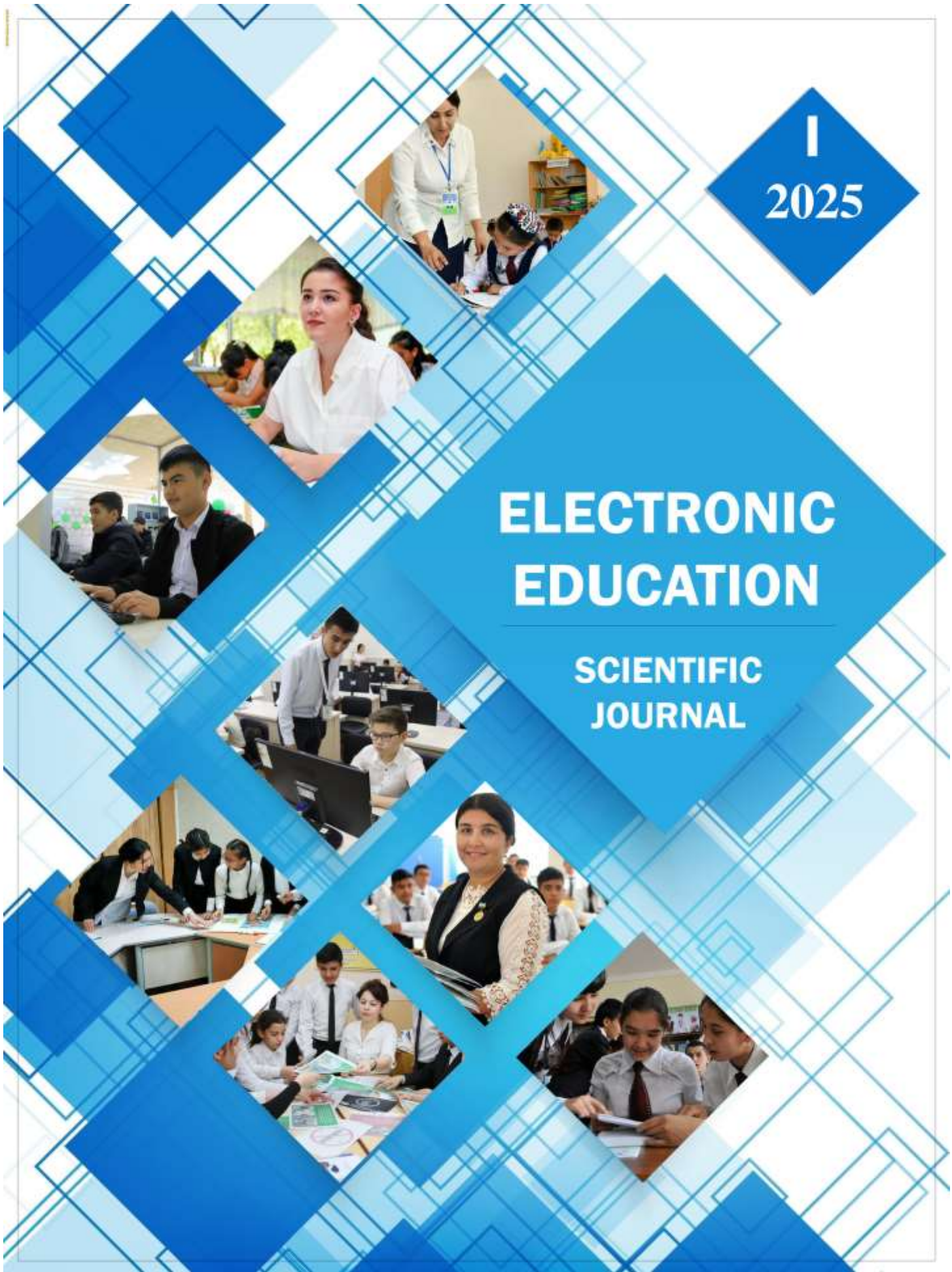


I
2025

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

Ro‘ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas’ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, professor

