

## UMUMIY O`RTA TA`LIM MAKTABLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O`QITISH METODIKASI

**Buxoro innovatsiyalar universiteti 2-bosqich magistranti**

**To`xtayev Sanjar Maxsudovich**

**Annotasiya:** Ushbu maqolada umumta`lim maktablarida kompyuter grafikasi bo`limi o`qitish bo`yicha tavsiyalar berilgan. Dars jarayoni o`quvchilarga dars berishda innovatsion metodlarini qo`llash bo`yicha malumot berilgan.

**Kalit so`zlar:** integrativ ta`lim muhiti, fraktal metodika, o`zini-o`zi tashkil etish, asosiy konseptual fraktal, tizimli fraktallar, hodisaviy fraktallar.

O`zbekistonning innovatsion taraqqiyoti inson kapitalini shakllantirish g`oyasi muhim bo`lgan zamonaviylikni rivojlantirish vositasi bo`lib xizmat qiladi, shuning uchun uni shakllantirishda ta`limning barcha bosqichlarini qo`llab-quvvatlash, jahon ta`lim amaliyotida yuzaga kelgan eng yaxshi ishlarni o`zlashtirish va XXI asrdagi post-sanoat jamiyatining ehtiyojlariga yo`naltirilgan ta`limning mutlaqo yangi tizimini yaratishga qaratilgan sa`y-harakatlarni yo`naltirish zarur. Ushbu muammoni hal qilish uchun zamonaviy jamiyatning innovatsion rivojlanishini belgilovchi xususiyatlarga murojaat qilish tavsiya etiladi. Bular:

- ishlab chiqarishning tashkiliy shakllari va ijtimoiy sohaning maksimal moslashuvchanligi va murakkab shaklda keltirilishi;
- barcha ishlab chiqarish va ijtimoiy jarayonlarga bilimlarni egallash, ko`nikmalarni shakllantirish hamda yangilash jarayonlarini kiritish;
- iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning eng muhim manbai sifatida insonning iste`dodi, ijodkorligi va tashabbuskorligiga tayanish;
- qisqa vaqt ichida bir necha marta texnologiyalarning oldindan prognozlab bo`lmaydigan o`zgarishi;
- birlamchi mutaxassislik bilimlarini rivojlanayotgan sohaviy bilimlarga moslashtirish;
- innovatsiyaga yetaklovchi faoliyatlarning konturlarini belgilash.

Zamonaviy o`quv jarayonida o`qituvchining shaxsiy va kasbiy o`zini-o`zi rivojlantirish akmeologik jarayonini o`rganish fraktal metodikaga asoslanadi. Fanda bu metodika strukturalar va komponentlar orasidagi bog`lanishlarning beqarorligi hamda tasodifiyligi bilan tavsiflanadigan ob`yektlarni o`rganishda qo`llaniladi. Tadqiqotning falsafiy metodologik asosini dinamika tizimlaridagi fraktal va xaos g`oyalari tashkil





etadi, fraktallik va tasodifiylik esa yagona ajralmas jarayon sifatida qaraladi. Zamonaviy o'quv jarayonini takomillashtirishda shaxsiy va kasbiy o'zini-o'zi rivojlantirish jarayonining fraktal metodikasi deganda, bu jarayonni fraktallar nazariyasi nuqtai nazaridan ko'rib chiqishga asoslangan o'qituvchining o'zini-o'zi rivojlantirishini shaxsiy va kasbiy, ilmiy va pedagogik jihatdan asoslovchi g'oyalar va dunyoqarash pozitsiyalari majmui tushuniladi. Zamonaviy o'quv jarayonida o'qituvchining shaxsiy va kasbiy o'zini-o'zi rivojlantirish jarayonini fraktal tashkil etishni o'rganishga yetakchi yondashuv integrativ-ekologik metodologik yondashuvdir. Bunday yondashuv zamonaviy ekologik sharoitda o'qituvchining o'zini-o'zi rivojlantirishini fraktal tashkil etish mohiyatini yaxshiroq tushunish imkonini beradi.

