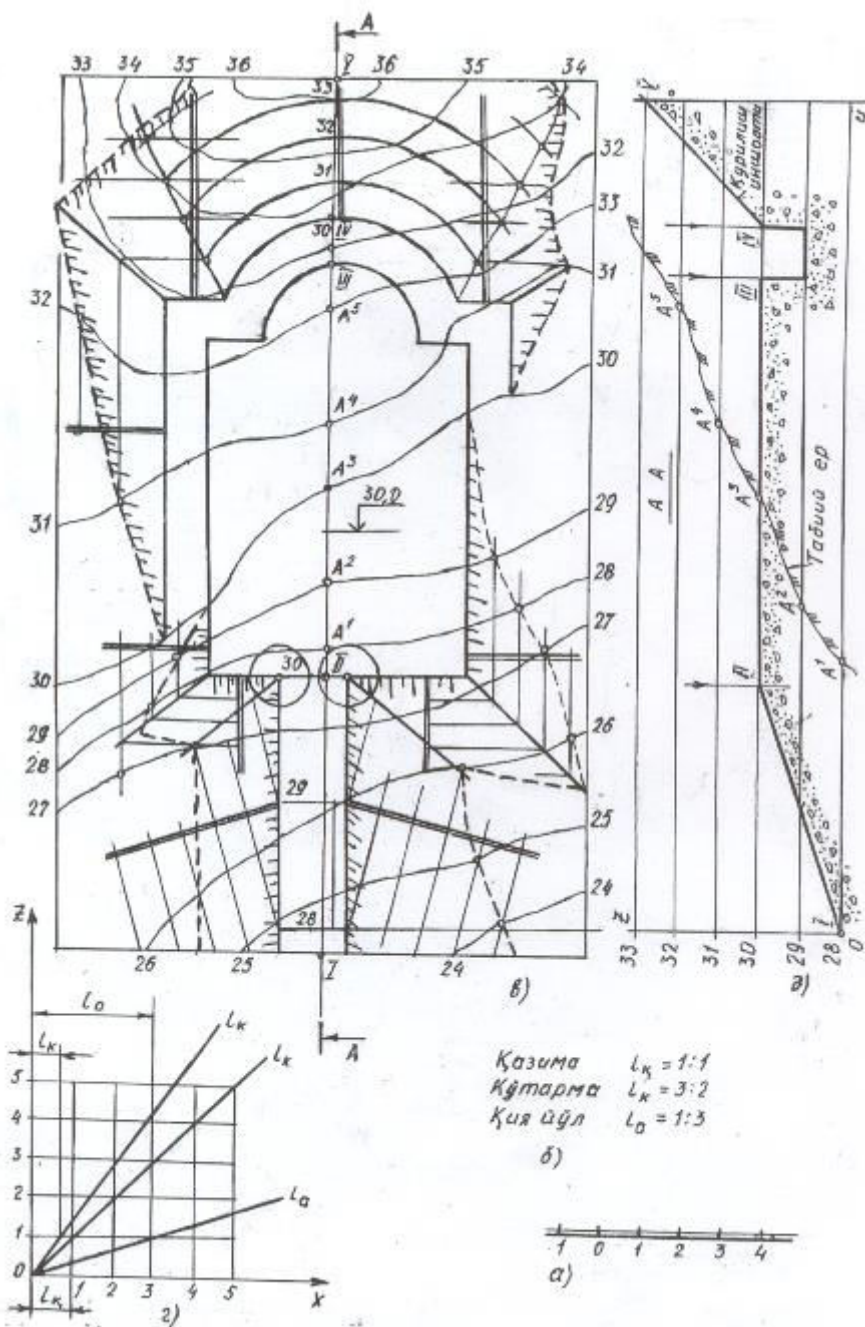
Maydonchani berilgan topografik sirt ustida gorizontalar joylashtirish uchun uning umumiy qismini tuproq kovlab olinadigan joyga va janubiy qismini tuproq to'kiladigan joyga joylashtirish zarur. Buning uchun shimoliy tomoni chuqur qilib tuproq bilan to'ldirish (ko'tarish) kerak. Bunda unga yer qazish ishlarini bajarishga to'g'ri keladi. Yer qazish ishlari 34- gorizontaldan boshlanadi.

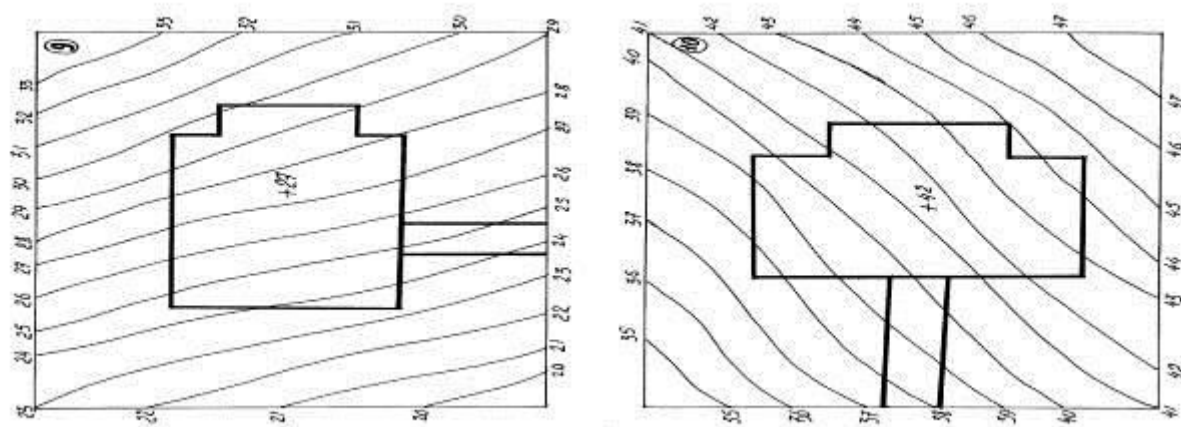
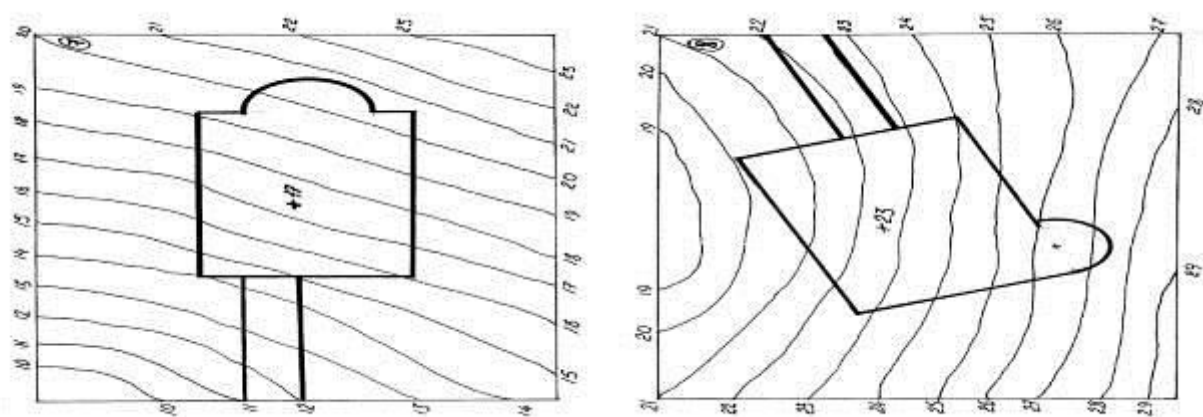
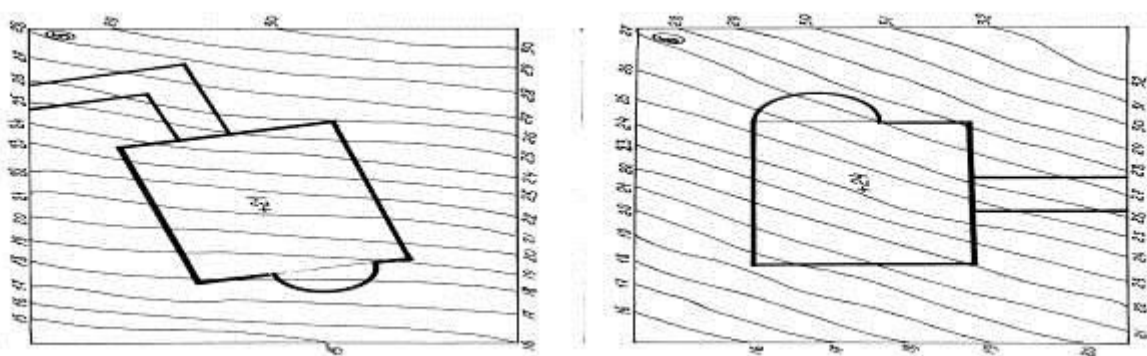
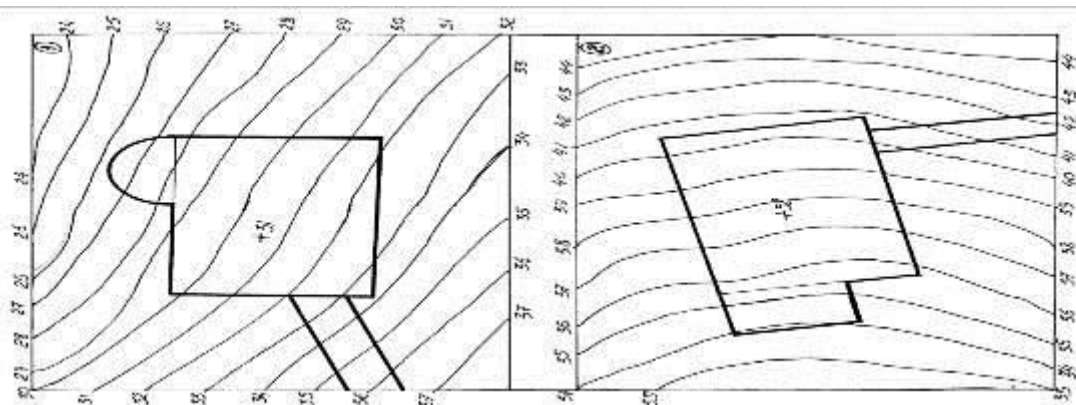
Qurilish maydonchasidan yer qazish ishlarini bajarish chegarasi tuproq kovlab olinadigan va to'kiladigan joylardagi maydoncha yonbag'ir tekisliklarning topografik sirt bilan kesishish chizig'i bo'ladi. Bu chiziqni yasash uchun barcha yonbag'irlarning gorizontalar chiziqlari o'tkaziladi. Tuproq qazib olish joyidagi yonbag'irning intervali L_k q 1 q 1:1 q 1 m. Tuproq to'kiladigan joydagi yonbag'irning intervali l_t q 1 q 2:3 q 3:2 q 1,5 m va apparel intervali l_{an} q 1 q 1:3 q 3:1 q 3 m bo'ladi. Maydoncha tomonlariga perpendikulyar qilib, P_i , P_{il} va Q_i Q_{il} qiyalik masshtabi bo'yicha 1 m va 1,5 m intervallari qo'yilib P_i , P_{il} l_f da 35, 36, 37 ... va Q_i Q_{il} da 33, 32, 31, ... yonbag'irlarning gorizontallari o'tkaziladi. Maydonchaning janubiy chetki chegara chizig'idan chiziqli masshtab bo'yicha apparel o'qiga 3 m qiymatni qo'yib, uning 33, 32, 31 ... gorizontallari yasaladi. Apparel yonbag'irlarining 33, 32, 31 ... gorizontallari qiyaligi bir xil bo'lgan yoyiladigan chiziqli sirtning gorizontallari singari yasaladi. Bunda yordamchi Konuslarning gorizontallariga apparelning shu son gorizontallarining chetki xarakterli nuqtalaridan urinmalar o'tkazib, apparel yonbag'irlarining gorizontallari o'tkaziladi.