Editor-in-Chief

Saidaxmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Kalonov Muxiddin Baxriddinovich - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich- biologiya fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Ibragimov Alimjon Artikbayevich-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Suvonov Olim Omonovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich-fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Nasirova Shaira Narmuradovna-texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

O‘tapov Toyir Usmonovich-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich- akademik (O‘zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich- akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich- akademik (O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Turabjanov Sadritdin Maxamatdinovich - texnika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Ibraimov Xolboy- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Rosmayati Mohamad - professor. (Malayziya)

Zainidin K. Eshkuvatov – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)

Muhammad Suzuri bin Hitam - professor. Malayziya)

Amiza binti Mat Amin- professor. (Malayziya)

Korshunov Igor Lvovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Kolbanyov Mixail Olegovich- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Verzun Natalya Arkadyevna- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Stelmashonok Yelena Viktorovna- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Tatarnikova Tatyana Mixaylovna - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Alekseyev Vladimir Vasilyevich - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Satikov Igor Abuzarovich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Boyarshinova Oksana Aleksandrovna – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Makarenya Sergey Nikolayevich – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Sednina Marina Aleksandrovna – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Lutfillayev Maxmud Xasanovich- pedagogika fanlari doktori, dotsent(O‘zbekiston)

Ergasheva Gulruksor Surxonidinovna - pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent. (O‘zbekiston)

Maxmudova Dilfuza Milejevna – pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Abdusattar Turgunovich – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Norov Abdusaid Murodovich – texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston)
Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna- pedagogika fanlari
doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Jabbarov Oybek Rakhmanovich- texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Kabiljanova Firusa Azimovna-fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)
Baxodirova Umida Baxodirovna-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Sharipov Ergash Oripovich-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Xamroyeva Dilafro'z Namozovna – fizika-matematika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Toxirov Ferux Jamoliddinovich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Jo'rakulov Tolib Toxirovich- texnik muharrir

© Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko'chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi sity) URL:
<http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

| | |
|--|-----|
| <i>Aniq fanlarda axborot texnologiyalari</i> | |
| <i>Yakubov M. S., Bekmuxammedov B. N.</i> <i>ADAPTIV TA'LIMNING INSTRUMENTAL VOSITALARI VA ALGORITMLARI</i> | 10 |
| <i>Ruziyev R. A.</i> <i>BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI RAQAMLI VOSITALAR YORDAMIDA MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULI</i> | 31 |
| <i>Yuldoshev I. A.</i> <i>TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDA AXBOROT ALMASHINUV JARAYONINI 3D MODELINI YARATISH VA FOYDALANISH</i> | 39 |
| <i>Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh.</i> <i>YAQINLASHUVCHI MONOTON KETMA- KETLIKLARNING ARIFMETIK AMALLARNING BAJARILISHIDAGI TADBIQLARI</i> | 49 |
| <i>Absobirov S. Q.</i> <i>TALABALARGA ARDUINO MUHITIDA DASTULASHNI O'RGATISH USULI</i> | 59 |
| <i>Husanova S. H.</i> <i>OLIY TA'LIM MUASSASASI TALABALARIGA HISOBLASH TAFAKKURINI O'RGATISHDA MANTIQIY VA ALGORITMIK FIKRLASHNING O'RNI</i> | 68 |
| <i>Begjanova Z. T.</i> <i>SUN'IY INTELLEKT TIZIMLI PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALARNI YARATISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR VA VOSITALAR</i> | 77 |
| <i>Ashurova G. Sh.</i> <i>TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI</i> | 84 |
| <i>Xalikov A. T.</i> <i>O'QUVCHILARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA DARSDAN TASHQARI FAOLIYATDAN FOYDALANISH USULI</i> | 97 |
| <i>Xamroyeva D. N., Baxtiyorova N. I.</i> <i>TALABALARNING INTELLEKTUAL SALOHİYATINI RIVOJLANTIRUVCHI MOBIL ILOVA YARATISH VA FOYDALANISH USULI</i> | 108 |
| <i>Saidova D. E.</i> <i>OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLAR</i> | 119 |
| <i>Ismailov J. A.</i> <i>BULUTLI XIZMATLARDAN TA'LIM JARAYONIDA FOYDALANISHNING AMALIY XUSUSIYATLARI</i> | 131 |
| <i>Bozorov A. A.</i> <i>UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARINING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MODELI</i> | 141 |
| <i>Donayev N. Y.</i> <i>BO'LAJAK MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN AXBOROT-TA'LIM MUHITLARIDAN FOYDALANISH</i> | 158 |
| <i>Bobonorova Y. A.</i> <i>TALABALARNING MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMALARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI</i> | 169 |

