

ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI MATEMATIK FANI ELEMENTLARINI O'RGANISH

Axborot texnologiyalari va menejment universiteti

“Matematika” kafedrasi dotsenti Movlonov Ma’ruf Kalandarovich

Annotatsiya: Zamonaviy jamiyatni axborot-kommunikatsiya texnologiyalarisiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Ammo, o‘qitish sifatini oshirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining didaktik imkoniyatlaridan foydalanish masalasi yetarli darajada o‘rganilmagan. Ushbu maqolada matematika fani elementlarini o‘qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib o‘qitish sifat darajasini oshirish fikrlar yuritilgan.

Kalit so‘zlar: axborot-kommunikatsiya, texnika, modellashtirish, grafik, konus, aylana, koordinata o‘qlari, parabola, funksiya, tekislik zamonaviy axborot texnologiyalari.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ НАУКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Университет информационных технологий и менеджмента

Мовлонов Маъруф Каландарович, доцент кафедры «Математика»

Аннотация: Современное общество невозможно представить без информационно-коммуникационных технологий. Однако вопрос использования дидактических возможностей информационно-коммуникационных технологий в повышении качества обучения изучен недостаточно. В данной статье рассматриваются пути повышения качества обучения с использованием современных информационных технологий при преподавании элементов математики.

Ключевые слова: информация и связь, технология, моделирование, график, конус, круг, оси координат, парабола, функция, плоскость, современные информационные технологии.

STUDYING ELEMENTS OF MATHEMATICS THROUGH THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

University of Information Technologies and Management

Associate Professor of the Department of "Mathematics" Movlonov Maruf

Abstract: Modern society cannot be imagined without information and communication technologies. However, the issue of using the didactic capabilities of information and communication technologies to improve the quality of teaching has not been sufficiently studied. This article discusses the use of modern information technologies in teaching the elements of mathematics to improve the quality of teaching.

Keywords: information and communication, technology, modeling, graphics, cone, circle, coordinate axes, parabola, function, plane, modern information technologies.

Bugungi kunda Respublikamizda matematika ta'limini rivojlantirish bo'yicha salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda: matematika fanini o'qitishning maqsadlari, o'quv materiallari mazmunini tanlash tamoyillari aniqlashtirish, darsliklar va boshqa o'quv vositalarini zamon talabiga moslashtirish ishlari olib borilmoqda, o'qitishning samarali shakllari va metodlari ishlab chiqilmoqda. Bu jarayon hozirgi vaqtdagi fanning, fan va texnika o'rtasidagi o'zaro integratsiyasining rivojlanishi, jamiyatning barcha sohalariga, yangi axborot texnologiyalarining keng joriy etilishiga asoslangan ilmiy-texnik revolyusiyaning natijalarini o'z ichiga qamrab oladi.

Matematika fanining inson aqlzakovati, diqqatini rivojlantirish, maqsadga erishish uchun qat'iyat va irodani tarbiyalash, algoritmik intizomni ta'minlash, tafakkurini kengaytirishda muhim o'rin tutadi. Matematika olam haqidagi bilimlarning asosi bo'lib, ishlab chiqarish, fan va texnika taraqqiyotida, shuningdek, atrofimizdagi hodisa va hodisalarning o'ziga xos qonuniyatlarini ochishda muhim rol o'ynaydi [1].

Talabalarda matematikaga bo'lgan qiziqishlarini oshirishda ta'lim jarayonida amaliy va nostandart xarakterdagi masalalardan foydalanmasdan bo'lmaydi. Bunday masalalarni yechish uchun talabalarda analiz, sintez, analogiya, umumlashtirish, induksiya va deduksiya kabi mantiqiy mulohaza yuritish faoliyatini, intuitsiya kabi qobiliyatlarni rivojlantirib, talabalarni olingan natijalar ustida tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga o'rgatadi. Ko'p hollarda amaliy va nostandart xarakterdagi masalalarning yechimini darhol topmasdan, axborot texnologiyalari vositasidan foydalanish orqali yechimni aniqlash mumkin[1].

$y=x^2+2x-8$ funksiyani koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini, qiymatlar sohasini aniqlaymiz. Mazkur funksiya $y=ax^2+bx+c$ kvadrat funksiya bo'lib uning grafigi paraboladan iborat bo'ladi. Agar funksiya $a>0$ dan katta bo'lsa, parabola shoxlari yuqoriga qaraydi va funksiya qiymatlari sohasi δ dan iborat bo'ladi. Agar $a<0$ dan kichik bo'lsa, parabola shoxlari pastga qaraydi va funksiya qiymatlar sohasi δ dan iborat bo'ladi.

