



## *KVADRAT FUNKSIYANI INTERFAOL METODLAR ORQALI O'RGATISH*

*Termiz shahar 1-son texnikumi Umumta'lim fanlar kafedrası  
matematika fanlar kafedrası  
Eshboltayev Dilmurod*

Kvadrat funksiyani o'rgatishda interfaol metodlar o'quvchilarning mavhum formulalarni vizual va mantiqiy bog'liqlikda tushunishiga yordam beradi. Quyida ushbu mavzuni qiziqarli va samarali o'tish uchun bir necha interfaol usullar keltirilgan:

### **1. "Parametrlar jangi" (Vizual tajriba)**

Bu metod  $y = ax^2 + bx + c$  funksiyasidagi koeffitsiyentlarning grafik ko'rinishiga qanday ta'sir qilishini tushuntirish uchun juda qulay.

**Metodika:** O'quvchilarga interfaol grafik kalkulyatorlar (masalan, **Desmos** yoki **GeoGebra**) orqali  $a$ ,  $b$ ,  $c$  parametrlarini o'zgartiruvchi "slyayderlar" (yugurgichlar) yaratish topshiriladi.

**Vazifa:** O'quvchi quyidagilarni kuzatishi kerak:

$a$  koeffitsiyent oshsa, parabola qanday qisqaradi?

$a$  manfiy bo'lsa, shoxlari qayerga qaraydi?

$c$  soni o'zgarganda grafik qaysi o'q bo'ylab harakatlanadi?

### **2. "Parabola hayotda" (Loyiha ishi)**

Matematikaning real hayotdagi tatbiqini ko'rsatish o'quvchi motivatsiyasini oshiradi.

**Topshiriq:** O'quvchilar atrof-muhitdan (binolar, favvoralar, ko'priklar yoki sport o'yinlaridagi koptok harakati) parabola shakllarini topib, suratga olishlari kerak.

**Interfaol qism:** Suratni dasturga yuklab, uning ustiga kvadrat funksiya grafigini tushirish va uning tenglamasini topish (masalan, koptokning eng baland nuqtasi va tushish masofasiga qarab).



### 3. "Zinama-zina" metodi (Grafik chizish algoritmi)

Kvadrat funksiyani bosqichma-bosqich qurish ko'nikmasini mustahkamlaydi. O'quvchilar kichik guruhlariga bo'linadi va har bir guruhga bitta funksiya beriladi:

**1-o'quvchi:** Parabola uchining koordinatalarini  $(x_0, y_0)$  hisoblaydi.

**2-o'quvchi:** Simmetriya o'qini aniqlaydi.

**3-o'quvchi:** O'qlar bilan kesishish nuqtalarini (diskriminant orqali) topadi.

**4-o'quvchi:** Barcha ma'lumotlarni birlashtirib, grafikni chizadi.

### 4. "Konstruktor" o'yini

Kvadrat uchhadni to'la kvadratga ajratish yoki ko'paytuvchilarga ajratishni o'rgatishda "Algebraik koshinlar" (Algebra Tiles) metodidan foydalaniladi.

**Interfaollik:** O'quvchilar kvadrat ( $x^2$ ), to'rtburchak ( $x$ ) va kichik kvadrat ( $1$ ) shaklidagi kartonlardan foydalanib, berilgan ifodadan katta bir to'rtburchak yasashlari kerak. Bu geometrik shakl orqali kvadrat funksiyaning ildizlarini vizual ko'rish imkonini beradi.

### 5. "Kaxoot!" yoki "Quizizz" testlari

Dars yakunida o'tilganlarni tekshirish uchun qisqa va qiziqarli musobaqa:

"Agar  $a < 0$  bo'lsa, parabola shoxlari qayerga qaragan?"

" $y = x^2 + 5$  funksiyasining uchi qayerda joylashgan?" kabi savollar orqali o'quvchilar reytingi aniqlanadi.

### O'qituvchi uchun tavsiya:

Dars davomida o'quvchilarga tayyor formulani berishdan ko'ra, "Nima deb o'ylaysiz, agar biz  $c$  sonini oshirsak, grafik qayerga qochadi?" kabi muammoli savollar bilan murojaat qilish ularning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi.