

## TEACHING DRAWING SCIENCES USING COMPUTER GRAPHICS PROGRAMS

Javahir Makhtumkul ugli Hayitov

Chirchik State Pedagogical University

Teacher of Engineering and Computer Graphics.

### ABSTRACT

The article examines the features of using information and communication technologies in the educational process. In particular, the possibilities of ICT as a means of increasing the effectiveness of education in the educational process are described.

**Keywords:** information and communication technologies (ICT), computer technologies, educational process, systematization of knowledge.

## CHIZMACHILIK FANLARINI KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURLARIDAN FOYDALANIB O'QITISH

Javohir Maxtumqul o'g'li Hayitov

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Muhandislik va kompyuter grafikasi o'qituvchisi.

### ANNOTASIYA

Maqolada axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llash xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Jumladan, ta'lim jarayonida ta'lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida AKT imkoniyatlari tavsiflanadi.

**Kalit so'zlar:** axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), kompyuter texnologiyalari, o'quv jarayoni, bilimlarni tizimlashtirish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoyev tomonidan parlamentga yo'llangan Murojaatnomada ta'kidlanganidek raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish O'zbekiston uchun kelgusi yillarda eng dolzarb va ustuvor yo'nalishlardan biri. Yurtimizda 2020-yil "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb e'lon qilingani ham bejiz emas. 2020- yilda AKT sohasida bir qator yirik loyihalar amalga oshirildi, bu jarayon 2022 yil ham davom etmoqda. 2020 yil 28-aprelda "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" deb nomlangan №PQ-4699 qarori qabul qilindi. Bu xujjatda davlatimiz korxonalarida va davlat xizmatlarida raqamli texnologiyalarni keng tatbiq etish, IT-soxasida mutaxassislar tayyorlash xamda IT-tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashning dolzarb masalalari ko'lami belgilab berildi.

Ta'lim tizimiga raqamli texnologiyalarni tatbiq etish uchun kadrlar tayyorlash masalasi eng muhim va dolzarb masalalardan biridir. Shu munosabat bilan oliy o'quv yurtlarida zamonaviy sharoitda muvaffaqiyatli ishlashga qodir mutaxassislarni shakllantirish uchun shart-sharoitlarni ta'minlash maqsadida o'quv jarayonini isloh qilish quyidagi yo'llar bilan amalga oshirilmoqda:

— o'quv rejalariga yangi fanlar, yoki mavjud kurslarga axborot texnologiyalaridan foydalanishga yo'naltirilgan yangi bo'limlarni kiritilyapti;

— pedagogik kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlashga katta ahamiyat berilgan;

— universitetning tegishli moddiy-texnik bazasini mukammallashtirish raxbariyatning diqqat markazida.

Shu o'rinda "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasida universitet raxbariyati yordamida ikkita auditoriya ultrazamonaviy smarttaxta (doska) va kompyuterlar bilan jixozlandi. O'quv jarayoni yangi o'quv dasturlar asosida olib borilmoqda. O'qituvchilar "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fanini o'qitish jarayonida yangi dasturlarini kiritib borishayapti.

Ta'lim jarayonini raqamlashtirish yani bugungi kunda kompyuterlar shunday dasturlar asosida ishlaydiki, foydalanuvchilar uchun bu juda ham katta imkoniyatlar yaratadi. Microsoft kompaniyasining dasturiy mahsulotlari bo'lmish Windows va u asosida ishlovchi Word, Exsel, Power Point, Visual Basic, Front Page, Flash, Delfi, Pascal, Asses, AutoCAD, Corldraf, 3D MAX va Revit dasturlar talabalar uchun chizmachilik fanlarini o'qitish jarayonida vosita sifatida xizmat qiladi va mustaqil o'rganish jarayonida ijodkorlik qobiliyatlarini shakillanishida didaktik materiallar tayyorlash amaliy mashg'ulot ishlari, virtual stendlar, prezentasiyalar, ta'lim beruvchi dasturlar, testlar, elektron o'quv qo'llanmalarining barchasini raqamliy texnologik vositalar yordamida o'rganish kengaytirish saqlash uzatish talabalarda juda katta imkoniyatlar yaratadi.