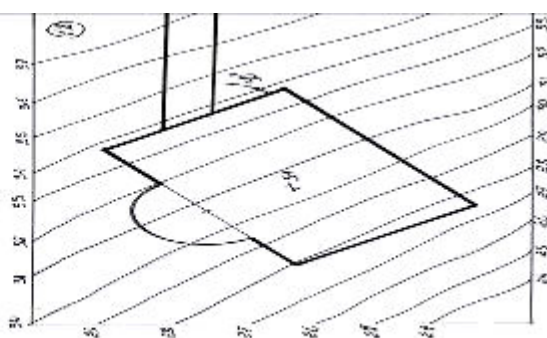
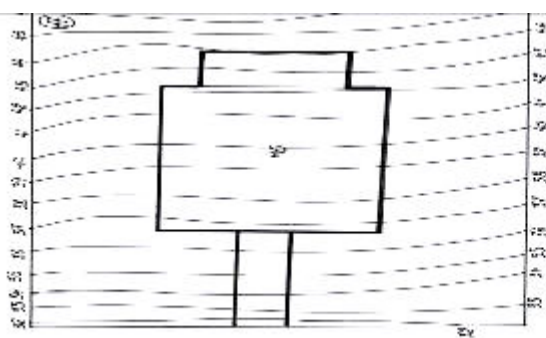
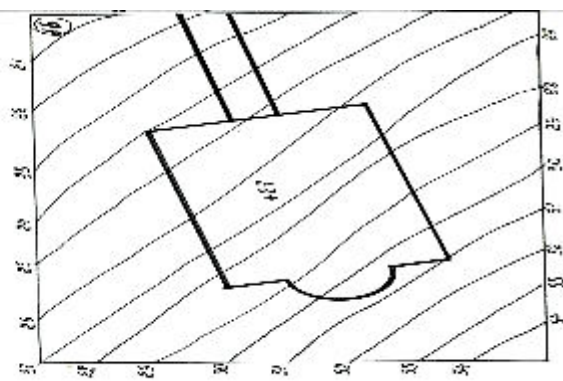
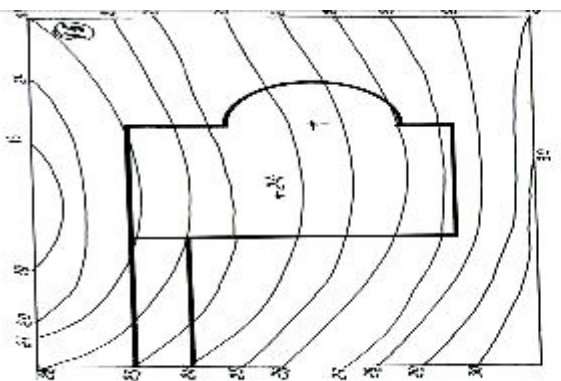
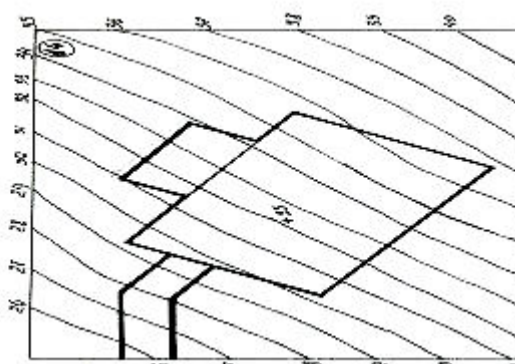
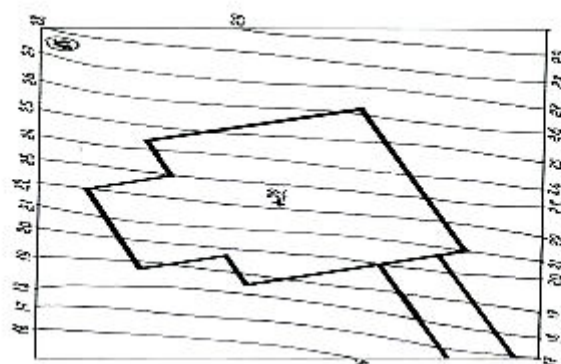
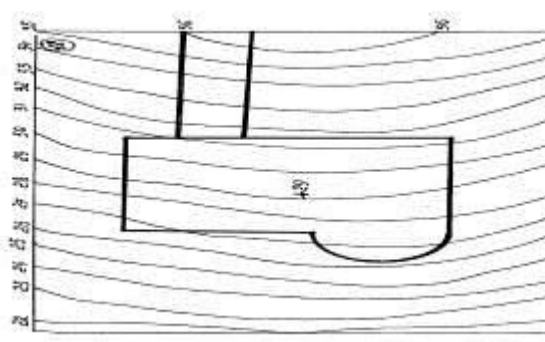
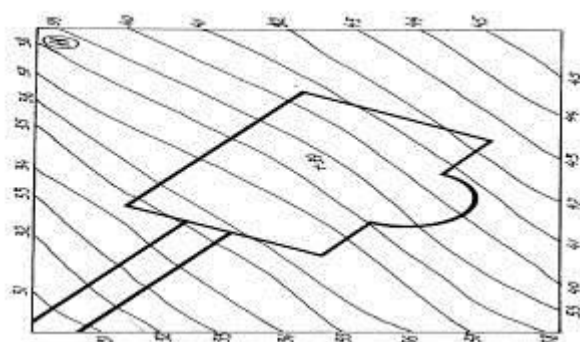
Qor – yomg'ir suvlari chiqariladigan ariqchalar yasash uchun maydonchaning tuproq qaziladigan joyidan eni 1 t q 1 m ga bo'lgan chuqur qazib joylashtiriladi. Topografik sirt va maydoncha yonbag'irlarining bil xil son belgili gorizontallarining o'zaro kesishishi nuqtalarining geometrik o'rni qurilish maydonchasidagi yer qazish ishlarining chegarasini belgilaydi.

