

## UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARINING O'RNI

**Qurbonov G'ulomjon G'afurovich**

*Osiyo xalqaro universiteti dotsenti*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada matematika fanini o'qitishda raqamli texnologiya dasturlaridan, elektron darsliklar va virtual ko'rinishlardan foydalanish to'g'risida ma'lumot yoritilgan.*

**Kalit so'zlar.** *raqamli texnologiya, AKT, Ms-PowerPoint, Ms-Word, Ms-Excel, GeoGebra Classic 5, Movie Maker, elektron darslik, o'quv film, kompetensiya, virtual.*

## THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS IN SECONDARY SCHOOLS

**Kurbonov Gulomjon Gafurovich**

*Associate Professor of Asian International University*

**Abstract.** *This article discusses the use of digital technology software, e-textbooks, and virtual visualizations in mathematics education.*

**Keywords.** *digital technology, ICT, Ms-PowerPoint, Ms-Word, Ms-Excel, GeoGebra Classic 5, Movie Maker, electronic textbook, educational film, competence, virtual.*

Inson, uning har tomonlama uyg'un kamol topishi va farovonligi, shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarishning sharoitlarini va ta'sirchan mexanizmlarini yaratish, eskirgan tafakkur va ijtimoiy xulq-atvorning andozalarini o'zgartirish respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir. Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida, zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O'zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir.

Yangi axborot-kommunikatsion texnologiyalar hozirgi vaqtda eng dolzarb mavzulardan biri bo'lib, sababi har bir sohani o'rganish, izlanish va tajriba orttirish uchun turli usullardan foydalanish zarurligidir. Shuning uchun bog'cha yoshidan to mukammal kasbni egallagunga qadar yangi axborot - kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Hozirgi zamon mutaxassisleri faoliyat doiralari qanday bo'lishidan qat'iy nazar, informatika bo'yicha keng ko'lamdagi bilimlarga, zamonaviy hisoblash texnikasi, informatsion aloqa va kommunikatsiya tizimlari, texnika vositalari va ulardan foydalanish borasida etarli malakalarga ega bo'lishi hamda yangi informatsion texnika va texnologiya asoslarini, uning ertangi kuni, rivoji to'g'risidagi bilimlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi

kerak. Zamonaviy hisoblash texnikalari va informatsion texnologiyaning kun sayin rivojlanib, jamiyatning esa tobora informatizatsiyalashib borishi sababli uzluksiz ta'lim tizimining o'rta va yuqori bosqichlariga informatika, ishlab chiqarish va boshqarish jarayonlarini kompyuterlashtirish bo'yicha bir qator o'quv fanlari kiritilgan.

XX asr o'rtalariga kelib tezkor mashina mexanizmlaridan foydalana boshlandi, murakkab texnika va texnologiyalar o'ylab topildi. Ko'pgina masalalarni hal qilish jarayonida axborot hajmi behisob bir majmuaga aylandi hamda bu axborotlarni yig'ish va uzatish vositalarini yaratish, ularni vaqtida qayta ishlab, boshqarish uchun zarur bo'lgan choralarni belgilab chiqish kerak bo'lib qoldi. Ko'pchilik vazifalarni bajarishda boshqarish jarayonlarini takomillashtirish, axborot tizimini joriy etish, mutaxassislarni kompyuterda ishlashga o'rgatish muhim ahamiyatga ega bo'lib, AKT vositalari biz uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratib bera oladi:

- AKT o'quvchilarni rag'batlantiradi va ularning qiziqishini oshiradi;
- AKT o'quvchilarni kelajakdagi faoliyatiga tayyorlashga ko'mak beradi. Hozirgi zamonda mehnat faoliyati o'quvchilar qoniqish bilan ishlatayotgan kompyuterlar, texnologiyalar, dasturlarva qurilmalar yordamida boshqariladi;
- AKT o'rganish va o'qitishning yangi imkoniyatlarini ochib beradi;
- AKT o'qituvchilarning kasbiy o'sishi uchun ularga o'z fanlari bo'yicha o'qitishning yangi usullarini kiritishga, yangi yondashuvlarni qo'llashga, g'oyalarni ro'yobga chiqarish va yangi ko'nikmalarni rivojlantirishga imkoniyat yaratadi.
- AKT o'z resurslaridan oqilona foydalanishga imkoniyat yaratadi;
- AKT o'quv jarayonini oqilona boshqarish va nazorat qilish orqali vaqtni hamda mablag'ni tejaydi. AKT darslarga tayyorgarlik jarayonini qisqartiradi va o'qish jarayonini o'quvchilar uchun qiziqarli hamda ko'ngilochar qiladi;
- AKT moslashuvchidir. AKT turli yoshdagi o'quvchilar, turli darajadagi o'qituvchilar uchun moslashtirilishi mumkin hamda ta'lim jarayonida o'qituvchilar va o'quvchilar uchun ko'makdir.

Bizga ma'lumki, bundan 3500 yil oldin Xitoy faylasufi Konfutsiyni "Eshitganimni yodimdan chiqaraman, ko'rganimni eslab qolaman, mustaqil bajarsam tushunib yetaman", degan iborali so'zlari bugungi kunda ham o'z ifodasini topmoqda. Ta'limda informatsion hamda pedagogik texnologiyalarni qo'llaganda talaba eshitish, ko'rish, ko'rganlari asosida mustaqil fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda darslarni tashkilashtirish uchun ma'lum bir shartsharoitlar mavjud. Birinchidan, axborot resurslari bo'lishi kerak.

Bularga

- shaxsiy kompyuter;
- proektor;
- multimedia vositalari;
- skaner (murakkab sxemalar va chizmalarni, negativ plyonkadagi tasvirlarni kompyuterga o'tkazish uchun);
- raqamli fotoapparat;

- video kamera (video konferensiyalar o'tkazish uchun va yana boshqa maqsadlarda);
- printer, nusxa ko'chiruvchi qurilma (tarqatma materiallarni qog'ozga tushirish va ko'paytirish va yana boshqa maqsadlar uchun) va boshqa resurslar.

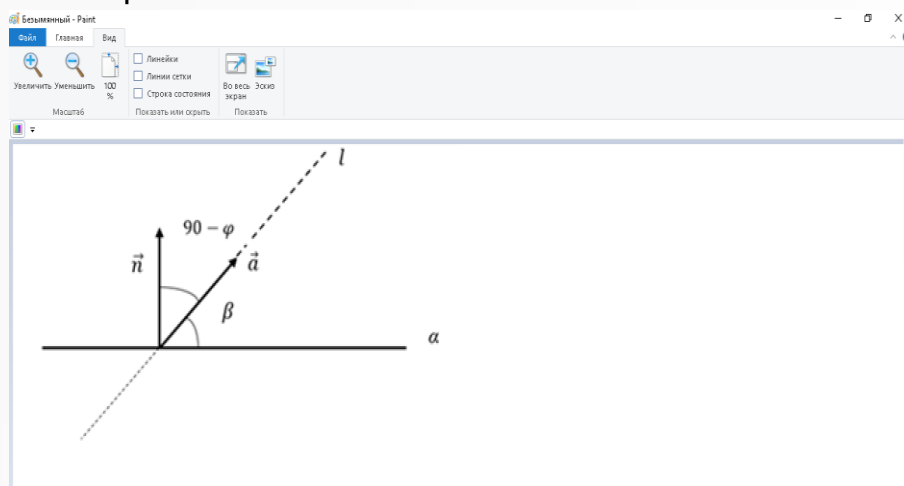
Ikkinchidan, maxsus dasturiy ta'minotlar hisoblanadi. Ta'lim tizimda multmediya elektron o'quv adabiyotlar, ma'ruzalar, virtual laboratoriya ishlari, har hil animatsion dasturlar va yana boshqa ishlarni yaratishda kerak bo'ladigan maxsus dasturlar hisoblanadi. Bu dasturlar juda ko'p bo'lib, misol uchun: Animatsion roliklar yaratish uchun Macromedia Flash MX dasturidan foydalaniladi. Multmediali taqdimot ma'ruzalarini yartishda hammamizga ma'lum bo'lgan Power Point dasturidan foydalaniladi.