Integratsion ekologik yondashuvning mohiyati ilgari ajratilgan turli xil tarkibiy qismlarning yaxlit kombinatsiyasida yotadi. Integratsion-ekologik yondashuv ta'lim muhitining birlashishini ularning xilma-xillikning birligi sifatida tushunishga asoslanadi, shu bilan birga paydo bo'layotgan fazilatlar va elementlarning potensial imkoniyatlari, ularning aloqalari hamda munosabatlari bilan yangi ob'yektivlikni ishlab chiqadi. Maqolada keltirilgan tadqiqotda pedagogikaning ham ijtimoiy va texnik fanlar bilan fanlararo aloqasidan foydalaniladi. Texnik va ijtimoiy fanlar, xususan, pedagogika o'rtasidagi bunday aloqaning metodologik asosi integral ekologik yondashuvdir. Bunday fanlararo aloqalarni o'rnatish sifat jihatidan boshqacha, yuqori darajada o'qituvchining shaxsiy va kasbiy o'zini-o'zi rivojlantirishini o'rganishda fraktal metodologiyadan foydalanishni asoslashga imkon beradi. Tadqiqot natijalarini olishda tahlil, sintez, abstraktsiya, umumlashtirish, tasniflash va boshqalar kabi ilmiy usullardan foydalanilgan.

Umumiy holda kompyuter grafikasidagi tasvirlar ikki xil ko'rinishda: ikki o'lchovli yoki uch o'lchovli shakllarda bo'ladi. Ikki o'lchovli grafikaning dasturiy ta'minoti (X,Y) koordinatalari tizimida yuza tasvirini hosil qiladi va u 2D ko'rinishidagi tasvir deb nomlanadi. Uch o'lchovli grafikaning dasturiy ta'minoti fazoda (X, Y, Z) koordinatalari tizimida tasvirlarni hosil qilish imkonini beradi. Mukamallashtirilgan grafik imkoniyatlarga ega bo'lgan dasturiy vositalar nafaqat ekranda berilganlarni aks ettirish usulini tanlashga, shuningdek tasvirning ekrandagi elementlari o'lchamlarini, holatini o'zgartiradi hamda obyektini bir joydan ikkinchi joyga ko'chiradi. Uch o'lchovli grafika kompyuter grafikasi tarkibiga kiruvchi eng



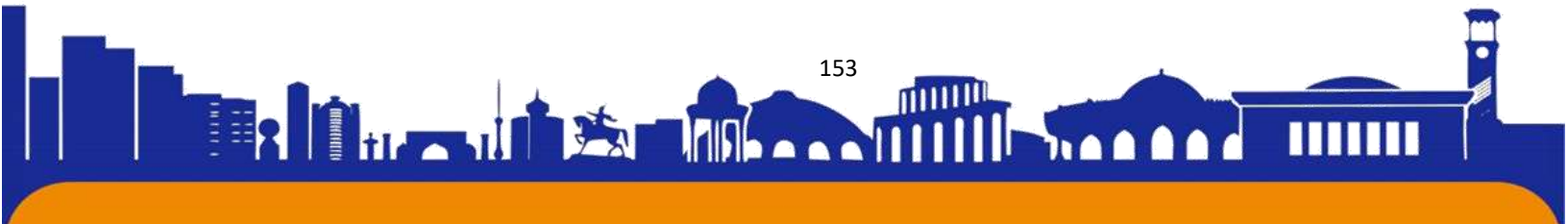


murakkab va keng qamrovli yo‘nalishdir. Uch o‘lchovli grafika bilan ishlovchi foydalanuvchi loyihalash, obyektlarni ko‘chirish, tovush va namoyish effektlardan foydalanish kabi bilimlarga ega bo‘lishi kerak.