| | |
|---|-----|
| Hoshimov O. P. TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI | 176 |
| Mirzayev I. M. UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING VEB DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLANTIRISH MUAMMOLARI | 185 |
| Himmatov Sh. O. TALABALARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTRISH MUAMMOLARI | 195 |
| Maxsetova M. M. UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O‘QITISH USULI | 202 |
| Ruziyev R. A., Bo‘ronova O. N. RAQAMLI TA‘LIM JARAYONINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MAZMUNI VA MAQASADLARI | 210 |
| Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari | |
| Shomurotova X. B. O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISH MODELII | 218 |
| Teshayeva M. S. O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI WEB-TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISH METODIKASI | 225 |
| Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari | |
| Mirsanov U. M., Tilovov Sh. A. BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA‘LIMINI TASHKIL ETISHDA TA‘LIM MUHITLARINING AMALIY SAMARADORLIGI | 232 |
| Atamuratov R. VIRTUAL-TA‘LIMY MUZEYLAR RAQAMLI TA‘LIM EKOTIZIMINING TARKIBIY QISMI SIFATIDA | 240 |
| Baydjanov B. X. INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIK FAKE NEWS VA DEZINFORMATSIYAGA QARSHI KURASHISHNING MUHIM OMILLARIDAN BIRI SIFATIDA | 248 |
| Jumanazarov S. S. GLOBALLASHGAN TA‘LIM SHAROITIDA “TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISH MODELII | 261 |
| Isroilova R. S. BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA‘LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH UCHUN TAYANILADIGAN TAMOYILLAR | 268 |
| Tleubayeva Z. S. RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA O‘QUVCHILARNING GLOBAL TARMOQDAN AXLOQIY TARBIYALASH MUAMMOLARI | 277 |
| Jorabekov T. K. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA “KOMPYUTER LINGVISTIKASI” FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI | 287 |

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O‘QITISH USULI

Maxsetova Muxabbat Maxsetovna
Nukus davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish muammolari keltirilgan. Shuningdek, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish tuzilmasi taklif etilgan va uning samaradorligi isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: kompyuter grafikasi, Vektor, rastr, tuzilma, ijodiy qobiliyat, kompetensiya, Student-Fisher, matematik-statistika.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Махсетова Мухаббат Махсетовна
Нукусский государственный педагогический институт, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы преподавания компьютерной графики в общеобразовательных школах. Также предложена структура обучения компьютерной графике в общеобразовательных школах и обоснована её эффективность.

Ключевые слова: компьютерная графика, вектор, растр, структура, творческие способности, компетенция, Стьюдент-Фишер, математическая статистика.

METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER GRAPHICS IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

Makhsetova Mukhabbat
Nukus State Pedagogical Institute, Uzbekistan

Abstract: This article addresses the challenges of teaching computer graphics in general secondary education schools. Additionally, a structure for teaching computer graphics in general secondary education schools is proposed, and its effectiveness is demonstrated.