Mazkur funksiyaning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini aniqlaymiz.

$$\begin{cases} y=0 \\ x^2+2x-8=0 \end{cases} \Rightarrow D=b^2-4ac=2^2-4(-8)=36$$

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a} \Rightarrow x_1=\frac{-2+\sqrt{36}}{2}=2, x_2=\frac{-2-6}{2}=-4.$$

Demak funksiya Ox o'qini $(2;0)$ va $(-4;0)$ nuqtalarda kesib o'tadi. Endi Oy o'qini kesib o'tish nuqtasini aniqlaymiz. Buning uchun

$$\begin{cases} x=0 \\ y=x^2+2x-8 \end{cases} \text{ sistemani ishlaymiz. Bundan } (0;-8) \text{ yechimga ega bo'lamiz.}$$

Bu nuqta funksiyaning Oy o'qini kesib o'tish nuqtasi hisoblanadi.

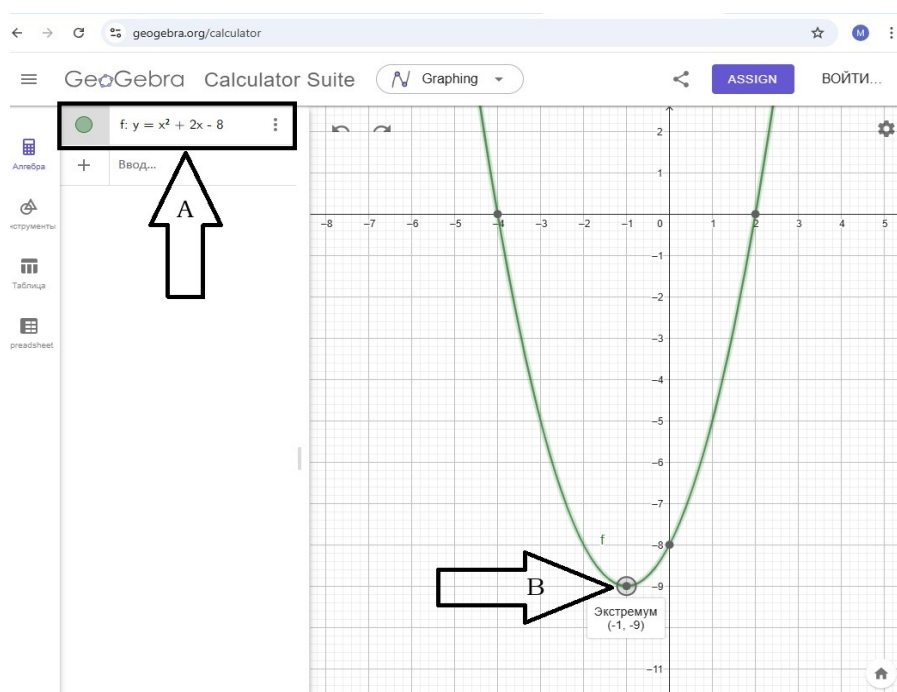
Mazkur funksiya $a>0$ dan katta bo'lganligi uchun bu funksiyaning qiymatlar sohasi $\left[\frac{-\sqrt{D}}{2a}; +\infty\right)$ dan iborat bo'ladi. $D=b^2-4ac=2^2-4(-8)=36$

$$\left[\frac{-\sqrt{D}}{2a}; +\infty\right) \Rightarrow \left[\frac{-\sqrt{36}}{2}; +\infty\right) \Rightarrow [-3; +\infty). \quad \text{Funksiya qiymatlar sohasi}$$

$E(y) \in [-3; +\infty)$ dan iborat bo'ladi.

Mazkur masalani axborot texnologiyalar vositasidan foydalanib yechamiz. Buning uchun <https://www.geogebra.org/> saytdan foydalanib talabalarga $y=x^2+2x-8$ funksiyani koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini, qiymatlar sohasini aniqlaymiz. Saytning A punktiga $y=x^2+2x-8$ funksiyani kiritamiz va funksiya grafigini programma chizib beradi. Funksiya grafigida Ox o'qini $(2;0)$ va $(-4;0)$ nuqtalarda Oy o'qini $(0;-8)$ nuqtada kesib o'tishi ko'rinib turibti (1-rasm).

Matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanishning qulayliklaridan yana bir jihati ayrim o'quv vaziyatlarini modellashtirishdir[3].