Ta'rif 1. Fazoda  $Ax + By + Cz + D = 0$  tekislik va  $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$  to'g'ri chiziq berilgan bo'lsa, tekislikning normal vektori  $\vec{n}(A; B; C)$  va to'g'ri chiziqning yo'naltiruvchi vektori  $\vec{a}(l; m; n)$  bo'lib,

$$\cos(90 - \varphi) = \frac{Al + Bm + Cn}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{l^2 + m^2 + n^2}} \Rightarrow$$

$$\sin \varphi = \frac{Al + Bm + Cn}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{l^2 + m^2 + n^2}}$$

tenglamasi hosil bo'ladi. Bu tenglamadan foydalanib tekislik va to'g'ri chiziq orasidagi burchakni topishimiz mumkin.



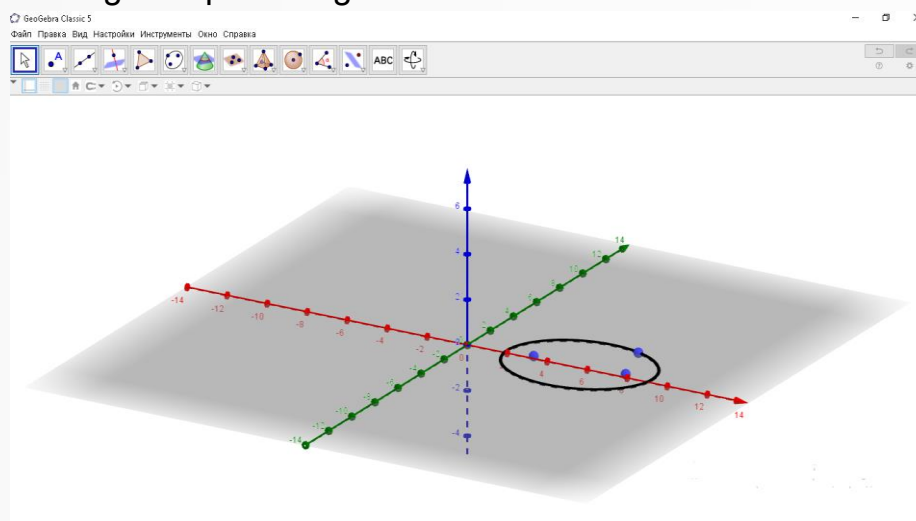
Yanada samarali o'qitish uchun proektorlar va AKT dan foydalanib, jonli o'quv sinflarini tashkil etishlari kerak bo'ladi.

AKT dan foydalanish kundalik hayotimizning dolzarb talabi hisoblanadi va jamiyatni globalashtirishda muhim rol o'ynaydi. O'quvchilar yangi tushunchalar haqida rasmiy bilimlarni to'plamasdan, balki, ularni tushunib olishlari juda muhim. Matematika fanini o'qitish yanada samarali bo'lishi uchun o'quv mashg'ulotlari davomida o'qituvchilar AKT ni ishlab chiqish va foydalanishlarini rag'batlantirish zarur.

Matematika fani o'qituvchilari dars o'qitish uchun samarali AKT yaratishlari uchun Ms-Word, Ms- Excel, Ms-PowerPoint, GeoGebra Classic 5 kabi turli dasturiy ta'minotlardan va boshqa web vositalardan foydalanishlari mumkin. Masalan:

- Ms-Word dasturidan so'rovnomalar, matnlar, tasvirlar va boshqa elektron hujjatlar ishlab chiqishda foydalanish mumkin;
- Ms-Excel dasturidan tirik va jonsiz organlar o'rtasidagi farqlarni chizib ko'rsatish kabi ustunli taqdimotlar talab etiladigan joylarda foydalanish mumkin;
- Photoshop dasturida yuqori sifatli tasvirlar tuzilishi mumkin;
- GeoGebra Classic 5 dasturidan turli kontseptsiyalarni o'qitish uchun foydalanish mumkin.