N^1 va n_1^1 egri chiziqlar Q_i va Q_{il} tekisliklarning maydonga joylashgan sirt bilan kesishish chiziqlari K' va K'_1 egri chiziqlar yer sirti bilan P_i va P_{il} tekisliklarning kesishish chiziqlaridir. Maydonchaning Shimol tomonida yarim aylana tasvirlangan, u doiraviy og'ma kesik konusning ustki asosi bo'lib uning konsentrik 35, 36, 36, ... gorizontallari (karkaslari) orasidagi masofa ham 1 m bo'ladi. M' va m' 1 egri chiziqlar og'ma konusning chap va o'ng tomonlaridagi maydoncha yonbag'ir tekisliklarining kesishish chiziqlari bo'ladi.

Qo'shni yonbag'ir tekisliklarning o'zaro kesishuvdagi a' , $a'1$ ba b' , $b'1$ chiziqlar maydonchaning to'g'ri burchaklarini bissektisalar singari va S' va $S'1$ to'g'ri chiziqlar yondosh qiyalik tekisliklarning bir xil son belgili gorizontallarining kesishish nuqtasidan topiladi.

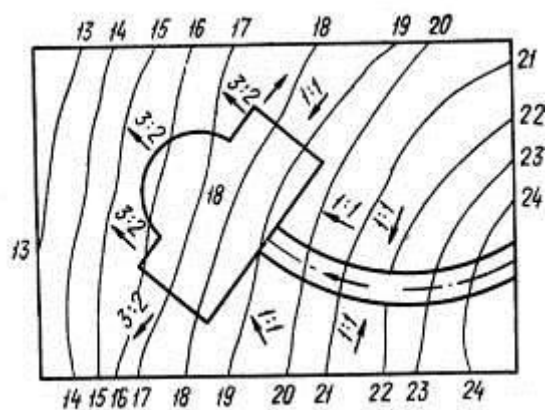
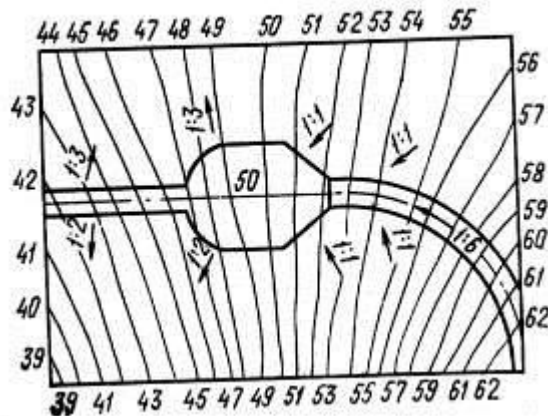
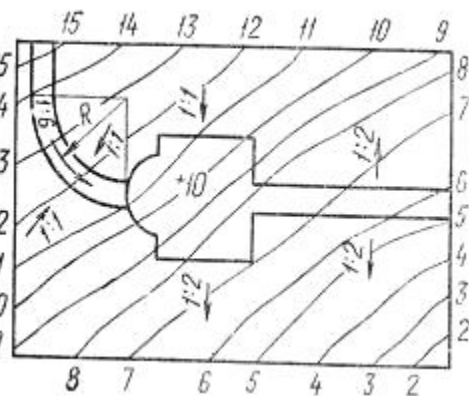
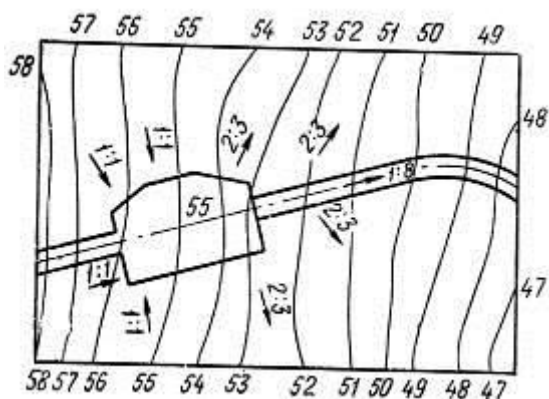
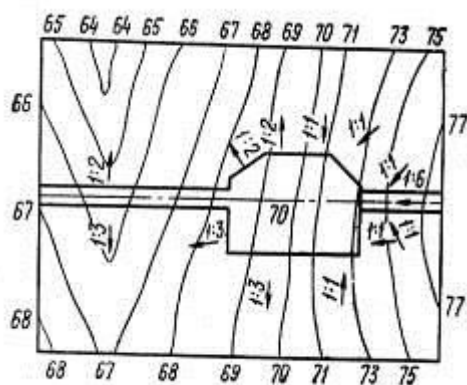
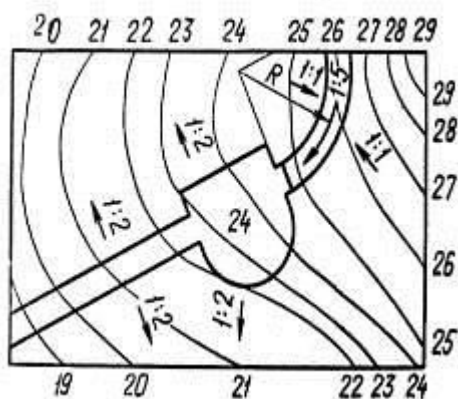




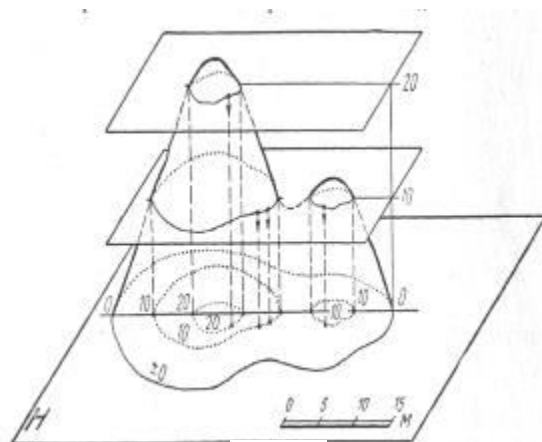
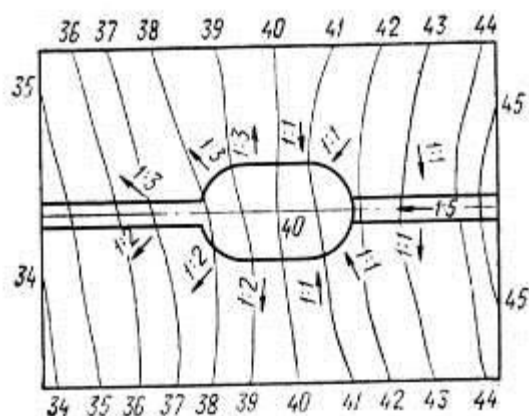