Keywords: computer graphics, vector, raster, structure, creative ability, competence, Student-Fisher, mathematical statistics.

Kirish. Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasi “Informatika va axborot texnologiyalari” faning mazmuniga kiritilgan bo‘lib, unda asosan, rastr va vektor grafika obyektlarini qayta ishlash uchun oddiy dasturiy vositalar keltirilgan. Vektor va rastr grafika obyektlarini qayta ishlash uchun dasturiy mahsulotlarning keng assortimenti zamonaviy xizmatlar bozori, birinchidan, o‘qituvchilar uchun ma’lum bir dasturiy vositani tanlash zarurati bilan, ikkinchidan, kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasini ishlab chiqish bilan bog‘liq bo‘lgan murakkab vazifalarni qo‘yadi. Afsuski, umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilari

kompyuter grafikasi va unda turli loyihalar ishlab chiqishga qiziqishi qoniqarli darajada emas [1-3].

Biroq, zamonaviy dunyoda kompyuter grafikasi ishlatilmaydigan inson faoliyati sohasini topish qiyin. Kompyuter grafikasi “Informatika va axborot texnologiyalar” fanining yetakchi bo‘limlaridan biri bo‘lib, u yangi bilimlarni egallash va kompyuter ko‘nikmalarini rivojlantirish vositasi bo‘lib xizmat qiladi. Zamonaviy jamiyatda axborot texnologiyalarining doimiy o‘sishi va rivojlanishi tufayli innovatsion ishlanmalarga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda – shunga mos ravishda bilim darajasi ham o‘sishi lozim. Biroq, maktab kutubxonalarida kompyuter grafikasiga oid mavjud katta hajmdagi bosma uslubiy adabiyotlar ma’nan eskirgan [4].

Shuningdek, mavjud o‘quv qo‘llanmalari o‘quvchilarda kompyuter grafikasi obyektlarini qayta ishlash texnologiyasi haqida yaxlit tushuncha g‘oyalarini rivojlantirishga imkon bermaydigan eng oddiy materialni taklif qiladi. Barcha o‘quv qo‘llanmalarida tayyor bilimlarni o‘zlashtirish va ko‘paytirishga qaratilgan reproduktiv o‘qitish usullari ustunlik qiladi. O‘quv jarayoni kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy muammolarini aks ettirishga, kompyuter grafikasi bo‘yicha olingan bilim va ko‘nikmalarni kelajakdagi kasbiy faoliyat sohasida qo‘llashga yetarlicha yo‘naltirilmaganligi sababli maktab o‘quvchilarining kompyuter grafikasig oid qiziqishi susaymoqda. Bu esa ushbu sohada tadqiqotlarni olib borishni va ilmiy asoslangan yondashuvlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Adabiyotlar tahlili. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar U.M.Mirсанov [5], L.S.Isroilova [6], M.Y.Novikov [7], R.V.Kolbin [8]lar tomonidan amalga oshirilgan. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish muammolari va yechimlariga doir izlanishlar L.A.Zalogova [1], A.I.Bashmakov [2], G.N.Dabija [3], X.A.Gerbekov [4], I.T.Xalkecheva [4], A.V.Pavlinov [9], N.G.Shirokova [10], G.V.Ignatyev [11]lar tomonidan tadqiq