Ta'rif 2. Tekislikda qo'zg'almaydigan ikki nuqttagacha masofalarning yig'indisi o'zgarmas bo'lgan nuqtalarning geometrik o'rni **ellips** deyiladi. Bizga qo'zg'almas ikkita nuqta berilgan bo'lsin. Mana shu qo'zg'almas ikki nuqtaga **fokus** deyiladi. Tekislikda ikkita  $F_1$  va  $F_2$  nuqta berilgan bo'lsin.  $F_1$  va  $F_2$  nuqtalardan to'g'ri chiziq o'tkazamiz va to'g'ri chiziqqa yo'nalish berib uni absissa o'qi deymiz.  $F_1$  va  $F_2$  nuqtalarning o'rtasidan ordinata o'qini o'tkazamiz. Berilganlardan foydalanib tekislikda ixtiyoriy ellipsning chizmasini GeoGebra Classic 5 dasturi yordamida chizishimiz mumkinligini o'quvchilarga ko'rsatamiz.



Ushbu taqdimotlarda Photoshop dasturida ishlab chiqilgan fotosuratlarini yoki Flash dasturi bilan yaratilgan animatsiyalarni osongina joylashtirish mumkin. Matematika fanini o'qitishda o'quvchilarning qiziqishlarini oshirish uchun ularni turli dasturlar yordamida namoyish etish kerak bo'ladi.

Yuqorida taqdim etilgan dasturlardan foydalanib, yaratilgan animatsiyalar, filmlar va taqdimotlar o'qituvchilar tomonidan matematika fanini o'qitishda samarali qo'llanilishi mumkin. Matematika fanini o'qitishda elektron darslik va o'quv qo'llanmalardan foydalanish dars samaradorligini yanada oshiradi. Matematika fanidan o'tkaziladigan ko'rgazmali mashg'ulotlari uchun kerakli jihozlar etishmaganda, virtual va vizual ko'rinishlardan foydalanilsa, o'quvchilarda fanga oid umumiy kompetensiyalar rivojlanib, mustaqil shakllanib boradi.

Shuni aytib o'tish lozimki, darslarda turli ilg'or pedagogik texnologiyalardan va buyuk allomalarimizning ijodlaridan foydalanish [1-18] samaradorlikni oshiradi. Bu o'quvchilarning bilimlarini oshirishda va kelgusida ilmiy izlanishlar olib borishlariga [19-30] yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, axborot-kommunikatsion texnologiyalari matematika fani o'qituvchilarining ta'lim berishida kasbiy rivojlanishi uchun katta imkoniyatlar yaratadi. AKTning asosiy afzalliklari: fan o'qituvchilar tomonidan o'quvchilar ishini samarali boshqarish, saqlash va olib borish hamda vaqtni tejashdan iborat. Vaqtni tejash mashg'ulotlarga yaxshi tayyorlanish imkoniyatini beradi. Fan o'qituvchilari AKT resurslaridan foydalangan holda nafaqat o'z bilimlarini yangilaydilar, balki nazariy bilimlarini ham orttirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kurbonov G. (2022). Didactic possibilities of teaching general subjects on the basis of digital educational technologies. // Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 2(1.5 Pedagogical sciences).
2. Rasulov T., Kurbonov G. (2022). Developing students'creative and scientific skills with modern educational technologies. // Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 2(1.5 Pedagogical sciences).
3. Qurbonov G'.G'. (2022). O'quv jarayonlarida talabalar faolligini oshirish maqsadida mobil ilovalardan foydalanishning o'rni. // Инновационные исследования в современном мире: теория и практика, 1(17), 21-23.
4. Қурбонов F.F. (2022). Smart education масофавий фан тўғараги ва уни ташкил этиш методикаси: // Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал, (8), 239-245.
5. Kurbonov G.G. (2022, September). Improved methodology of organizing distance science circles from general sciences. // In international conferences (Vol. 1, No. 5, pp. 42-44).
6. Kurbonov G. G. (2020). The advantages of computer educational technologies in teaching the topic of the scalar product of vectors. // Bulletin of Science and Education, 94, 16.
7. Курбонов Г.Г., Зокирова Г.М. (2021). Проектирование компьютерно-образовательных технологий в обучении аналитической геометрии. // Science and education, 2(8), 505-513.
8. Kurbonov G.G., Shadmanova S.R. (2021). Matematika fanini masofadan o'qitish tizimining asosiy tamoyillari va texnologiyalari. // Science and education, 2(11), 667-677.
9. Курбонов Г.Г., Суюндукова А.А. (2021). Особенности обучения по курсу «Математика» в начальной школе. // Science and education, 2(12), 727-735.
10. Қурбонов F.F., Абдужалолов, Ў.Ў. (2021). Геометрия фанини масофадан ўқитиш тизимининг асосий дидактик тамойиллари ва технологиялари. // Science and education, 2(9), 354-363.