Kompyuter grafikasining bu yo‘nalishi hozirgi kunda jadal rivojlanmoqda. Shu o‘rinda aytish joyizki dasturlash tillarining 3D obyektlar bilan ishlash va ularni yaratish hozirda dasturiy mahsulotlarning vizuallashtirishiga sabab bo‘lmoqda. Bir qancha dasturlash tillarida ana shunday imkoniyatlar mavjud bo‘lib, unda turli xil vizual turdagi dasturlarni yaratish mumkin. Grafik obyektlarni dasturlash tillarida yoki tayyor maxsus dasturlarda yaratishimiz mumkin. Asosiysi yaratilayotgan tasvirning real holatga qanchalik o‘xshashligidir. Obyekt ko‘rinishi, undagi ranglar uyg‘unligi, tasvir o‘lchami bularning hammasi kompyuter grafikasining qanchalik ahamiyatli ekanligidan dalolat beradi. Kompyuter grafikasi o‘rta maxsus va oliy ta‘lim muassasalarida alohida fan sifatida maxsus reja asosida o‘qitiladi. Bu esa o‘z navbatida kompyuter grafikasini o‘rgatish bo‘yicha dasturiy mahsulotlar yaratishni talab etadi. Bugungi kunda shu kabi dasturiy mahsulotlarning bir qanchasini ko‘rish mumkin. Lekin bunday dasturlarda fline rejimda o‘rganuvchilar o‘rtasida muloqot qilish, fikr almashish va raqobatni oshirish kabi tomonlarga e‘tibor kam qaratilgan. Dasturdan faqat bir foydalanuvchi, mustaqil o‘rganishi mumkin, lekin, u dasturda bir nechta foydalanuvchi foydalansa ya‘ni maktablarda yoki oliy o‘quv yurtlarida guruh bo‘lib, o‘z login va paroliga ega bo‘lgan holda foydalansa – bu darslikni o‘qish va o‘rganish samaradorligini yanada orttiradi.

Kompyuter grafikasining qo‘shilishi hamkorlik va fanlararo ijodkorlik yo‘llarini ochdi. Rassomlar dasturchilar, dizaynerlar va animatorlar bilan hamkorlik qilib, turli fanlarning kuchli tomonlarini birlashtirgan multimedia asarlarini yaratishlari mumkin. Ushbu integratsiya, shuningdek, interaktiv installyatsiyalar va virtual haqiqat tajribalari kabi innovatsion san‘at turlarini o‘rganishga yordam berdi.

Kompyuter grafikasining integratsiyasi chizish va kompyuter grafikasi an‘anaviy rasm chizish texnikasini yaratish uchun raqamli vositalar va texnologiyalar bilan birlashtirishni anglatadi san‘at asarlari yoki vizual dizaynlar. Ushbu integratsiya rassomlar va dizaynerlarga qo‘lda chizilgan elementlarning ekspresiv fazilatlarini kompyuter grafikasining ko‘p qirraliligi va tahrirlash imkoniyatlari bilan birlashtirib, ikkala vositaning afzalliklaridan foydalanishga imkon beradi.





Shaxsiy kompyuterlardan foydalanishda eng ko'p tarqalgan yo'nalishlardan biri-bu kompyuter grafikasidan foydalanishdir. Bu yo'nalishda faqatgina professional dizayner yoki rassomlar emas, balki oddiy foydalanuvchilar ham ishlashi mumkin. Buning uchun maxsus kompyuter grafikasi programmalari bo'lishi zarurdir.

Ma'lumki, har qanday korxonalar yoki firma o'z faoliyatida gazeta yoki jurnalda reklama e'lonlar berishi, buklet chiqarish zaruriyati paydo bo'ladi. Yirik firma va kompaniyalar bunday ishlarni professionallar qo'liga topshiradilar. Chegaralangan iqtisodiy byudjetga ega bo'lgan kichik korxonalar esa bu ishni asosan o'z imkoniyatlariga ko'ra bajaradilar. Zamonaviy multimedia programmalari kompyuter grafikasisiz ishlay olmaydilar. Ommaviy holda qo'llaniladigan dasturlarlar ishlab chiqarishning 90% vaqti shu dasturlarni bezash uchun sarflanadi. Kompyuter grafikasi dasturlari 3 turga bo'linadi:

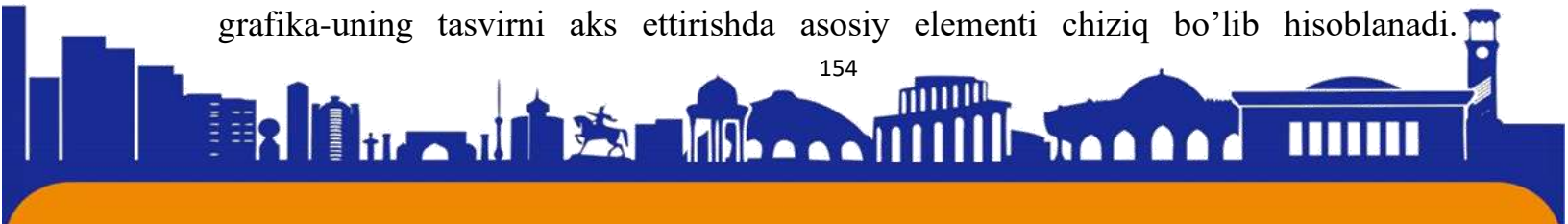
1. Rastrli grafika
2. Vektorli grafika
3. Fraktal grafika