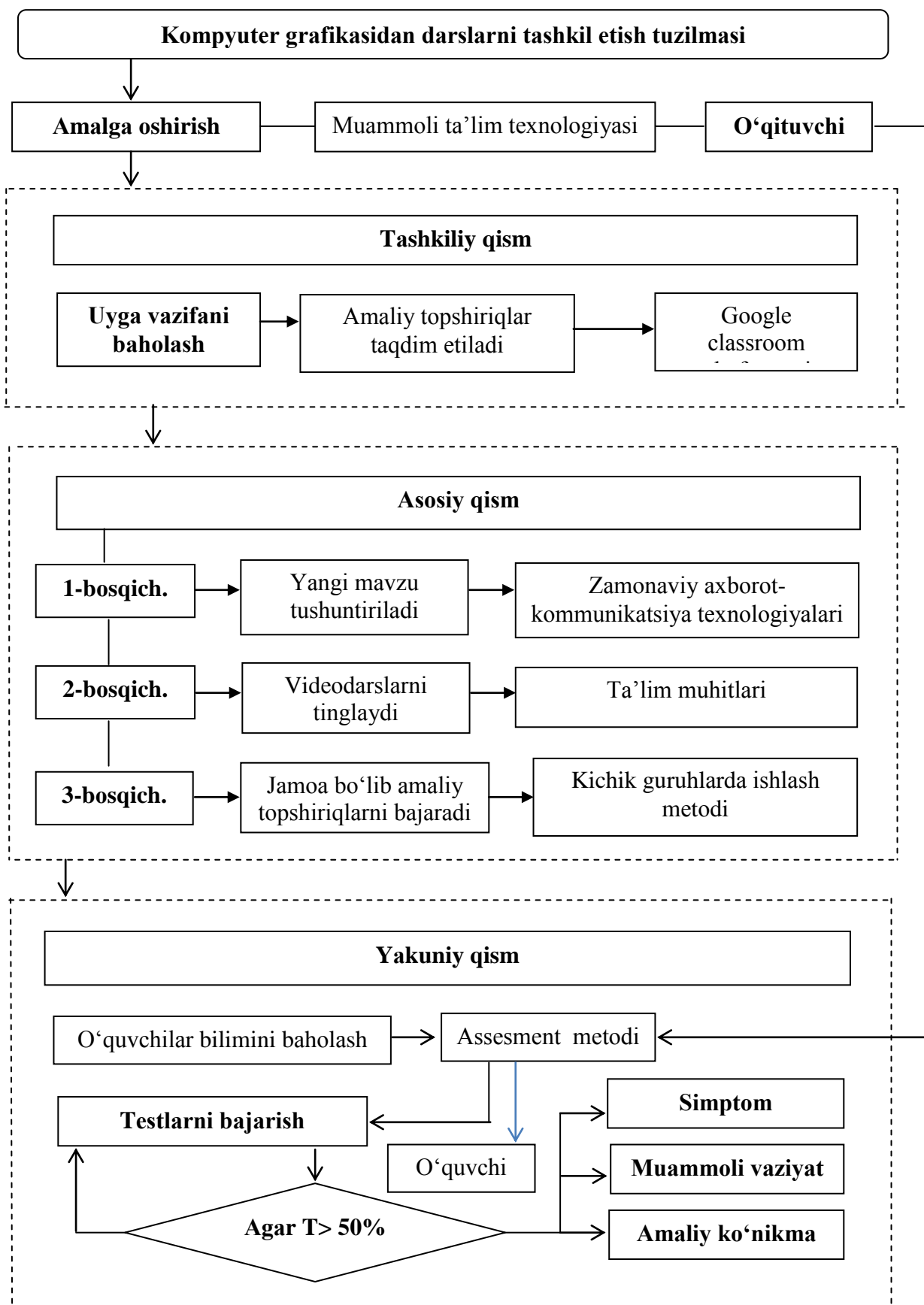
etilgan. Ushbu olimlarning ishlarida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasiga oid tadqiqotlar olib borilgan bo‘lsa-da, biroq kompyuterning grafik dasturlarining takomillashuvi tufayli kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasini qayta ko‘rib chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasining o‘qitishning shakl, usul va vositalarni takomillashtirish lozim. Shu bois tadqiqot doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasidan darslarni tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).