1-rasm

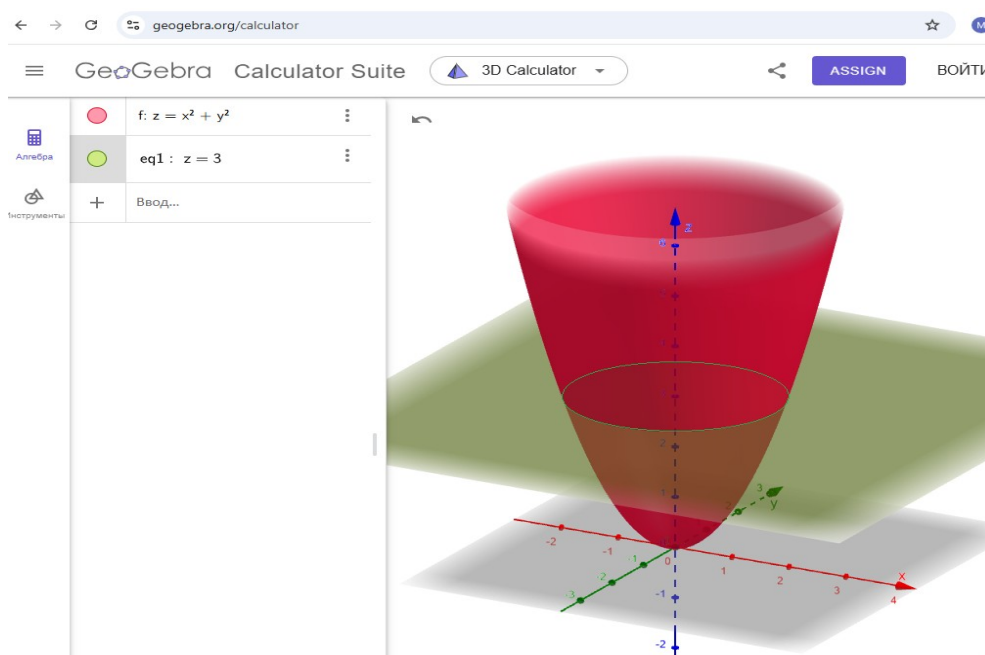
Matematika fanining fazodagi aylanma jismlarni biror tekislik kesilganda hosil bo'ladigan chiziqlarni aniqlashda grafik bilan ishlovchi dasturlardan foydalanilsa talabalarning tasavvur qilish qiyin bo'lgan materiallarni tushunishni osonlashtiradi. Quyidagi $z=x^2+y^2$ aylanma jismni $z=3$ to'g'ri chiziq bilan kesishdan hosil bo'ladigan ikkinchi tartibli chiziq tenglamasini aniqlaymiz.

Matematika fani tushunchalaridan ma'lumki, $\begin{cases} z=x^2+y^2 \\ z=3 \end{cases}$ tenglamalar sistemasini qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plami kesishishdan hosil bo'lgan chiziqni ifodalaydi.

Bu chiziq tenglamasi $x^2+y^2=3$ dan iborat bo'ladi. Bu radiusi $\sqrt{3}$ ga teng bo'lgan aylana tenglamasidir.

Mazkur masalani ham <https://www.geogebra.org/> grafik muharriridan foydalanib, talabalarga hosil bo'ladigan chiziqni grafikda tasvirlaymiz (2-rasm).

Grafikdan ko'rinib turibiki, $z=x^2+y^2$ funksiya grafigi konus sirt bo'lib, uni $z=3$ tekislik bilan kesilyapti. Hosil bo'lgan kesim chizig'i aylanadan iborat bo'layapti.



2-rasm

Xulosa qilib aytish mumkinki, matematika fanini talabalarga o'rgatishda axborot texnologiyalaridan foydalanib o'qitish ijobiy natijalar beradi. Talabalarni turli funksiyalarni grafiklaridan foydalanib ularning xossalarini tushunishlari va amaliy masalalarga mustaqil tadbiiq qila olish ko'nikmasini rivojlantiradi.

Adabiyotlar.

1. Movlonov, M. (2020). Professionally-oriented tasks in teaching mathematics using visual modeling technology. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 8(5)*.

2. Aliqulov, T., and M. Movlonov. "IKKINCHI TARTIBLI EGRI CHIZIQLAR MAVZUSINI TALABALARNING MATEMATIK KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHNING OMILI SIFATIDA DASTURIY

VOSITALAR YORDAMIDA O'QITISH." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.3 (2021): 312-319.

3. Raxmonov B. STUDENTS IN INTERDISCIPLINARY COMMUNICATIONS IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCE POSSIBILITIES OF IT-TECHNOLOGIES //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 509-514.