Bu dasturlar bir-birlaridan tasvirlarni aks ettirish usullari bilan farq qiladi. Rastr grafikasi asosan elektron va poligraf nashriyotlarda qo'llaniladi. Rastr grafikasining asosiy elementi sifatida nuqta qabul qilingan. Agar tasvir ekranda ko'rilsa, bu nuqta «piksel» deb aytiladi. Kompyuterda qo'llaniladigan operatsion tizimlarning imkoniyatiga ko'ra, 480x640, 800x600, 1024x768 va undan ko'proq pikselga ega bo'lgan tasvirlar joylashuvi mumkin. Tasvirning o'lchamiga ko'ra uning imkoniyati ham oshib boradi. Ekranning imkoniyati parametrik bo'lib, bir dyuymdagi nuqtalar soni bilan belgilanadi. Rastr grafikasi uchun kamdan-kam hollarda grafik dasturlar yordamida qo'lda bajarilgan tasvirlar ishlatiladi.

Professional rasm yoki fotosuratni rastr grafikasida ko'proq qo'llash kuzatiladi. Oxirgi paytda rastr tasvirlarni ekranga kiritish uchun raqamli foto va videokameralar qo'llanilmoqda. Shu sababli rastr grafikasini asosiy maqsadi tasvirni yaratish emas, balki mavjud tasvirni qayta ishlashdir. Ammo rastrli grafika kamchiklardan ham holi emas.

Masalan, 1. Har bir tasvirni aks ettirish va kodlash uchun katta hajmdagi xotira maydonlari talab etiladi.

2. Mayda detallarni ko'rish uchun tasvirni kattalashtirib bo'lmaydi. Vektorli grafika-uning tasvirni aks ettirishda asosiy elementi chiziq bo'lib hisoblanadi.





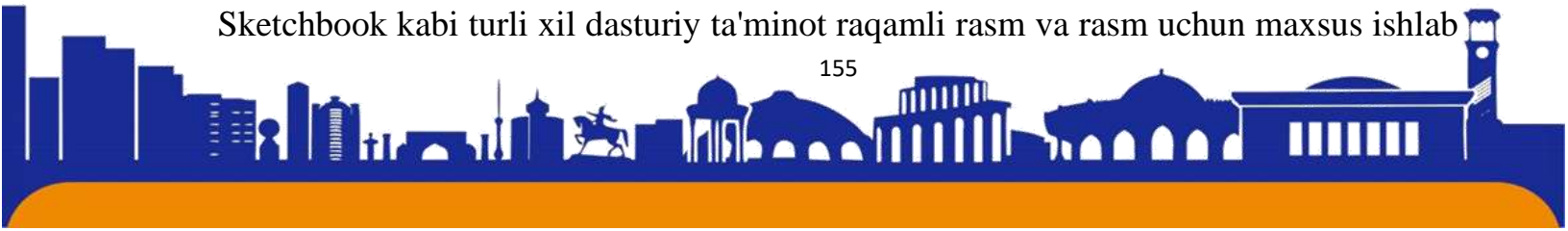
Kompyuter xotirasida bu chiziq juda katta joy egallaydi, chunki xotirada chiziqning parametrlari ko'rsatiladi yoki formula orqali beriladi. Unda sodda ob'ektlar murakkab ob'ektlarga birlashtiriladi, shu sababli vektor grafikasini ob'ektga yo'naltirilgan grafika deb ham aytiladi. Kompyuter xotirasida vektor grafikasi chiziqlar sifatida saqlanib turishiga qaramasdan, tasvir ekranga nuqtalar sifatida chiqariladi.