Chizmachilik fanini o'qitish yangi axborot texnologiyalari va dasturiy ta'minot multimedia vositalaridan foydalanish orqali o'qitish usullarini o'zgartirishi ro'y bermoqda. Shunday qilib, og'zaki o'qitish usulida kompyuter vositalaridan foydalanish sizga matnli ma'lumotlarni ekranda yetkazib berishi bilan birga (matn, ma'ruzachining nutqi) va turli xil rejimlarda bir xil tarkibni qayta-qayta takrorlash imkoniyatini yaratdi. Vizual rejimda siz nafaqat statik ma'lumotlar (tabiiy ob'ektlar, modellar, maketlar, to'plamlar, jadvallar, plakatlar, diagrammalar, rasmlar va boshqalar)ni namoyish qilishingiz mumkin. Metodlar nuqtai nazaridan faqatgina o'quv materiallarini taklif etish balki talabalarining amaliy vazifalarni bajarishlari ya'ni, bosqichma-bosqich tushuntirish va avtomatlashtirilgan namoyish, individual operatsiyalarni taklif qilish mumkin. axborot texnologiyalarining ta'lim funksiyalari va didaktik imkoniyatlari to'g'risida; yangi o'quv faoliyati tuzilmasi haqida; mobil qurilmalar yordamida darslarni tashkil qilish va o'tkazish mumkin .

Kompyuter grafikasi – EHM boshqaruvida grafik ob'ektlarni kiritish, chiqarish, tasvirlash, o'zgartirish va tahrirlashdir.

Kompyuter animasiyasi – ekranda tasvirlarni "jonlantirish", kompyuterda dinamik tasvirlar sintezidir.

Kompyuter grafikasi – informatikaning mahsus qismi bo'lib, dasturiy-apparat hisoblash komplekslari yordamida tasvirlarni yaratish va qayta ishlash usullari va vositalarini o'rganadi.

Virtual fazoda xajmli ob'ektlarni yaratish usullarini o'rganuvchi soha uch o'lchovli (3D) grafika deb nomlanadi. Odatda unda tasvir yaratishning vektorli va rastri usullaridan foydalaniladi.

Kompyuter grafikasi turlari. Tuzilishiga ko'ra tasvirlar rastrli yoki vektorli bo'lishi mumkin. Masalan tasvir xosil qilishda skaner uni ko'pgina mayda elementlar (piksellar)ga bo'lib chiqadi va ulardan rastrli surat xosil qiladi.

Piksel – bu rastrli tasvirning eng kichik elementi bo'lib, uning rangi kompyuter xotirasiga bitlarning ma'lum bir miqdori vositasida kiritiladi. Masalan 800x600 suratda bu sonlar gorizontaal bo'yicha (800) va vertikal bo'yicha (600) piksellar sonini belgilaydi. Piksellar soni qanchalik ko'p bo'lsa tasvirning ekrandagi va qog'ozda chop etilgandagi sifati (razreshenie) yuqori bo'ladi.

Vektorli – grafikada tasvirlar matematik egri chiziqlarni rangi va bo'yalish rangini ko'rsatish orqali xosil qilinadi. Masalan oq fondagi qizil ellips bor yo'q'i ikki formula-to'q'ri to'rtburchak va ellipsning ranglari, o'lchamlari va joylashuvini aniqlovchi formulalari orqali tasvirlanadi. Demak, bunday tasvirlash kompyuter xotirasida rastrli rasmdan ko'ra kamroq joy egallaydi.

Vektorli tasvirlarning yana bir afzalligi-ularning sifatinı yo'qotmagan xolda kattalashtirish yoki kichiklashtirish imkoniyatidir. Ob'ektlarni masshtablash matematik formulalardagi mos koeffisientlarni kattalashtirish yoki kichiklashtirish orqali amalga oshiriladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dastur sinflari.