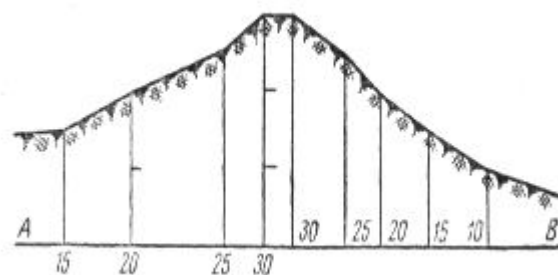
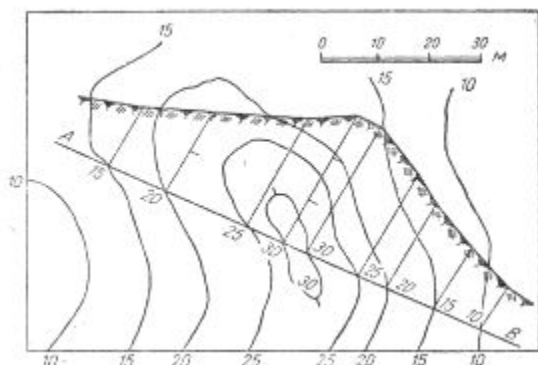
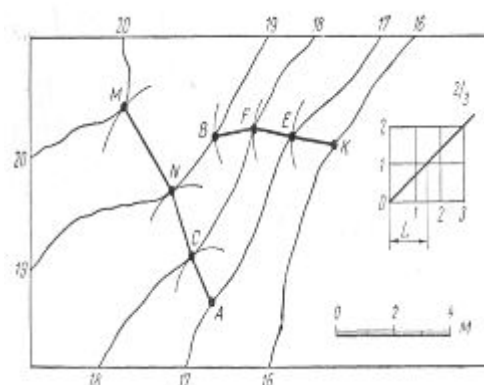
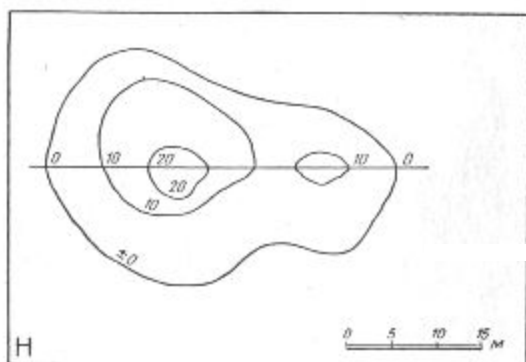
Intervali 4 m bo'lgan A 0.5 B 1.7 kesma quyilmasining kattaligi va qiyaligi aniqlansin.



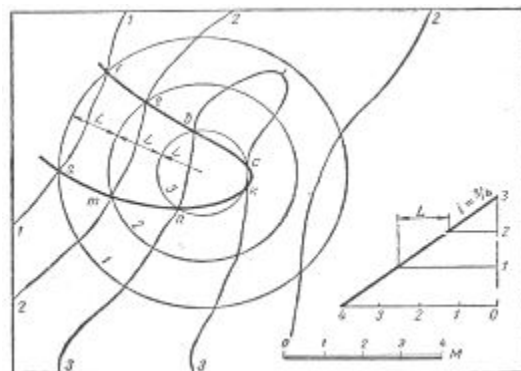
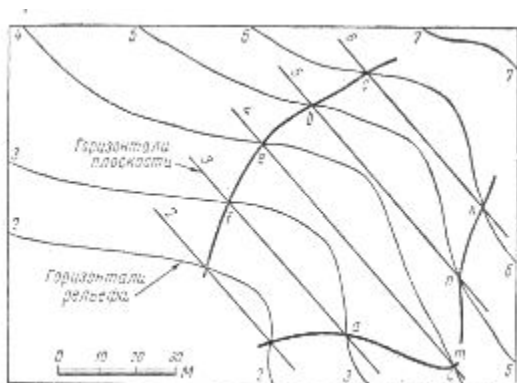
AB to'g'ri chiziqda sathi 2.5 bo'lgan C nuqtaning o'rne aniqlansin.



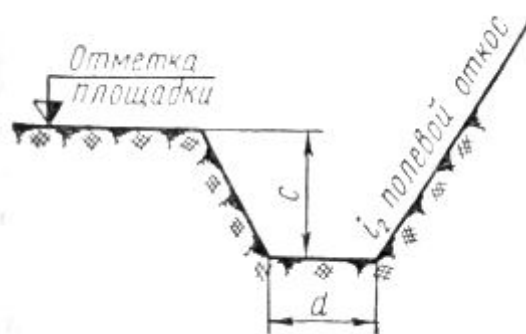
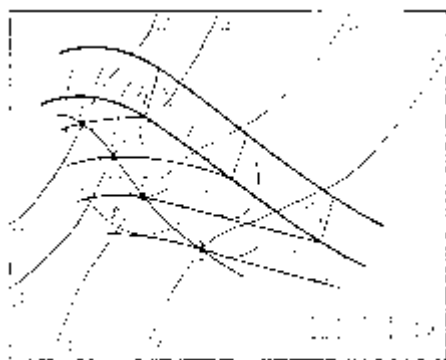
Nuqtalarning gorizontaal proyeksiyalariga frontal proyeksiyalardan foydalanib sonni qiymatini qo'ying.



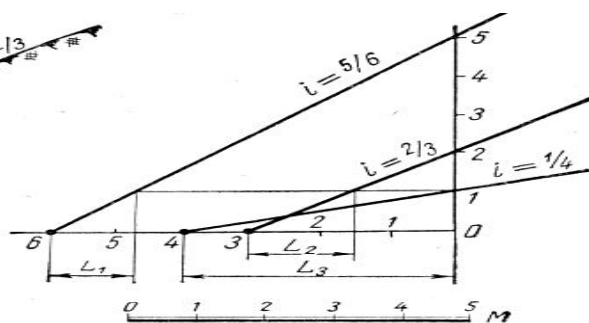
Berilgan to'g'ri chiziqli kesmasi A 24.03 D 12.03 to'g'ri chiziqli kesmasi
Quymasi 6.04 m bo'lgan A 2 .04 B 5.06 to'g'ri chiziqli kesmasi
aniqlansin.

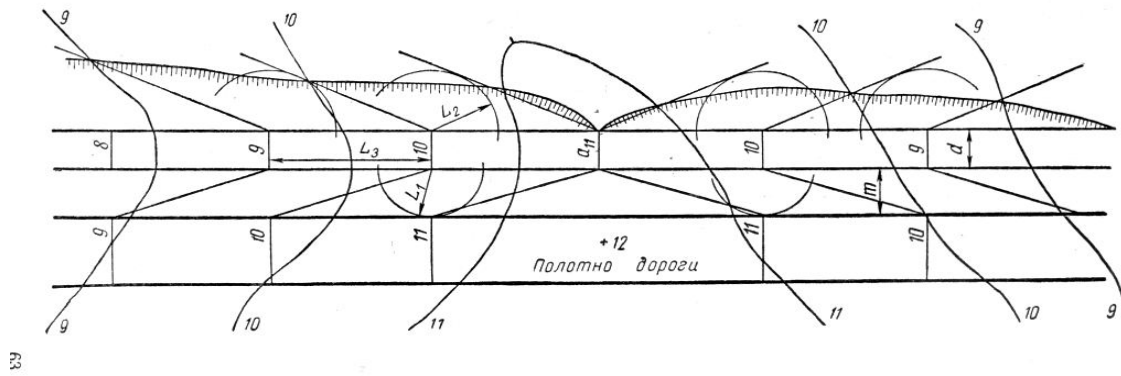


Quymasi 6.04 m bo'lgan A 2 .04 B 5.06 to'g'ri chiziqli kesmasi
aniqlansin.

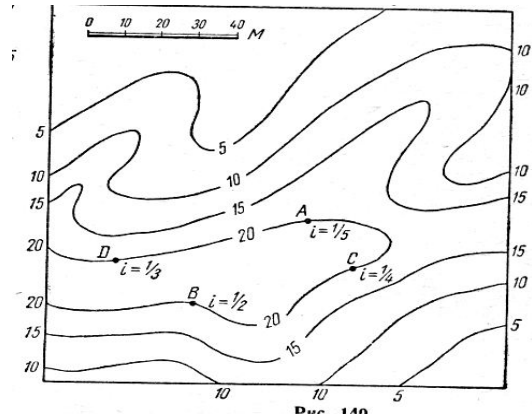
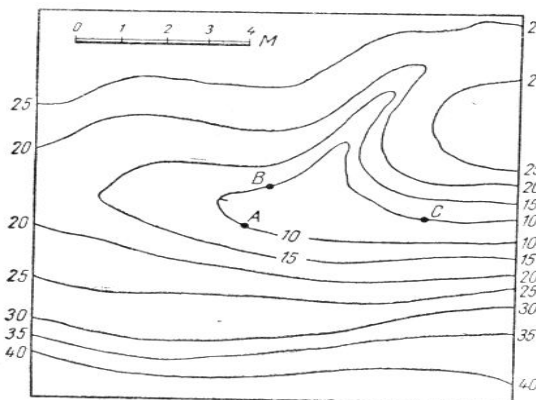


Для примера: $d = 1\text{ м}$
 $c = 1\text{ м}$
 $m = L_1$

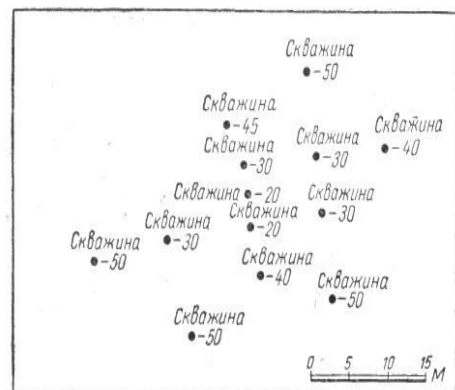
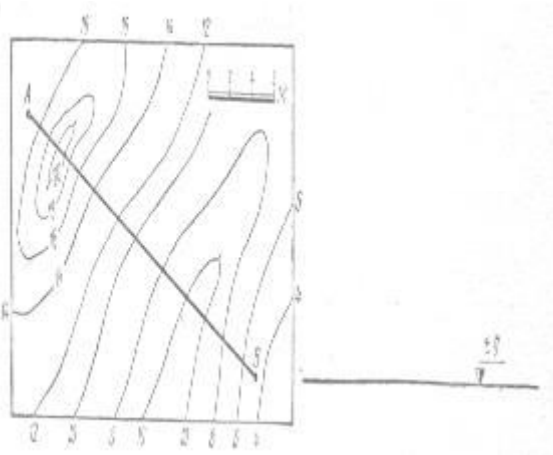




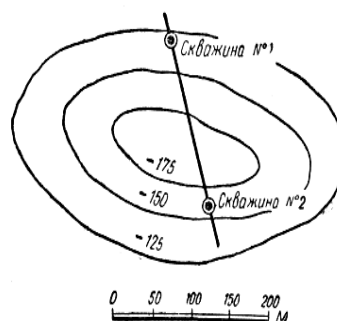
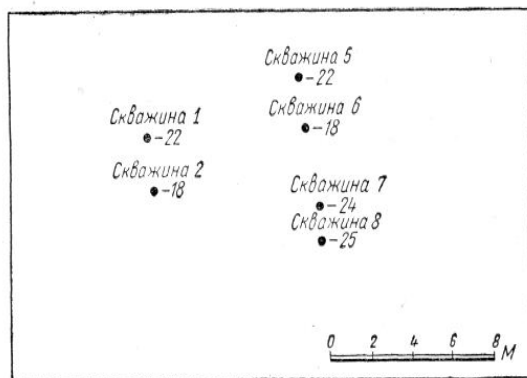
Intervali 4 m bo'lgan A 0.5 B 1.7 kesma quyilmasining kattaligi va qiyaligi aniqlansin.



**6. Berilgan to'g'ri chiziq kesmasi A 24.03 D 12.03 to'g'ri chiziq kesmasi 36 m.
Shu to'g'ri chiziqning qiyaligi va intervali aniqlansin.**



**Nuqtalarning sonlar bilan berilgan proyeksiyalardan foydalanib
epyrini yasang.**



7. AB – kesmaning haqiqiy kattaligi va gorizontga og'ish burchagi aniqlansin.

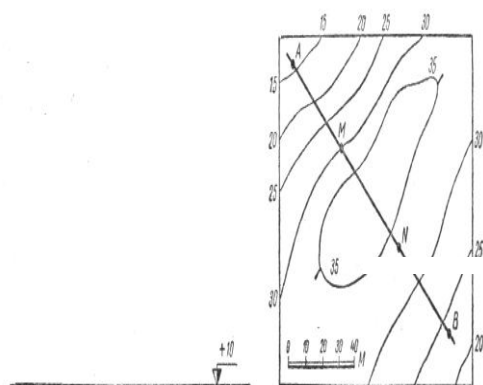
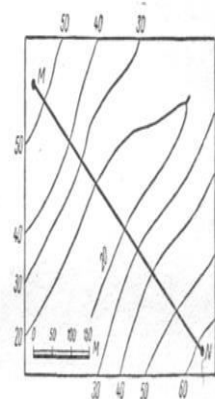
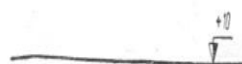
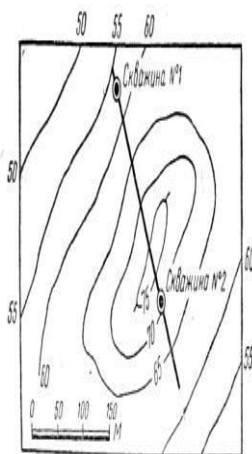
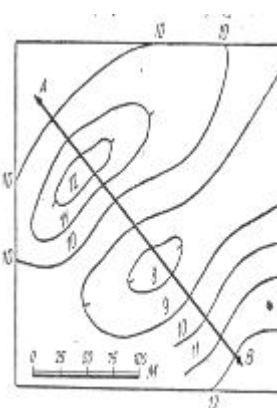
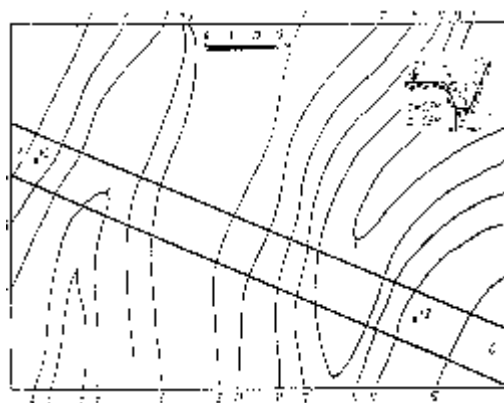
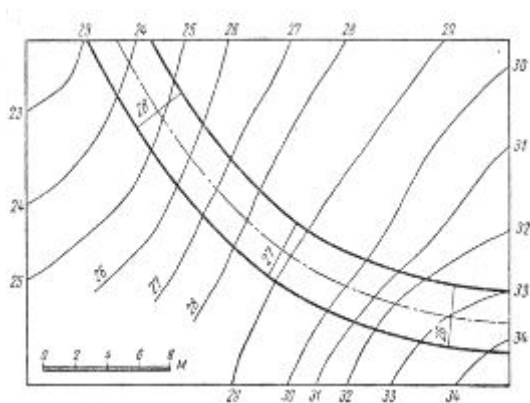
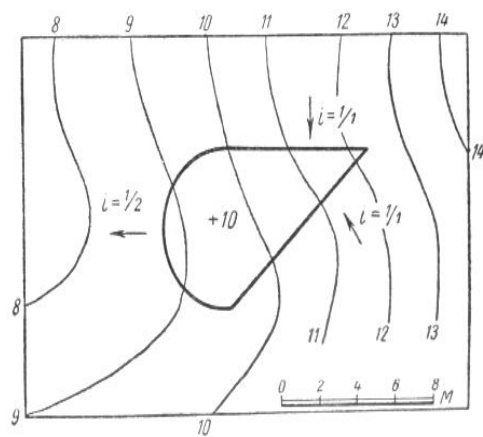
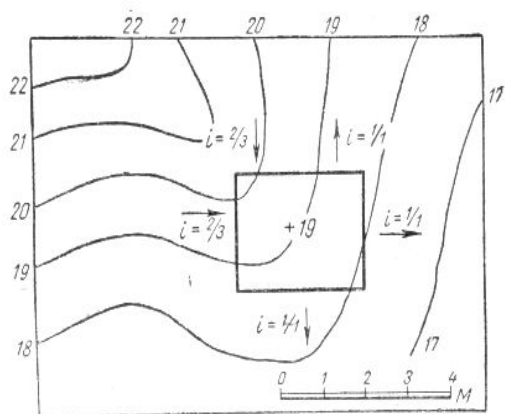
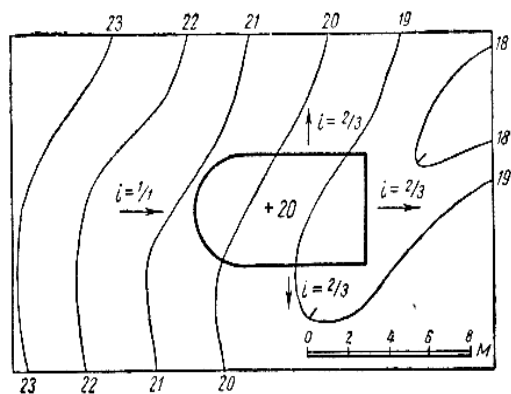
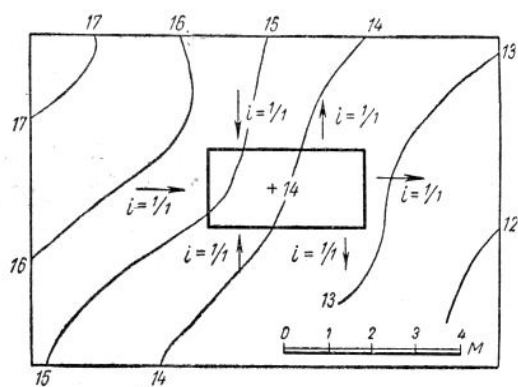


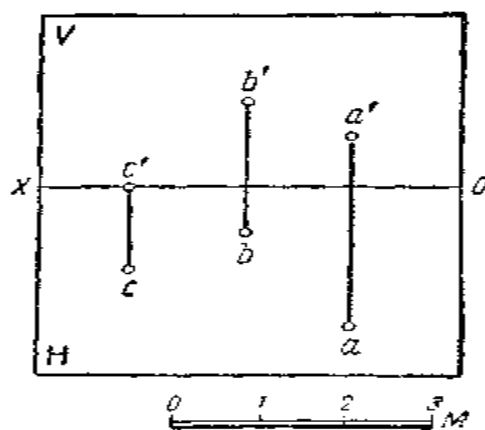
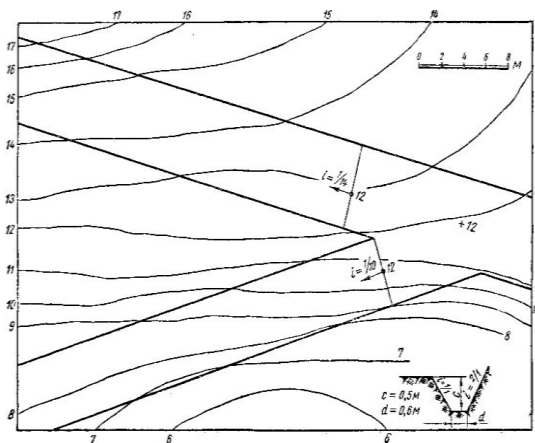
Рис. 176



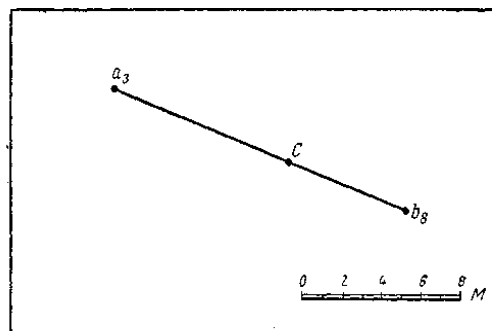
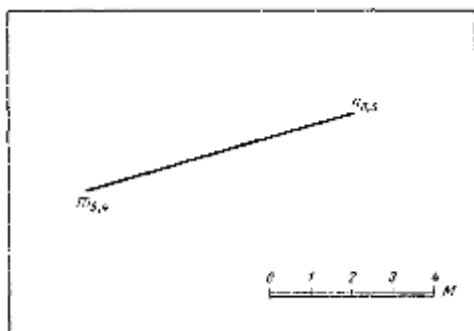
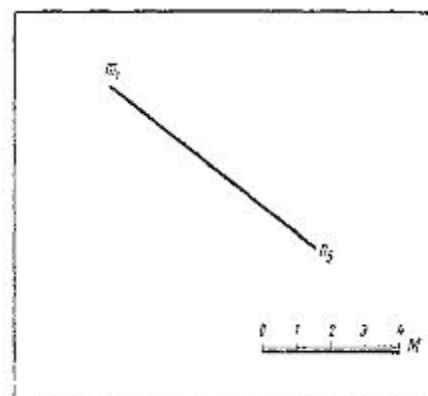
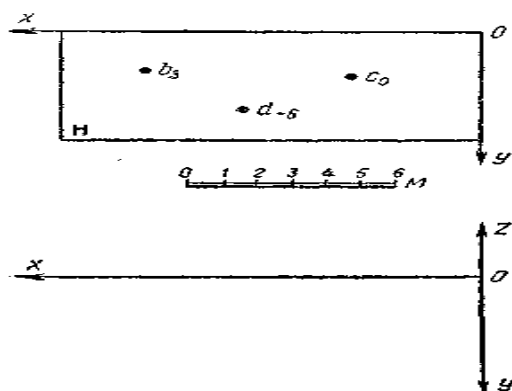
Intervali 4 m bo'lgan A 0.5 B 1.7 kesma quyilmasining kattaligi va qiyaligi aniqlansin.



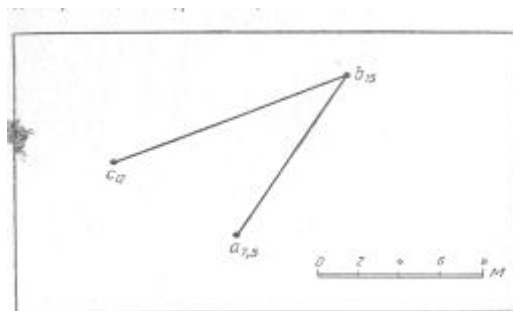
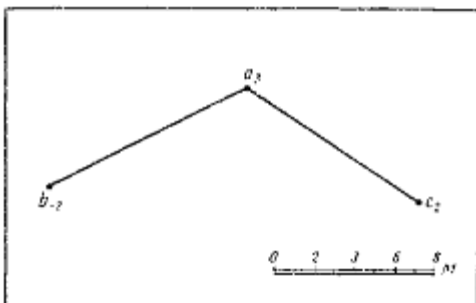
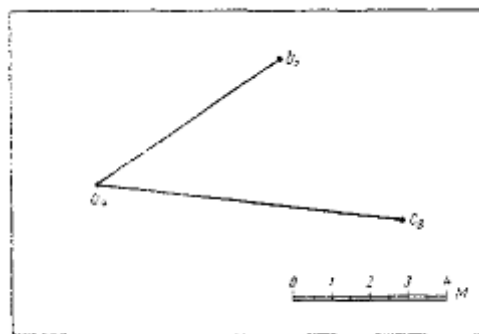
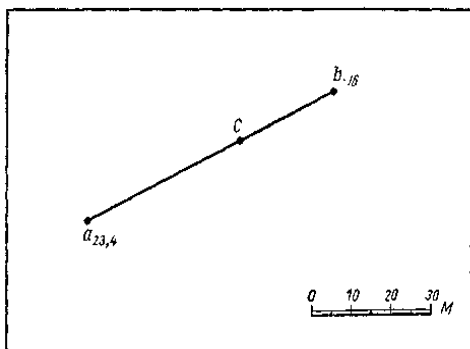
Agar O tekislik sathi 4 mt yuqori ko'tarilsa nuqtalarning son qiymati aniqlansin.



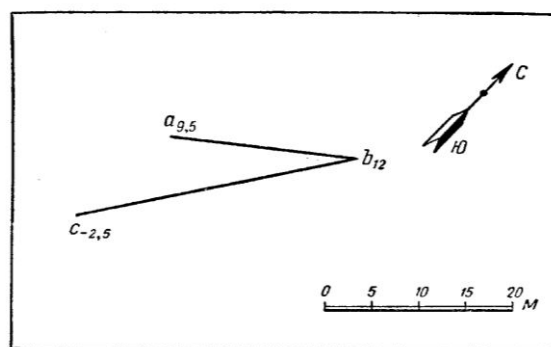
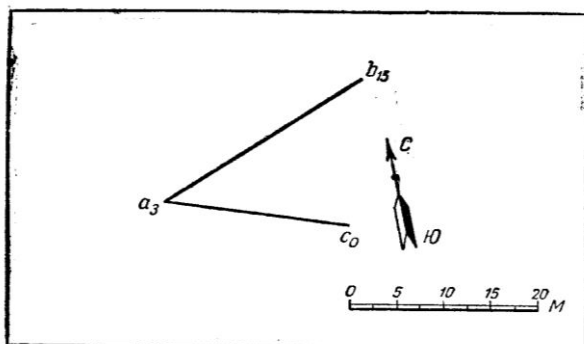
AB – kesmaning haqiqiy kattaligi ko'rsatilsin .