Tasvirni ekranga chiqarishdan oldin har bir parametрни hisoblab chiqadi. Shu sababli vektor grafikasini hisoblanuvchi grafika deb aytiladi. Vektor grafikasi yordamida sodda turdagi bezash ishlarini olib borish mumkin. Fraktal grafika-bu matematik tenglamalar yordamida tashkil etiladigan tasvirdir. Eng sodda fraktal ob'ekt sifatida qor uchqunlarini, yoki paporotnik bargini keltirish mumkin. Shuning uchun ham fraktal ob'ekt chizish yoki bezash asosida emas, balki dasturlashtirish asosida hosil bo'ladi. Kompyuterda tashkil qilingan turli o'yinlarda ham fraktal grafikasidan foydalaniladi. Fraktal grafikasi kompyuter xotirasida saqlanib turmaydi. Har bir tasvir tenglama yoki tenglamalar sistemasi asosida quriladi. Fraktal grafikadagi tenglamaning biror koeffitsientini o'zgartirish orqali butunlay boshqa tasvirni hosil qilish mumkin. Sanab o'tilgan kompyuter grafikasi turlarini tashkil qilish va ularni boshqarish uchun bir qator programmalar ishlab chiqilgan. Kompyuter grafikasi dasturisida ishlashda o'quvchilarni grafika bilan ishlashga qiziqtirish lozim. Mustaqil ish sifatida aloxida, xar bir o'quvchigaga topshiriqlar ya'ni hisob-grafik ishlar tayorlash lozim. Amaliy mashgulotda o'quvchilar o'z varianti asosida turli grafikalar yaratishi lozim. Ma'ruza mashg'ulotida odatda barcha asosiy tushunchalar, umumiy ma'lumotlar beriladi. Xulosa qilib aytganda, «Kompyuter grafikasining o'qitish uslubiyati» mavzusi juda qiziqarli mavzulardan biri va o'quvchilar katta qiziqish bilan dasturning imkoniyatlarini o'rganadilar.

Chizma va kompyuter grafikalarini birlashtirishning bir necha yo'li mavjud:

-Raqamli chizilgan planshetlar: rassomlar Vacom's Intuos yoki Cintiq seriyalari kabi raqamli chizilgan planshetlardan foydalanishlari mumkin, bu ularga to'g'ridan-to'g'ri bosimga sezgir sirtga qalam bilan chizish imkonini beradi. Ushbu qurilmalar rassomning qo'l harakatlarini aks ettiradi va ularni raqamli chiziqlar va shakllarga aylantiradi, bu esa raqamli san'at asarlarini yaratishda tabiiy rasm chizish tajribasini ta'minlaydi.

-Grafik dasturiy ta'minot: Adobe Photoshop, Corel Painter yoki Autodesk Sketchbook kabi turli xil dasturiy ta'minot raqamli rasm va rasm uchun maxsus ishlab





chiqilgan vositalar va xususiyatlarni taqdim etadi. Rassomlar ushbu dasturlardan virtual cho'tkalar, qalamlar va boshqa raqamli vositalar yordamida san'at asarlarini yaratish, an'anaviy ommaviy axborot vositalarining ko'rinishi va hissiyotini takrorlash uchun foydalanishlari mumkin.

-Aralash Media yondashuvlari: rassomlar ko'pincha an'anaviy chizish texnikasini raqamli yaxshilanishlar bilan birlashtiradilar. Ular an'anaviy qalam eskizi yoki siyoh chizmasidan boshlashlari mumkin, so'ngra uni kompyuter grafikasi dasturiga kiritish uchun skanerlashi yoki suratga olishlari mumkin. U erdan ular asl rasmning organik sifatlarini saqlab, rang, to'qima va boshqa raqamli effektlarni qo'shishlari mumkin.

-3D modellashtirish va ko'rsatish: Autodesk Maya, Blender yoki Cinema 4d kabi kompyuter grafikasi dasturlari rassomlarga uch o'lchovli modellarni yaratishga va Real yoki stilize qilingan tasvirlarni yaratishga imkon beradi. Rassomlar an'anaviy rasm chizish mahoratidan kontseptsiya san'ati yoki belgilar dizaynini yaratish uchun asos sifatida foydalanishlari mumkin, keyinchalik ularni 3D vositalar yordamida yanada rivojlantirish mumkin.