Taklif etilayotgan tuzilma tashkiliy, asosiy va yakuniy qismdan iborat. Tashkiliy qismda o‘quvchilarga berilgan uyga vazifa Google Classroom platformasi orqali darsgacha bo‘lgan vaqtda qabul qilish nazarda tutilgan. Buning afzalligi shundaki, o‘qituvchi dars vaqtda uyga vazifalarni qabul qilib baholashga vaqt ajratmaydi. Ya’ni, o‘qituvchi o‘quvchilarga berilgan uyga vazifani darsgacha bo‘lgan vaqtda baholaydi. Buning natijasida, vaqtni tejash asosida yangi mavzuga ko‘proq vaqt ajratishga erishiladi.

Asosiy qismda yangi mavzuni uch bosqichda tushuntirish maqsad qilingan. Birinchi bosqichda o‘qituvchi zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida yangi mavzuni tushuntiradi. Ikkinchi bosqichda o‘quvchilarga videodarslar taqdim etiladi. Uchinchi bosqichda esa jami bo‘lib amaliy topshiriqlarni bajaradi.

Yakuniy qismda o‘quvchilar bilimi baholanadi. O‘quvchilar bilimini baholashda assesment metodidan foydalaniladi.



1-rasm. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kompyuter grafikasidan darslarni tashkil etish tuzilmasi

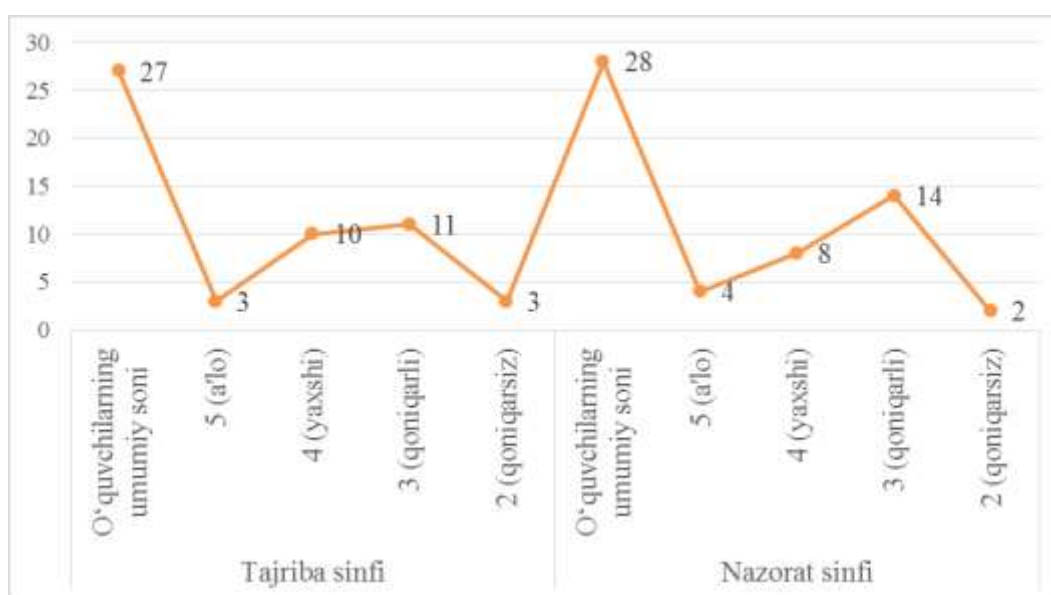
Tahlil va natijalar. Tadqiqot doirasida umumiy oʻrta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini oʻqitish uchun ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Qoraqalpogʻiston Respublikasidagi umumiy oʻrta ta’lim maktab oʻquvchilari jalb etilib, ular tajriba (27 nafar) va nazorat (28 nafar) sinflariga ajratildi. Oʻquvchilarning tajriba va nazorat sinflariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida eʼtibor qaratildi. Jalb etilgan oʻquvchilarning tajriba boshidagi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Oʻquvchilarning tajriba boshidagi koʻrsatkichlari

| Tajriba va nazorat sinfidagi natijalari | | | | | | | | | |
|---|----------|------------|---------------|----------------|-----------------------------|----------|------------|---------------|----------------|
| Tajriba sinfi | | | | | Nazorat sinfi | | | | |
| Oʻquvchilarning umumiy soni | 5 (aʼlo) | 4 (yaxshi) | 3 (qoniqarli) | 2 (qoniqarsiz) | Oʻquvchilarning umumiy soni | 5 (aʼlo) | 4 (yaxshi) | 3 (qoniqarli) | 2 (qoniqarsiz) |
| 27 | 3 | 10 | 11 | 3 | 28 | 4 | 8 | 14 | 2 |

1-jadvalda keltirilgan natijalarining dinamikasini hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Oʻquvchilarning tajriba boshidagi dinamikasi

Keltirilgan natijalarining tahlilga ko‘ra, tajriba va nazorat sinfidagi O‘quvchilarning natijalari deyarli bir xil ekanligini ko‘rish mumkin.

Tajriba sinfiga ajratilgan o‘quvchilarga tadqiqot doirasida taklif etilgan tuzilmadan foydalanib kompyuter grafikasiga oid darslar olib borildi. Nazorat sinfiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat sinfiga ajratilgan o‘quvchilarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

O‘quvchilarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

| Tajriba va nazorat sinfidagi natijalari | | | | | | | | | |
|---|----------|------------|---------------|----------------|-----------------------------|----------|------------|---------------|----------------|
| Tajriba sinfi | | | | | Nazorat sinfi | | | | |
| O‘quvchilarning umumiy soni | 5 (a‘lo) | 4 (yaxshi) | 3 (qoniqarli) | 2 (qoniqarsiz) | O‘quvchilarning umumiy soni | 5 (a‘lo) | 4 (yaxshi) | 3 (qoniqarli) | 2 (qoniqarsiz) |
| 27 | 5 | 13 | 8 | 1 | 28 | 3 | 9 | 13 | 3 |

2-jadvaldagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (3-rasmga qarang):



3-rasm. O‘quvchilarning tajriba oxiridagi dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,6 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish samaradorligini oshirish uchun tadqiqot doirasida taklif etilgan tuzilmadan foydalanish taklif etiladi. Ushbu tuzilma o‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid ijodiy qobiliyatini oshirishga va kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике // учеб. пособие / Л.А. Залогова. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2008. – 320 с.
2. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А.Башмаков. – М.: Филинь, 2003. – 616 с.
3. Дабижа Г . Н. Компьютерная графика и верстка: CorelDRAW, PhotoShop, PageMaker./ Г .Н. абижа. – СПб. : Питер, 2007. – 271 с
4. Гербеков Х.А., Халкечева И.Т. Изучение компьютерной графики в системе общего образования // RUDN Journal of Informatization in Education. 2017 Vol. 14 No. 4 435—441.
5. Mirsanov U. M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.
6. Исроилова Л.С. Умумий ўрта таълим мактаби ўқувчиларининг компетенцияларини шакллантириш методикасини такомиллаштириш (8-синф информатика ва ахборот технологиялари фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Чирчик, 2022. – 48 б.

7. Новиков М. Ю. Обучение информатике в школе на основе мобильных технологий // АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2019. – 24 с.

8. Колбин Р.В. дистанционные образовательные технологии как средство обучения информатике в условиях профильной школы // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Екатеринбург – 2007. – 22 с.

9. Павлинов А.В. Современные компьютерные технологии как средство самостоятельной учебной работы школьников // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова – № 1, 2010. – С. 334-336.

10. Широкова Н.Г. Содержание подготовки учащихся к применению технологий компьютерной графики (на примере профильного курса информатики) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2000. – 19 с.

11. Игнатъев Г.В. Информационные технологии и компьютерная графика в формировании творческой активности у детей с ограниченными возможностями// Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2014.– №3. –С. 45-48.