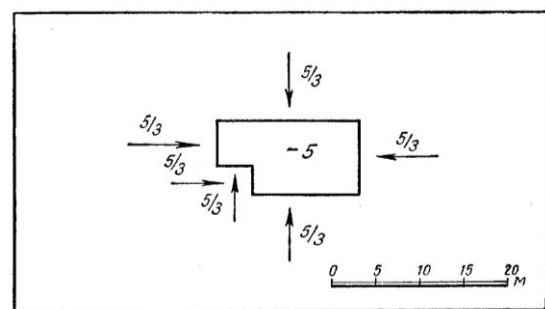
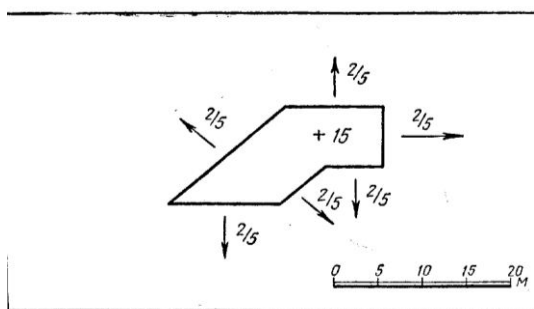
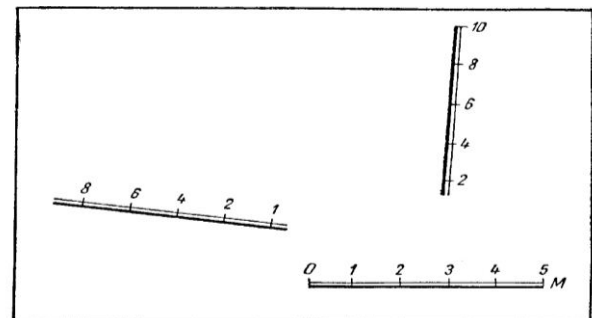
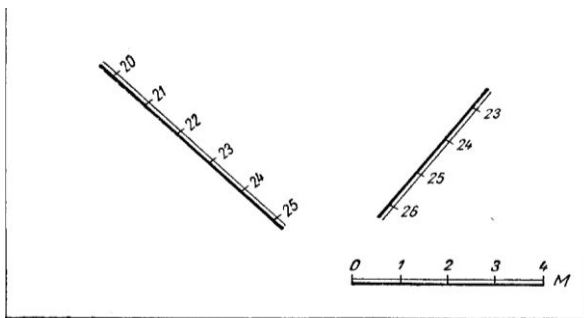
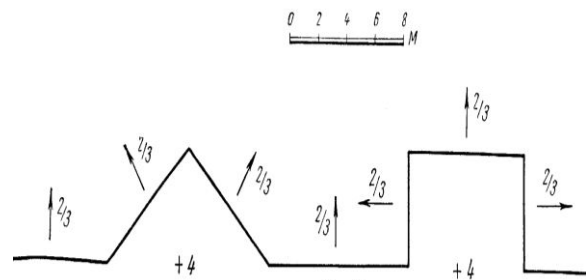
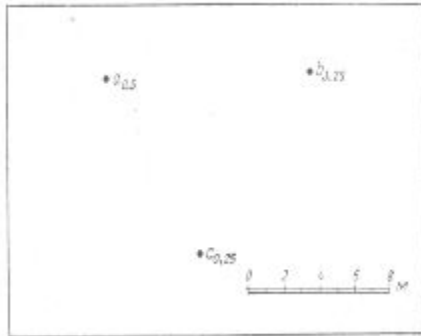
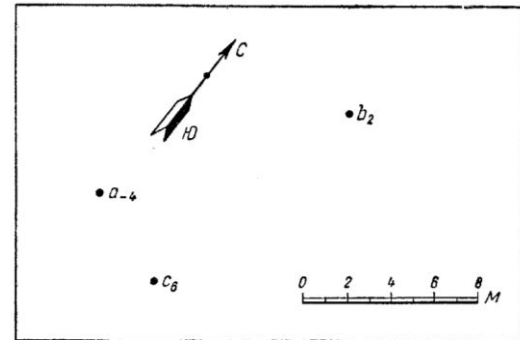
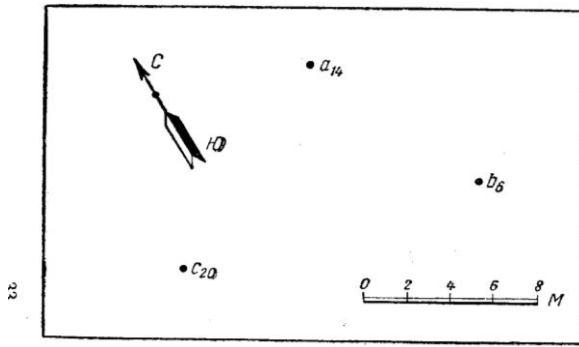
8. AB – kesmaning haqiqiy kattaligi ko'rsatilsin .



AB – kesmaning haqiqiy kattaligi ko'rsatilsin .



Vadaprovod qudug'ining chuqurligi ABS nuqtalari aniqlasin va qopqoqlari mos ravishsa 3.5,3,va 1.5 mt satdhda ,planda quduq sathi ko'rsatilsin.



Chizmalarning shartlari

Nuqtalarning gorizonttal proyeksiyalariga frontal proyeksiyalardan foydalanib sonni qiymatini qo'ying.

Nuqtalarning sonlar bilan berilgan proyeksiyalardan foydalanib epyurini yasang.

Agar O tekislik sathi 4 mt yuqori ko'tarilsa nuqtalarning son qiymati aniqlansin.

Vadapravod qudug'ining chuqurligi ABS nuqtalari aniqlasin va qopqoqlari mos ravishsa 3.5,3,va 1.5 mt satdhda ,planda quduq sathi ko'rsatilsin.

AB – kesmaning haqiqiy kattaligi va gorizontga og'ish burchagi aniqlansin.

AB to'g'ri chiziqning haqiqiy kattaligi va to'g'ri chiziqdagi O sathli nuqta topilsin.

MN kesmada butun sonli nuqtalarning o'rni aniqlansin.

AB to'g'ri chiziq da yotgan C nuqtaning sonli qiymati aniqlansin.

AB to'g'ri chiziqda sathi 2.5 bo'lgan C nuqtaning o'rni aniqlansin.

Berilgan to'g'ri chiziq kesmasi A 24.03 D 12.03 to'g'ri chiziq kesmasi 36 m. Shu to'g'ri chiziqning qiyaligi va intervali aniqlansin.

Quymasi 6.04 m bo'lgan A 2 .04 B 5.06 to'g'ri chiziqning qiyaligi aniqlansin.

Intervali 4 m bo'lgan A 0.5 B 1.7 kesma quyilmasining kattaligi va qiyaligi aniqlansin.

A 5, B 3 to'g'ri chiziqning proeksiyasi va quymasi 12m berilgan, kesmada A nuqtadan , baland 6.5m uzoqlikda joylashgan C nuqtaning sathi aniqlansin.

XULOSA

Kadrlar tayyorlash Milliy dasturida ta'kidlanganidek, "...o'qishni mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda distansion ta'lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish va o'zlashtirish" talab etiladi.

Xulosa qilib aytish mumkinki yuqoridagi klassifikatsiya bo'yicha mustaqil ishni tashkil qilish talabalarning fanga bo'gan qiziqishini kuchaytiradi mustaqil ishlashga undaydi va grafik ko'nikma hosil qilish yaxshi zaminini yaratadi. Pirovard natijada ularning malakasi oshadi.

Dissertasiya ishimda asosan topografik Chizmachilik faniga asoslanib talabalarga mustaqil ishni tashkil etish metodikasini ishlab chiqdim. Guruh bo'yicha sinov o'tkazib shunday xulosaga keldim. Mustaqil ishlagan talabalar natijasi juda yaxshi ko'rsatgichga erishildi.