-Kengaytirilgan haqiqat (AR) va Virtual haqiqat (VR): chizma va kompyuter grafikasi AR va VR dasturlariga ham qo'shilishi mumkin. Rassomlar va dizaynerlar ar yoki VR minigarnituralari orqali tajribali va o'zaro ta'sir qiladigan virtual muhit yoki 3D moslamalarni yaratishi mumkin. Ushbu virtual maydonlarni noyob vizual elementlar bilan loyihalashtirish va to'ldirish uchun ular raqamli chizish texnikasidan foydalanishlari mumkin.

Chizma va kompyuter grafikasining integratsiyasi rassomlar va dizaynerlarga yangi texnikalarni o'rganish, turli uslublar bilan tajriba o'tkazish va an'anaviy san'at turlari chegaralarini surish imkonini beruvchi keng ijodiy imkoniyatlarni taklif etadi. Raqamli vositalar tomonidan taqdim etilgan aniqlik, moslashuvchanlik va cheksiz imkoniyatlar bilan chizilgan taktil va ifodali tabiatni birlashtiradi. Chizma va kompyuter grafikalarining integratsiyasi raqamli san'atning haqiqiyliги va qiymati to'g'risida munozaralarga sabab bo'ldi. Ba'zilarining ta'kidlashicha, raqamli vositalardan foydalanish an'anaviy rasm chizish bilan bog'liq mahorat va mahoratni pasaytiradi. Biroq, boshqalar buni san'atning evolyutsiyasi, texnologik yutuqlarni qamrab olish va ijodkorlik chegaralarini surish deb bilishadi.

Integratsiya, shuningdek, raqamli san'at asarlarini saqlash va ko'paytirish haqida savollar tug'dirdi. Jismoniy chizmalardan farqli o'laroq, raqamli san'at asarlari osongina



ko'paytirilishi va tarqatilishi mumkin, bu mualliflik huquqining buzilishi va san'atning o'ziga xosligi haqida tashvish tug'diradi.

### **Xulosalar:**

Chizma va kompyuter grafikasining integratsiyasi, shubhasiz, san'at manzarasini o'zgartirib, yangi imkoniyatlar yaratdi va badiiy ifoda ufqlarini kengaytirdi. Rassomlar endi an'anaviy va raqamli san'at turlari o'rtasidagi chegaralarni xiralashtirib, uslublar, texnikalar va vositalarning keng doirasini o'rganishlari mumkin. Ushbu integratsiya san'at ijodini demokratlashtirdi, butun dunyo bo'ylab rassomlar uchun inklyuzivlik va qulaylikni ta'minladi. Kompyuter grafikasi bilan ishlashni shaxsiy kompyuterdan foydalanishda eng mashhur sohalardan biri sifatida qayd etish mumkin. Shuni ta'kidlash mumkinki, kompyuter grafikasi bilan ishlash nafaqat professionallar, balki havaskorlar ham shug'ullanadi. Kompyuter grafikasi ko'pincha kino, fan, sanoat, arxitektura, tibbiyot kabi fanning turli sohalarida qo'llaniladi. Barcha multimedia dasturlari kompyuter grafikasi asosida ishlaydi, xususan 3d- grafika. U bilan ishlashda ko'pchilik jamoalar ko'p vaqt sarflaydi. Informatika va axborot texnologiyalari o'qituvchisi uchun hozirgi vaqtda kompyuter grafikasi bilan ishlash samaradorligini oshirish hamda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish talab etiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. 20. Nazirov Sh.A., Nuraliyev P.M., Aytmuratov B.Sh. Rastr va vector grafika. - T.: G'.G'ulom, 2007. - 192 b.
2. Nazirov Sh.A., Nuraliyev F.M., Tillayeva M.A. Uch o'lchovli modellashtirish. - T.: «ziyo», 2012. - 144 b.
3. Akbarova, N., & Azamatov, Z. (2023). Deformation measurement by digital holographic interferometry. In E3S Web of Conferences (Vol. 434, p. 01039). EDP Sciences.
4. Xolmanova, Z. (2020). Kompyuter lingvistikasi. Nodirabegim:.-Toshkent, 247.
5. Гребенников К.А. Компьютерная графика как средство профессиональной подготовки специалистов и студентов дизайнеров. (на материалах среднего профессионального образования): Автореф. дис.... канд. пед. наук. - Воронеж: РУДН, 2002. – 28.