Xozirgi ko'nga kelib kompyuter grafikasi va animasiyasi vositalari kirib bormagan soxani topish qiyin.

Kompyuter grafikasi va animasiyasi vositalarini qo'llanish soxasiga ko'ra quyidagi guruxlarga ajratish mumkin:

- poligrafiya ishlari uchun mo'ljallangan kompyuter grafikasi dasturlari;
- ikki o'lchamli rang tasvir kompyuter grafikasi;
- taqdimot ishlari uchun mo'ljallangan dasturlar;
- ikki o'lchamli animasiya dasturlari;
- uch o'lchamli animasiya dasturlari;
- ikki o'lchamli animasiya dasturlari;
- ikki o'lchamli va uch o'lchamli animasiya dasturlari;
- videotasvirlarni qayta ishlovchi komplekslar;
- ilmiy vizuallashtirish ishlarini bajaruvchi dasturlar.

Kompyuter grafikasi va animasiyasi dasturlari rassom va dizaynerlar, poligrafchi va kinematografchilar, kompyuter o'yinlari va o'qitish dasturlari yaratuvchilari, klipmeyker va olimlar, shuningdek o'z faoliyatida turli formatdagi tasvirlardan foydalanuvchi barcha mutaxassislarda ham katta qiziqish uyg'otadi.

Modellashtirish ikki o'lchovli va uch o'lchovli (2D va 3D). Ikki o'lchovli va uch o'lchovli modellashtirish dasturlari dizaynerlik va muxandislik ishlanmalari uchun qo'l keladi. Bulardan tashqari bu dasturlarni uch o'lchovli animasiya, poligrafik, taqdimot paketlari bilan to'ldirish mumkin.

Modellashtirish dasturlari ichida WINDOWS muxitida ishlatiluvchi eng kuchli avtomatlashtirilgan loyixalash tizimi sifatida Autodesk firmasining AutoCad dasturini olish mumkin. Odatda, AutoCad ni avtomatlashtirilgan loyixalash tizimi(SAPR)ning grafik yadrosi sifatida qabul qiladilar. Dastur yordamida turli chiziq, yoy, matnlar xosil qilish, taxrirlash, 2D va 3D modellarni yaratish, loyixalash jarayonida vujudga keladigan ko'pgina muammolarning



yechimini avtomatlashtirish, xususiy ssenariy va makrokomandalar yaratib, aniq(konkret) masala va ilovalarga tizimni sozlash, adaptasiya qilish mumkin.

AutoCad paketi Auto LISP ichki dasturlash tiliga ega bo'lib, uning yordamida foydalanuvchi yangi buyruqlarni xosil qilishi va xatto yuqori darajadagi dasturlash tillaridan foydalanishi mumkin.

IBM va Macintosh muxitlarida uch o'lchovli modellashtirish uchun ko'pincha Alias/ Wavefront firmasining splaynli modellashtirish dasturi Sketch! ishlatiladi. Bu dastur yuqori sifatli vizuallashtirish imkonini beradi. Ray Dream Designer dasturi esa maxsus modellashtirish vositalari to'plamiga ega bo'lib, tasvirning fotorealistik sifatiga erishish imkonini beradi. Macromedia firmasining MacroModel paketi va Auto.des.sys firmasining Form.Z dasturi uch o'lchovli ob'ektlarni modellashtirish va deformatsiyalash vositalariga ega.

IBM ga mos kompyuterlarda yana Crystal Graphics firmasining Crystal 3D Designer dasturidan foydalanish mumkin. Bu dastur vizuallashtirish, soyali effektlar hosil qilish, yuzalarga materiallarni joylashtirish (nalojenie materialov na poverxnosti) vositalariga ega. Silicon Graphics ning ishchi stansiyalarida ishlatiluvchi eng kuchli modellashtirish va dizayn dasturlari qatoriga Alias/ Wavefront firmasining Designer, Studio va AutoStudio dasturlarini kiritish mumkin. Bu dasturlar yordamida bir vaqtning o'zida 2D va 3D modellar bilan ishlash hamda mavjud avtomatlashtirilgan loyixalash tizimlari bilan mujassamlashish masalasining yechimini topish mumkin.

Designer dasturi splaynlar asosida yuqori darajada modellashtirishni qo'llash bilan birga geometrik ob'ektlar xususiyatlarini baxolashning yetarli vositalariga, animatsiyaning qulay uskunalariga hamda renderingning sifatli moduliga ega.

Designer imkoniyatlarini to'ldirib, kengaytirib Studio ga aylantirish mumkin. Studio dasturi modellashtirish imkonining yuqoriligi, yo'zalar va egri chiziqlar bilan ishlash tizimining mukammalligi, geometrik ob'ekt, rendering va rasm chizishni baxolashning qo'shimcha imkoniyatlari bilan Designer dan farq qiladi. AutoStudio esa Studio dasturiga avtomobil dizaynerlari uchun maxsus ishlab chiqilgan, modellar va animasiyani taxrirlovchi maxsus vositalar qo'shilishi natijasida vujudga kelgan. Shuningdek, bu dasturlar Silicon Graphics ning ko'pprosessorli modellarida ishlatilishi uchun qo'shimcha vositalar va imkoniyatlar bilan to'ldirilishi, kengaytirilishi mumkin. SGI muxitida ishlovchi avtomatlashtirilgan loyixalash tizimlari ichida yana Engineering Animation firmasining Vislab dasturini aytib o'tish mumkin. Bu dastur dizayn va muxandislik masalalarining vizual yechimini yaratish(xosil qilish) imkonini beradi.

Bugungi kunda biz quyidagi asosiy elektron ta'lim vositalari turlarini ajratib ko'rsatishimiz mumkin: o'quv materiallarining taqdimot namoyishi; elektron ma'lumotnoma; elektron amaliy laboratoriya; Bilimlarni nazorat qilish elektron tizimi; O'quv maqsadli mobil ilovalar mobil ma'lumotnoma, mobil laboratoriya seminari, mobil sinov tizimi elementlarini birlashtiradi talabalarni mustaqil, ijodiy izlanishlarini taminlaydi.

Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu o'quv maqsadli mobil ilovalar axborot hajmi va boyligi jihatidan juda katta majmualardir. Ular odatda maxsus professional laboratoriyalar yoki ustaxonalarda mutaxassislar tomonidan tayyorlanib o'qituvchilarga tayyor holda taqdim etiladi. Bugungi kunda ko'plab o'qituvchilar mustaqil ravishda ommaviy axborot vositalarini qo'llab-quvvatlaydigan ta'lim vositalarini mutahassislik fanlariga mos tarzda joriy etmoqdalar. Buning

sabablari ko'p, ammo asosiy sababni o'qituvchilarning o'quv jarayonini o'z induvidual yondashish uslubida tashkil etish istagini keltirish mumkin. Ta'limning maksimal samarasini ta'minlash uchun o'qituvchilar nafaqat tayyor yaratilgan, mualliflik huquqi bilan himoyalangan elektron vositalari bilan birga o'zlari yaratgan media-illovalardan foydalanadilar. Odatda o'qituvchi muallif tomonidan yaratilgan media ilovalar bitta tizimda axborotlarni taqdim etishning bir nechta turlarini o'zida jamlaydi. O'quv maqsadli mobil ilovalaridan indevidual tarzda foydalanish – bunda talabalar bilmi turli darajada bo'lishi farqlanmaydi va mustaqil o'rganish uchun juda qulay vosita bo'lib xizmat qiladi.

O'quv maqsadli mobil ilova ta'lim resurslari zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida o'qitishning didaktik, dasturiy va texnik interfaol majmuasidan tashkil topadi. O'quv maqsadli mobil ilovalar an'anaviy majmualaridan farqliroq, o'qitishning mobil va an'naviy texnologiyalari birligi sifatida namoyon bo'ladi. O'quv maqsadli mobil ilovalar asosida o'quv jarayonini tashkil etishda multimedia texnologiyalarining qo'llanilishi talabalarga o'qishga qiziqishni yanada orttiradi, ta'limning interaktiv xususiyati asosida talabalarining fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi va o'quv materiallarini o'zlashtirilishining samaradorligini oshiradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1 Prezident Shavkat Miromonovich Mirziyoyev 2020 yil 28-aprelda "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" deb nomlangan №PQ-4699 qarori.
- 2 Sh.K.Murodov.E.M.Mirzayev Hayitov.J.M. (2021).ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОТСЕКОВ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА ПО ЗАДАННОМУ ОБЪЕМУ CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES. Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў, Volume 02 Issue 05|. ISSN 2660-5309.
- 3 Hayitov.J.M.(2022).Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o'qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobiliyatini oshirish.SCIENCE AND EDUCATION SCIENTIFIC JOURNAL. ISSN 2181-0842.VOLUME 3, ISSUE 11
- 4 N. Valiyev. Chizmachilik. (geometric chizmachilik). O'quv qo'llanma. –T.: 2013.
- 5 Pulat Adilov,. (2018). New View to Executing Sketch and Technical Drawing Eastern European Scientific Journal (ISSN 2199-7977) Journal 102-104 . 3
- 6 Bekqulov Q, Ko'kiyev B, Achilov N. 2020 METHODS OF DEVELOPING CREATIVE ABILITIES IN CHILDREN "European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 10, 2020 Part II ISSN 2056-5852"
- 7 Jumayev I.O (2020) .THE CONVENIENCES OF TEACHING USING AUTOCAD SOFTWARE. "Экономика и социум.-2020.- №10(77) (дата публикации: \_\_.10.2020)".
- 8 Jumayev, Isroil. Omandovlat o'g'li. (2021) CHIZMACHILIK FANINING PROYEKSION CHIZMACHILIK BO'LMIDA AUTOCAD DASTURINING UCH O'LCHAMLI IMKONIYATLARINI QO'LLASH VA UNING AHAMIYATI "Экономика и социум" №11(90) 2021
- 9 Jumayev, Isroil. Omandovlat o'g'li. (2021) CHIZMACHILIK DARSLARIDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH METODIKASI "Экономика и социум" №11(90) 2021
- 10 Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li. (2020) CHIZMACHILIK DARSLARIDA AUTOCAD

- DASTURIDAN FOYDALANISHNING YUTUQ VA KAMCHILIKLARI TAHLILI.” Maktab va hayot MAXSUS SON №2”
- 11 Jumayev.I.O. (2021) MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARIDA UCH O'LCHAMLI FAZONI AUTO CAD DASTURIDAN FOYDALANIB QO'LLASH USULLARI VA AHAMIYATI. “MUҒALJIM XƏM ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ” 99-101-betlar.
  - 12 Jumayev. I.O. (2021) CHIZMALARNI AUTOCAD DASTURIDA CHIZISHDA DASTURNING MAVJUD MURAKKABLIKLARINI QO'LDA CHIZISHGA MOSLASHTIRISH (O'RGATISH) USULLARI. MUҒALJIM XƏM ҮЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ. 94-99-betlar
  - 13 Ш.К., Муродов (2019). ЛОЙИХАЛАШ ИШЛАРИДА КЎПЎҚЛИКЛАРНИ ЎРГАНИШГА БЎЛГАН ЗАРУРИЯТ ҲАҚИДА. “ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ “ТАСВИРИЙ САНЪАТ ВА МУСИҚА ФАНИ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ” мавзусида республика илмий - амалий анжумани М А Т Е Р И А Л Л А Р И”.26-29
  - 14 Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o'g'li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Science. 7 (12), 49-54-220.
  - 15 Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students' graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), Part II, 75-78.
  - 16 Achilov Nurbek Norboy o'g'li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li & Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li (2020). Methods of developing creative abilities in children. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (10), Part II, 151-153.
  - 17 Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyeв Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. EPRA International Journal of Research and Development, 5 (3), p. 411-412.
  - 18 Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko'rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyat. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 96-101.
  - 19 Ko'kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG'LIQLIGI. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 2(3), 34-39.
  - 20 Bekqulov Q.Sh. (2021). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini o'qitish orqali o'quvchilarni grafik savodxonligni oshrish. "Экономика и социум" №10(89), С. 1314-1319.
  - 21 Bekqulov Q.Sh. (2021). Ortogonal proyeksiyalarni qayta tuzish usullaridan foydalanib talabalarning fazoviy tassavurlarini rivojlantirish. "Экономика и социум" №10(89), С. 1314-1319.
  - 22 Q.SH.Bekqulov. (2020) Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini o'qitish orqali o'quvchilarning grafik savodxonligni oshrish. Maktab va hayot, № 2, 3-4.
  - 23 Achilov N N., Ko'kiyev.B.B., Bekqulov.Q.Sh., Yaqqol atsvirlarni bajarishda AutoCAD dasturidan foydalanib loyihalash, Muғalлим хэм үзликсиз билимлендириў, № 2, 122-125.



- 24 Qudrat Shaydulloyevich Bekqulov, Yig'ish chizmalarini detallarga ajratishda yo'l qo'yadigan tipik xatolar. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, 1 (3), 321-325.
- 25 Bekqulov Q.Sh., To'laganova H. Chizmachilik fanidan o'quvchilarning fazoviy tasavvurini oshirishda tugallanmagan chizmalardan foydalanish. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, № 3, 111-113.
- 26 Xalimov M., Bekqulov Q. Chizmachilik fanini o'qitishda interaktiv metodlarni qo'llash zaruriyati. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, № 3, 102-105.
- 27 Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh. Ko'rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyati. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, № 3, 117-120.
- 28 Bekqulov Q.Sh., To'laganova H. Muhandislik grafikasi fanlarida talabalar chizma bajarishda yo'l qo'yadigan tipik xatolar. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, № 3, 107-111.
- 29 Bekqulov Q.Sh., Boizaqova Sh.A. Muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, № 3, 113-117.
- 30 Bekqulov Q.Sh. O'quvchilar yo'l qo'yadigan tipik xatolarni tizinga solish va prognoz qilish oldini olish choralari. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, № 3, 105-107.
- 31 Sherxanova.D.K bitruv malakaviy ish.2018 y.
- 32 1.Sh.K.Murodov.E.M.Mirzayev Hayitov.J.M. (2021).ОПРЕДЕЛИЯ ПАРАМЕТРОВ ОТСЕКОВ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА ПО ЗАДАННОМУ ОБЪЕМУ CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES. Муғаллим ҳәм ўзликсиз билимлендириў, Volume 02 Issue 05 | . ISSN 2660-5309.
- 33 2.Hayitov.J.M.(2022).Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o'qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobiliyatini oshirish.SCIENCE AND EDUCATION SCIENTIFIC JOURNAL. ISSN 2181-0842.VOLUME 3, ISSUE 11
- 34 Achilov Nurbek Norboy o'g'li (2020). The use and importance of the three-dimensional features of the auto cad program in drawing projects in public schools. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (3) Part II, 189-192.
- 35 Kukiev, B., O'g'li, N. N. & Shaydulloyevich, B. Q. (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7 (12), 49-54.
- 36 Achilov Nurbek Norboy o'g'li (2020). Pedagogical and psychological fundamentals of formation of space imagination and creative ability in students. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), Part II, 38-40.
- 37 Achilov Nurbek Norboy o'g'li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li & Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li (2020). Methods of developing creative abilities in children. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (10) Part II, 151-153

- 38 Achilov N.N., Ko'kiyev B.B., Bekqulov Q. Sh. YAQQOL TASVIRLARNI BAJARISHDA AUTOCAD DASTURIDAN FOYDALANIB LOYIHALASH Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендириў илимийметодикалық журналы №2 2020 ISSN 2181-7138
- 39 Achilov N.N (202). CHIZMACHILIKDA ODDIY QIRQIMLAR BAJARISH ORQALI O'QUVCHILARNING FAZOVIY TASAVVURINI SHAKLLANTIRISH. Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендириў илимийметодикалық журналы №2 ISSN 2181-7138
- 40 Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo'jaqulov Elbek, Ko'kiyev Boburmirzo CHIZMACHILIK VA CHIZMAGEOMETRIYA FANLARIDA BURCHAK TOPISHNING BAZI USULLARI
- 41 Achilov Nurbek Norboy Uglu Methods of Using Game Technologies in the Development of Lesson Effectiveness and Creative Abilities in Drawing Lessons International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 05, 2020 ISSN: 1475-7192
- 42 Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo'jaqulov Elbek, Ko'kiyev Boburmirzo (2020). CHIZMACHILIK VA CHIZMAGEOMETRIYA FANLARIDA BURCHAK TOPISHNING BAZI USULLARI. Физика математика фанлари журналы, 4(1), 47-52.
- 43 Mokhir, K., Nurbek, A., Qudrat, B., Elbek, K., & Boburmirzo, K. (2020). SOME METHODS OF FINDING ANGLE IN THE SCIENCES OF DRAWING AND DRAWINGMEMETRY. JOURNAL OF PHYSICS AND MATHEMATICS, 4(1), 47-52.
- 44 Achilov, N. N. O. (2020). Maktablarda chizmachilik darslarini o'qitish metodlari va ularni tashkil qilish prinsiplari. Academic research in educational sciences, (3), 280-286.
- 45 Achilov, N. N. (2020). Develop students' spatial imagination by making simple cuts in drawing. Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендириў илимийметодикалық журналы № 2 2020 ISSN 2181, 7138.
- 46 Ugli, A. N. N., Saidazimovich, B. I., & Jabbarovich, M. M. (2020). MUHANDISLIK GRAFIKASIDA MULTIMEDIYANING TUTGAN O'RNI. Academic research in educational sciences, (4), 639-646.
- 47 Achilov, N. N. (2022). BO'LAJAK PEDAGOGLARNING KREATIVLIGINI RIVOJLANTIRISH USULLARI. Academic Research in Educational Sciences, 3(6), 650–654.
- 48 Achilov Nurbek Norboy ugli (2021). THE USE OF SIMPLE CLIPPINGS TO FORM A SPATIAL IMAGE. "Экономика и социум", 10(89), 1307-1312.
- 49 Achilov, N. N. (2020). METHODS OF INCREASING THE EFFECTIVENESS OF THE LESSON USING VISUAL AIDS IN THE TEACHING OF DRAWING SCIENCE. Экономика и социум, (11), 35-39.
- 50 Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o'g'li & Bekqulov, Qudrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Science. 7 (12), 49-54-220.
- 51 Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students' graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), Part II, 75-78.
- 52 Achilov Nurbek Norboy o'g'li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li & Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li (2020). Methods of developing creative



- abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
- 53 Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyeв Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. *EPRA International Journal of Research and Development*, 5 (3), p. 411-412.
- 54 Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko'rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyat. *ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES*, 2(3), 96-101.
- 55 Ko'kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG'LIQLIGI. *ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES*, 2(3), 34-39.
- 56 Bekqulov Q.Sh. (2021). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini o'qitish orqali o'quvchilarni grafik savodxonligini oshrish. "Экономика и социум" №10(89), С. 1314-1319.
- 57 Bekqulov Q.Sh. (2021). Ortogonal proyeksiyalarni qayta tuzish usullaridan foydalanib talabalarning fazoviy tassavurlarini rivojlantirish. "Экономика и социум" №10(89), С. 1314-1319.
- 58 Q.SH.Bekqulov. (2020) Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini o'qitish orqali o'quvchilarning grafik savodxonligini oshrish. *Мaktab va hayot*, № 2, 3-4.
- 59 Achilov N N., Ko'kiyev.B.B., Bekqulov.Q.Sh., Yaqqol atsvirlarni bajarishda AutoCAD dasturidan foydalanib loyihalash, *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 2, 122-125.
- 60 Qudrat Shaydulloyevich Bekqulov, Yig'ish chizmalarini detallarga ajratishda yo'l qo'yadigan tipik xatolar. *ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES*, 1 (3), 321-325.
- 61 Bekqulov Q.Sh., To'laganova H. Chizmachilik fanidan o'quvchilarning fazoviy tasavvurini oshirishda tugallanmagan chizmalardan foydalanish. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 111-113.
- 62 Xalimov M., Bekqulov Q. Chizmachilik fanini o'qitishda interaktiv metodlarni qo'llash zaruriyati. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 102-105.
- 63 Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh. Ko'rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyati. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 117-120.
- 64 Bekqulov Q.Sh., To'laganova H. Muhandislik grafikasi fanlarida talabalar chizma bajarishda yo'l qo'yadigan tipik xatolar. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 107-111.
- 65 Bekqulov Q.Sh., Boizaqova Sh.A. Muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar bilan bog'liqligi. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 113-117.
- 66 Bekqulov Q.Sh. O'quvchilar yo'l qo'yadigan tipik xatolarni tizinga solish va prognoz qilish oldini olish choralari. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 105-107.
- 67 Sherxanova.D.K bitruv malakaviy ish.2018 y.
- 68 Murodov, Sh.K va boshkalar, (2020). Chizma geometriya. Oliy pedagogika o'kuv yurtlari uchun darslik, Toshkent, "Iqtisod-moliya".

- 69 Kokiyeu, B.B. (2020). Present-day problems of drawing science. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), 203-205.
- 70 Valiev, A'zamjon Ne'matovich. "Oddiy geometrik shakllarning istiqbolli xususiyatlari va uni o'rganishdagi masalalar haqida". *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF NAZARIY VA AMALIY FANLAR* 2.4 (2021): 54-61.
- 71 Boburmirzo, Kukiev., Achilov, Nurbek, Norboy o'g'li & Bekqulov, Quadrat, Shaydulloyevich. (2019). Technology for creating images in autocad. *European Journal of Research and Reflection in Educational Science*. 7 (12), 49-54-220.
- 72 Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students' graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
- 73 Achilov Nurbek Norboy o'g'li, Bekqulov Quadrat Shaydulloyevich, Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li & Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
- 74 Bekqulov Quadrat Shaydulloyevich., Kukiyeu Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. *EPRA International Journal of Research and Development*, 5 (3), p. 411-412.
- 75 Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko'rinishlar mavzusini tushuntirishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyat. *ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES*, 2(3), 96-101.
- 76 Ko'kiyev, J. S., Bekqulov Q.Sh. (2021). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI BOSHQA FANLAR BILAN BOG'LIQLIGI. *ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES*, 2(3), 34-39.
- 77 Singh R. R., Kumar K., Bagchi G. te Effectiveness of Computer Aided Instruction (CAI) as a Supplementary Tool for Teachers in Classroom Teaching.
- 78 Sampedro, G. A., Rachmawati, S. M., Ugli, K. S. D., Kim, D. S., & Lee, J. M. SimuPrint: A Printing Path Simulation Tool for Additive Manufacture.
- 79 Rahimova X. R. O'zbekistonda zamonaviy va milliy tasviriy san'atida ayol va ona obrazi yaratilgan rassomlar asarlarini tahlil qilish //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 1. – C. 765-770.
- 80 Bo L. N. Web-Based Learning Environment and Effectiveness of Zoom Classes: The Moderating Role of Teacher Attitude in Online Setting //Higher Education and Oriental Studies. – 2021. – T. 1. – №. 1.
- 81 Норбоева Д. О. СУД–ҚОНУН УСТУВОРЛИГИНИНГ АСОСИ //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 1243-1247.