Ko'rinib turibdiki mustaqil ta'lim, o'z ustida mustaqil ishlab bilimini kuchaytirish yosh mutaxassisnlarni tayyorlashda nixoyatda muhim kasb etganidan u davlat siyosati darajasida talab qilinmoqda. Bu yo'nalishda qator tadqiqotlar o'tkazilganligi va ko'p tavsiyalar ishlab chiqilishiga qaramasdan bu sohadagi ahvolda tubdan o'zgarish ro'y bermayapti.. Bunga sabab birinchidan ilmiy-tadqiqot ishlar natijalarining amaliyotda tadbiqui ommaviy tus olmaganligi ya'ni o'quv yurtlariga aniq yo'l-yo'riq sifatida yetib borib, o'qituvchilar quroliga aylanmaganligi bo'lsa ikkinchi tomondan hali ham hal qilinadigan muammolarning yetarli darajada majud ekanligidadir.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, mazkur dissertatsiya buyicha o'tkazilgan darslar o'quvchilarning grafik tayorgarligini takomillashtirishga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Quyida konstruktiv elementlarni qismlarga bo'lish bo'yicha mustaqil ishlarda berilgan.

Fanni o'zlashtirishda mustaqil ishning naqadar muhimligi hammaga ma'lumdir. Ayniqsa grafik fanlar uchun bu jihat muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham mustaqil ishni sestemali, yo'naltirilgan tazda tashkil qilish mutaxasiss kasbiy malakasining asosini tashkil qiladi desak xato qilmaymiz. Dissertasiya ishida umuman mustaqil ta'limda bajarilishi kerak bo'lgan grafik ishlarning

bajarish namunalari va topshiriq variantlari darslikning ilova qismida berilgan. Bunda talabalarni mustaqil ta'limda rejalashtirilgan grafik ishlarni bajarish namunalarini ko'rsatish uchun misol tanlashda va mustaqil ishni tashkil etishga alohida e'tibor berilgan, ya'ni topshiriq variantlarida berilgan misollarning har turidan bittadan misol yechib ko'rsatilgan va ularning har biri alohida yo'l bilan bajarilgan, yechish jarayoni batafsil bayon qilingan.

Ilmiy tadqiqot natijasida rejalashtirilgan barcha vazifalar hal etildi, quyidagi nazariy xulosa va amaliy takliflarga kelindi:

Didaktika va chizmachilikni o'qitish metodikasida o'quvchilar bilish faoliyatini rivojlantirish pedagogik shart-sharoitlari ishlab chiqildi.

Mustaqil ta'lim jarayonini faollashtirishning muhim shart-sharoitiga mustaqil ishlar bilan bog'liq mashq va masalalar yechish; metodik shart-sharoitga esa o'quv jarayonida o'quvchilarning o'quv faoliyat turlarini maqbul ravishda almashtirib turilishi zarur degan xulosaga kelindi.

Topografik chizmachilik o'qitishning turli bosqichida nafaqat bilimlarni yangi shart-sharoitlarga tatbiq qilish, balki grafik materialning dastlabki holatini yuqori darajadagi almashtirish bilan yechish grafik tafakkurni rivojlantirishning muhim shart-sharoiti ekanligi ko'rsatildi.

Tadqiqotda pedagogik-psihologik nuqtai nazardan o'quvchilar grafik faoliyatining xususiyatlari, o'quv jarayoni didaktik ta'minotining ahvoli oliy ta'limda foydalanilayotgan metodik ishlanmalarning mohiyati va yo'nalishlari, bilish faoliyatini rivojlantirish muammolari nuqtai nazaridan tahlil qilindi. O'qitish amaliyotida foydalaniladigan grafik almashtirishlar o'quvchilar tafakkur faoliyatiga turlicha ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

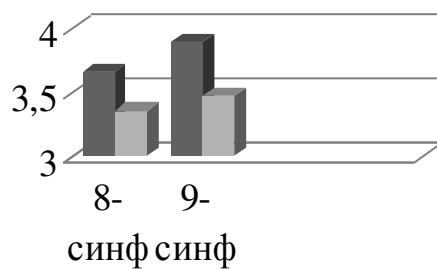
Topografik chizmachilik o'qitish jarayonida o'quvchilarda grafik materialning hossa va amallari o'quvchilarda masala va mashq bajarishda shakllantirildi. Bu holat grafik almashtirishni tasniflashni, uning tafakkurga ta'siri bo'yicha guruhlariga ajratishni taqozo qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. A. Karimov "Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch" "Toshkent" 2008;
2. A.Karimov "Tarixiy xotirasiz kelajak yo`q". Toshkent: Ma'naviyat, 2006
3. I.A.Karimov "Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori" T:Sharq,1997-63 bet.
4. I.A.Karimov "Yuksak ma'naviyat-yengilmas kuch".Toshkent: Ma'naviyat, 2008
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. "Davlat ta'lim standartlari to'g'risida Nizom". -T.: 1998.
6. O'zbekistonda 2012 yilgacha bo'lgan davrda Oliy texnik ta'limni takomillashtirish kontsepsiyasi. 2004 yil 6-fevral. Oliy ta'limning me'yoriy hujjatlari. -T.: 2004 . -B. 139-147.
7. Gerver "Zanimatelnno'e zadachi po chercheniyu" "Nauka" 1985.
8. Ismatullayev I.A. Topografik Chizmachilik. "Toshkent" 2009;
9. Badiyev M.M., Mamatov D.Q. Topografik Chizmachilik qo'llanma . "Buxoro" 2010.
10. Yodgorov J.YO., Qobuljonov K.M. va boshqalar. Chizmachilik. – Toshkent. «O'qituvchi». 1992.
11. Lebedev P.E. Topograficheskoe chyerchenie. – M., 1987.
- 12.. Andreev N.V. Topografiya i kartografiya. – M.,1985.
13. Murodov SH. Gidrotehnikalar uchun Chizma geometriya. – T.,1991.
14. Yodgorov J. Chizma geometriya , Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. T:Turon-iqbol 2007-yil.
15. Briling N.S. i dr. Spravochnik po stroitelnomu chyercheniyu. – M.,1987.
16. Chekmarev A.A. Nachyertatelnaya geometriya i chyerchenie. – M.,1987.
17. Koroev YU.I. Nachyertatelnaya geometriya – M., 1987.
18. Kro'lov N.N. i dr. Nachyertatelnaya geometriya. – M., 1990.
19. Kirillov A.F. CHyerchenie i risovanie. – M.,1987.
20. Peklich V.A. Nachyertatelnaya geometriya – M., 2000.

21. Bushlya A.K. O samoobrazovanie qq Pedagogika. - M.: 1989. №2.17-20.
22. Dyerajne YU. Mustaqil ta'lim olish tizimi. qq Kasb - ho'nar ta'limi. 2001. №6. -B. 10-12.
23. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirish. Monografiya. - T.: 2004. Uzfa «fan». -176 b.
24. Slastyonin V.A. O modelirovanii obrazovatelnsheh tehnologiy. q Nauka i shkola. - M.: 2000.-№4. - s. 1-5.
25. Talaba mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash tartibi to'g'risida Namunaviy Nizom (Oliy va o'rta mahsus ta'ldim vazirligining - T.: 2005 yil 21 fevraldagi 34-sonli buyrug'i).
26. Horunov R. Chizma geometriya kursi. - T.: «O'qituvchi».1997. - B. 9-69.
27. I.Klimuhin A.G. Sbornik zadach po nachyertatelnoy geometrii. -Moskva: Stroyizdat. 1987.-213 s.
28. Xorunox R. Chizma geometriya kursi- Toshkent "O'qituvchi" 1974
29. Bebedev P.E. Topograficheskoe cherchenie. – M.,1987
30. Anreev N.V.Topografiya i kartografiya. –M., 1985
31. Murodov Sh. Gidrotexnikalar uchun Chizma geometriya. –T.,1991
32. S.I.Dembinskiy, V.I.Kuzmenko. O'rta maktabda Chizmachilik o'qitish metodikasi. T - 1973
33. Kro'lov H. H. Hachertatelnaya geometriya. M., «Bo'sshaya shlola», 1984.
34. Briling H. C.Zadanie po cherchenyu. Uchebnoy posobie «**Stroyizdat**» **1984.**
35. Murodov Sh. K. Gidrotexniklar uchun Chizma geometriya. Toshkent., «O'qituvchi», 1991.
36. Kyzntsov H. C. Hachertatelnaya geometriya. M., «Bo'sshaya», 1987.
37. www.ziyo.net
38. www.disser.com
39. www.inform.ru
- 40.www.rocket-library.com

Natijalarning o'rtacha qiymatini sinflar bo'yicha diagramma ko'rinishida tasvirlasak, 4-rasmdagi ko'rinishni oladi.



4-rasm. Tajribada natijalarning sinflar bo'yicha qiyosiy diagramma ko'rinishi