



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

**Ways to improve the professional skill of exact science teachers and create
interactive programs in C# environment in the era of digital technologies**

N. B. Utebaeva

2st year, direction of education Applied mathematics

Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

Annotation: This article examines the issues of improving the professional skill and digital competence of exact science teachers (mathematics, physics, computer science) in the context of modern digital technologies. Current problems in the education system are analyzed, and the methodology of independent design of interactive pedagogical software tools in the C# programming language (in Windows Forms environment) to improve lesson efficiency is highlighted. Practical recommendations for the integration of mathematical modeling and software tools in exact science lessons have been developed.

Keywords: Digital technologies, exact sciences, professional skill, digital competence, C# programming language, Windows Forms, interactive program, mathematical modeling, pedagogical software tool

**Raqamli texnologiyalar asrida aniq fanlar o'qituvchisining kasbiy mahoratini
oshirish va C# muhitida interaktiv dasturlar yaratish yo'llari**

N.B.Utebaeva -2-kurs, Amaliy-matematika ta'lim yo'nalishi

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

**Пути повышения профессионального мастерства учителей точных наук и
создания интерактивных программ в среде C# в эпоху цифровых технологий**



**“ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO‘NALISHLARI” nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

Н.Б.Утебаева -2-курс, направление образования Прикладная математика

Нукуский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy raqamli texnologiyalar sharoitida aniq fanlar (matematika, fizika, informatika) o‘qituvchilarining kasbiy mahorati va raqamli kompetentligini oshirish masalalari tadqiq etilgan. Ta’lim tizimidagi hozirgi muammolar tahlil qilinib, o‘qituvchilarning dars samaradorligini oshirish uchun C# dasturlash tilida (Windows Forms muhitida) interaktiv pedagogik dasturiy vositalarni mustaqil loyihalash metodikasi yoritilgan. Aniq fan darslarida matematik modellashtirish va dasturiy vositalarni integratsiya qilish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Аннотация: В данной статье исследованы вопросы повышения профессионального мастерства и цифровой компетентности учителей точных наук (математика, физика, информатика) в условиях современных цифровых технологий. Проанализированы текущие проблемы в системе образования и освещена методика самостоятельного проектирования интерактивных педагогических программных средств на языке программирования C# (в среде Windows Forms) для повышения эффективности уроков. Разработаны практические рекомендации по интеграции математического моделирования и программных средств на уроках точных наук.

Kalit so‘zlar: Raqamli texnologiyalar, aniq fanlar, kasbiy mahorat, raqamli kompetentlik, C# dasturlash tili, Windows Forms, interaktiv dastur, matematik modellashtirish, pedagogik dasturiy vosita



**“ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO‘NALISHLARI” nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

Ключевые слова: Цифровые технологии, точные науки, профессиональное мастерство, цифровая компетентность, язык программирования C#, Windows Forms, интерактивная программа, математическое моделирование, педагогическое программное средство

Bugungi kunda ta’lim tizimini raqamlashtirish shunchaki texnik vositalardan foydalanish emas, balki dars jarayoniga mutlaqo yangicha metodologik yondashuvlarni olib kirishni anglatadi. Ayniqsa, matematika va fizika kabi aniq fanlarni o‘qitishda o‘quvchilarning mantiqiy hamda algoritmik fikrlashini rivojlantirish muhim vazifadir. An’anaviy dars berish usullari zamonaviy axborot oqimi sharoitida o‘quvchilar diqqatini jalb qilishda yetarli samara bermayapti.

Aniq fanlar o‘qituvchisining bugungi kundagi kasbiy mahorati nafaqat o‘z fani va metodikasini mukammal bilishi, balki o‘quv jarayoni uchun interaktiv materiallarni kompyuter dasturlari yordamida modellashtira olish ko‘nikmasi bilan ham o‘lchanadi. Ushbu maqolada o‘qituvchilarning kasbiy mahorating yangi qirrasini — C# dasturlash tili imkoniyatlaridan foydalaning, darslar uchun sodda va tushunarli vizual dasturlar yaratish metodikasi va uning pedagogik ahamiyati tahlil qilinadi.

Hozirgi kunda maktab va litseylarda aniq fanlarni o‘qitishda quyidagi muammolar ko‘zga tashlanmoqda:

- ✓ Tayyor dasturlarning murakkabligi: Internetdagi mavjud ko‘plab xorijiy ta’lim dasturlari pullik, ingliz tilida yoki o‘quv dasturiga to‘liq mos kelmaydi.
- ✓ O‘qituvchilarning passiv iste’molchi bo‘lib qolishi: Ko‘p hollarda informatika yoki matematika o‘qituvchilari tayyor dasturlarni shunchaki namoyish etadilar,



**“ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO‘NALISHLARI” nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

lekin ularni o‘zgartirish yoki dars mavzusiga moslab yangitdan dasturlash salohiyatiga ega bo‘lmaydilar.

- ✓ Mavhumlik darajasining yuqoriligi: Matematikadagi funksiyalar grafiklari, tenglamalar tizimi yoki fizikadagi jismlarning harakat qonuniyatlarini doskada tasvirlash o‘quvchining ko‘z oldida dinamik jarayonni to‘liq shakllantira olmaydi.

O‘qituvchining kasbiy mahoratini va raqamli salohiyatini oshirishning eng samarali yo‘li — unga amaliy dasturlash muhitida darsga oid elementlarni loyihalashni o‘rgatishdir. .NET platformasi va C# dasturlash tili o‘zining sodda interfeysi hamda kuchli vizual imkoniyatlari (Windows Forms) tufayli pedagogik dasturlar yaratish uchun juda qulaydir.

Kelgusi darslarda qo‘llash mumkin bo‘lgan aniq bir misolni ko‘rib chiqamiz. Matematika darsida kvadrat funksiyaning ($y = ax^2 + bx + c$) grafiklarini va uning koeffitsiyentlar (a, b, c) o‘zgarishiga qarab qanday siljishini tahlil qilish uchun o‘qituvchi C# tilida kichik interaktiv simulyator yaratishi mumkin.

C# tilida grafik chizuvchi pedagogik dastur kodi (Namuna):

Quyidagi kod o‘qituvchi tomonidan Windows Forms ilovasida Button (Tugma) va PictureBox (Rasm maydoni) komponentlari yordamida yaratilishi mumkin bo‘lgan algoritm qismini ko‘rsatadi:

```
C#  
using System;  
using System.Drawing;
```



**“ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO‘NALISHLARI” nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

```
using System.Windows.Forms;
```

```
namespace AniqFanlarInteraktiv
```

```
{
```

```
    public partial class GrafikForm : Form
```

```
    {
```

```
        public GrafikForm()
```

```
        {
```

```
            InitializeComponent();
```

```
        }
```

```
        // Grafikni chizish tugmasi bosilganda ishlovchi funksiya
```

```
        private void btnChizish_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
        {
```

```
            // Foydalanuvchi kiritgan koeffitsiyentlarni olish (Masalan:  $y = ax^2$ )
```

```
            double a = Convert.ToDouble(txtA.Text);
```

```
            // Chizish uchun maydon tayyorlash
```

```
            Graphics g = picGrafikMaydon.CreateGraphics();
```

```
            g.Clear(Color.White); // Maydonni tozalash
```

```
            Pen oqPen = new Pen(Color.Black, 2);
```



**“ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO‘NALISHLARI” nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

```
Pen grafikPen = new Pen(Color.Red, 3); // Grafik qizil rangda bo'ladi
```

```
// Koorditana o'qlarini chizish (Markazni topish)
```

```
int markazX = picGrafikMaydon.Width / 2;
```

```
int markazY = picGrafikMaydon.Height / 2;
```

```
g.DrawLine(oqPen, 0, markazY, picGrafikMaydon.Width, markazY); // X o'qi
```

```
g.DrawLine(oqPen, markazX, 0, markazX, picGrafikMaydon.Height); // Y o'qi
```

```
// Parabolani nuqtalar bo'yicha hisoblab chizish
```

```
int oldingiX = -markazX;
```

```
int oldingiY = (int)(a * oldingiX * oldingiX);
```

```
for (int x = -markazX; x < markazX; x++)
```

```
{
```

```
    // Kvadrat funksiya hisoblanmoqda
```

```
    double y = a * x * x;
```

```
    // Kompyuter ekrani koordinatalariga o'tkazish
```

```
    int ekranX1 = markazX + oldingiX;
```

```
    int ekranY1 = markazY - oldingiY;
```

```
    int ekranX2 = markazX + x;
```

```
    int ekranY2 = markazY - (int)y;
```



**“ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO‘NALISHLARI” nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

// Nuqtalarni birlashtirib chiziq tortish

g.DrawLine(grafikPen, ekranX1, ekranY1, ekranX2, ekranY2);

oldingiX = x;

oldingiY = (int)y;

}

}

}

}

Ushbu dasturni yaratish orqali o‘qituvchi darsda o‘quvchilarga quyidagi tajribani jonli ko‘rsata oladi:

- Agar $a > 0$ bo‘lsa, parabola shoxlari tepaga, $a < 0$ bo‘lsa pastga qarashini qiymatni o‘zgartirish orqali soniyalar ichida ko‘rishadi.
- O‘quvchilar dasturlash va matematikaning uzviy bog‘liqligini tushunib yetadilar, bu esa ularda fanlararo integratsiyani kuchaytiradi.

Raqamli texnologiyalar asrida aniq fanlar o‘qituvchisining kasbiy mahorati faqat nazariy dars o‘tish bilan cheklanmasligi kerak. O‘qituvchining o‘zi C# kabi zamonaviy tillarda elementar dasturiy vositalarni yarata olishi ta’lim sifatini yangi bosqichga olib chiqadi.

Kelajakda ta’lim sifatini oshirish uchun quyidagi amaliy choralar taklif etiladi:



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

- ✓ Pedagoglar uchun xususiy kurslar: Umumiy kompyuter savodxonligi kurslaridan voz kechib, aniq fan o'qituvchilari uchun "C# tilida vizual interaktiv loyihalar yaratish" kabi maqsadli amaliy kurslarni tashkil etish.
- ✓ Mualliflik dasturlarini rag'batlantirish: Maktab darslari uchun o'z dasturi, simulyatori yoki elektron laboratoriyasini yaratgan o'qituvchilarni moddiy va ma'naviy rag'batlantirish tizimini yo'lga qo'yish.
- ✓ Darsliklarni yangilash: Informatika darslarida dasturlash bo'limlarini shunchaki quruq misollar bilan emas, matematika va fizika qonuniyatlarini modellashtirishga qaratilgan loyihalar bilan boyitish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni.
2. Shildt, G. (2019). *C# 8.0. To'liq qo'llanma*. (Rus tilidan tarjima). Moskva: Vilyams.
3. Azizxo'jayeva N.N. (2006). *Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat*. Toshkent: TDPU.
4. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.
5. Robert, I. V. (2014). *Ta'limni zamonaviy axborotlashtirish: didaktik muammolar va istiqbollari*. Moskva: IIO RAO.