11. Курбонов Г.Г. Преимущества компьютерных образовательных технологий при обучения темы скалярного произведения векторов. Вестник наука и образования. 2020. №16(94). Часть.2. стр 33-36.
12. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study. Наука, техника и образования. 2020. №8(72). стр 44-47.
13. Курбонов Г.Г. Информационные технологии в преподавании аналитической геометрии. Проблемы педагогики. 2021. №2(53). стр. 11-14.
14. Kurbonov G.G., Istamova D.S., The Role of Information Technology in Teaching Geometry in Secondary Schools. Scientific progress. 2:4(2021), Pp. 817-822.
15. Kurbonov G.G. Essential and discrete spectrum of the there – particle model operetor having tensor sum form. Akademy. Научно – методической журнал. Россия.2020. №4(55), стр. 8-13.
16. Umarova U.U. Boomerang technology in teaching the topic “Primitive recursive functions” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 890-897
17. Umarova U.U. "How?" hierarchical diagram interactive method // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 855-860
18. Umarova U.U. Technology of using the "step-by-step" method in teaching the topic "Jegalkin increases" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 1639-1644.
19. Умарова У.У. “Тўпламлар назарияси” мавзусини ўқитишда “Кластер” ва “ПАЗЛ” методлари // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 898-904
20. Умарова У.У. “Примитив рекурсив функциялар” мавзусини ўқитишда “Бумеранг” технологияси // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 890-897
21. У.У. Умарова, Ф.Р. Отамуродов. «Бул функцияларининг ўзгарувчилари бўйича ёйилмаси» мавзусини ўқитишда «Балиқ скелети» методи // Science and Education 2 (10), 623-63.
22. Umarova U.U. “Cluster” and “PAZL” methods in teaching the topic “Collection Theory” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 898-904.
23. Умарова У.У. “Мулоҳазалар алгебраси асосий тенг кучли формулалари” мавзусини ўқитишда “Ақлий хужум” ва “Case Study” методлари // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 818-824.
24. Умарова У.У. Мулоҳазалар алгебраси бўлимини такрорлашда график органайзер методлари // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 825-831
25. Шарипова Р.Т., Умарова У.У., Шарипова М.Ш. Использование методов «мозговой штурм» и «case study» при изучении темы «условная вероятность, независимость событий» // Scientific progress. (2021) 2:1, с. 982-988.

26. U.U.Umarova Application of TRIZ technology to the topic "Normal forms for formulas of the algebra of statements" // Science, technology and education. 73: 9 (2020), pp. 32-35.

27. Umarova U.U. The method of "Working in small groups" in teaching the topic of logical operations on feedback // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 803-809.

28. Umarova U.U. Graphic organizer methods in the repetition of the section of feedback algebra // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 825-831.

29. Umarova U.U. "Brainstorming" and "Sase Study" methods in teaching the topic "Basic equally powerful formulas of reasoning algebra" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 818-824.

30. Умарова У.У. "Мулоҳазалар хисоби" мавзусини ўқитишда интерфаол методлар // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 867-875.