



\_\_\_\_\_ hokimligi  
*maktabgacha va maktab ta'limi*  
*boshqarmasi*

\_\_\_\_\_ *maktabgacha va*  
*maktab ta'limi bo'limi tasarrufidagi*  
*\_\_\_-umumiy o'rta ta'lim maktabi*  
*matematika fani o'qituvchisi*

\_\_\_\_\_ning  
*20\_\_-20\_\_-o'quv yili 9-sinflar uchun*  
*“YOSH MATEMATIK” NOMLI*

**TO'GARAK**  
**HUJJATLARI**

**To'garak a'zolari haqida ma'lumot**

<b><i>№</i></b>	<b>Familiya ismi va sharifi</b>	<b>Tug'ilgan sanasi</b>	<b>Sinfi</b>	<b>Manzili (to'liq)</b>	<b>Ota-onasi (Ismi sharifi)</b>	<b>Telefon (uy yoki mobil)</b>	<b>Izoh</b>
<i>1.</i>							
<i>2.</i>							
<i>3.</i>							
<i>4.</i>							
<i>5.</i>							
<i>6.</i>							
<i>7.</i>							
<i>8.</i>							
<i>9.</i>							
<i>10.</i>							
<i>11.</i>							
<i>12.</i>							
<i>13.</i>							
<i>14.</i>							
<i>15.</i>							
<i>16.</i>							

17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							

*O'tkazilgan xona* \_\_\_\_\_





20\_\_-20\_\_-o‘quv yili uchun matematika fanidan “Yosh matematik” nomli to‘garagining  
ISH REJASI

№	O‘tiladigan mavzular rejasi	Nazariy soat	Mashg‘ulot o‘tkazish muddati	Mashg‘ulot o‘tkazilgan sana
1.	Kvadratik funksiyaning ta'rifi	1		
2.	$y = x^2$ funksiya	1		
3.	Murakkabroq masalalar	1		
4.	$y = ax^2$ funksiya	1		
5.	Masalalar yechish	1		
6.	Murakkabroq masalalar	1		
7.	$y = ax^2 + bx + c$ funksiya	1		
8.	Masalalar yechish	1		
9.	Olimpiada masalalari	1		
10.	Masalalar yechish	1		
11.	Kvadrat funksiyaning grafigini yasash	1		
12.	Masalalar yechish	1		
13.	Masalalar yechish	1		
14.	Butun ko‘rsatkichli daraja va uning xossalari	1		
15.	Natural ko‘rsatkichli darajaning arifmetik ildizi	1		
16.	Ratsional ko‘rsatkichli daraja.	1		
17.	Funksiyaning aniqlanish sohasi	1		
18.	Funksiyaning o‘sishi va kamayishi	1		
19.	Funksiyaning juft va toqligi	1		
20.	Funksiya	1		
21.	Daraja qatnashgan tenglama va tengsizliklar	1		
22.	Nuqtani koordinata boshi atrofida burish	1		
23.	Sinus, kosinus, tangens va kotangensning ta'rifi	1		
24.	Masalalar yechish	1		
25.	Sinus, kosinus, tangens va kotangensning qo‘shimcha xossalari	1		
26.	Masalalar yechish	1		
27.	Ayni bir burchakning sinusi, kosinusi, tangensi va kotangensi orasidagi munosabatlar	1		
28.	Trigonometrik ayniyatlar	1		
29.	$\alpha$ va $-\alpha$ burchakning sinusi, kosinusi, tangens va kotangensi	1		
30.	Qo‘shish formulalari	1		
31.	Kvadrat funksiya	1		
32.	Ratsional ko‘rsatkichli daraja	1		
33.	Darajali funksiya	1		
34.	Trigonometriya elementlari	1		

MMIBDO‘: \_\_\_\_\_

To‘garak rahbari: \_\_\_\_\_

Sana: “\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_-yil.Sinflar: \_\_\_\_ To‘garak rahbari: \_\_\_\_\_

**Mashg‘ulotning mavzusi:** Kvadrat funksiyaning ta‘rifi.

**Mashg‘ulotning maqsadlari:**

- ta‘limiy maqsadi – kvadrat funksiya xossalarini o‘rgatish;
- tarbiyaviy maqsadi – o‘zaro hurmat, intizom, estetik tarbiya;
- rivojlantiruvchi maqsadi – o‘quvchilarning og‘zaki nutqini o‘stirish, mustaqil fikrlashga o‘rgatish.

**Mashg‘ulotda foydalaniladigan metodlar:** an‘anaviy;

**Mashg‘ulotda foydalaniladigan jihozlar:** 9-sinf mashg‘ulotligi, ko‘rgazmali va didaktik

materiallar;

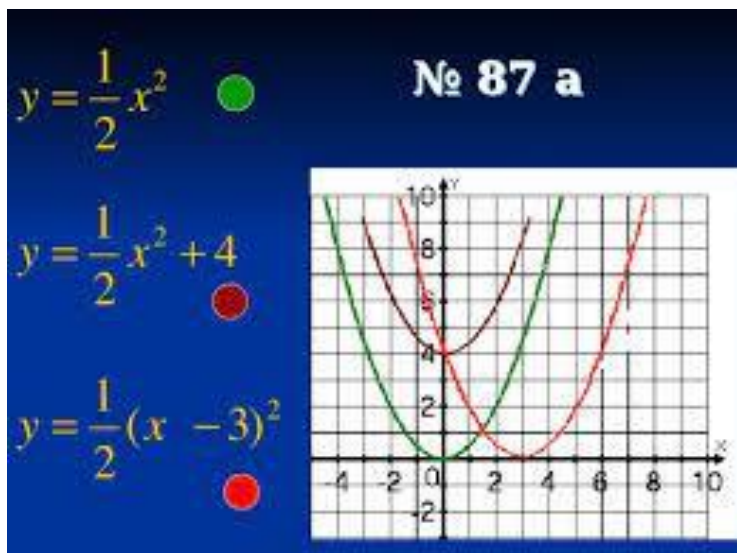
- Tashkiliy qism:**
- salomlashish;
  - o‘quvchilar davomadini aniqlash;
  - xonani ozodaligini nazorat qilish;

**I.O‘tilgan mavzuni takrorlash (mustahkamlash):**

**I.O‘tilgan mavzuni takrorlash (mustahkamlash):**

Hisoblang.

- $8 \cdot \sqrt{169} - 7 \cdot \sqrt{121} = 8 \cdot 13 - 7 \cdot 11 = 104 - 77 = 27,$
- $\sqrt{65^2 - 63^2} = \sqrt{(65 - 63)(65 + 63)} = \sqrt{2 \cdot 128} = \sqrt{256} = 16,$



## II. Yangi mavzuni tushuntirish.

### Kvadrat funksiyaning ta‘rifi.

8-sinfda  $y = kx + b$  chiziqli funksiya, uning xossalari o‘rganilgan, k va b ning turli qiymatlarida bu funksiya grafi chizilgan edi. Iqtisodiyotda, texnikaning turli sohalarida chiziqli funksiyalar bilan bir qatorda kvadrat funksiyalar ham uchraydi. Misollarga murojaat qilaylik;

- Tomoni  $x$  bo‘lgan kvadratning yuzi  $y = x^2$  formula;
- radiusi  $x$  bo‘lgan doiraning yuzi  $y = \pi x^2$  formula;
- qirrasining uzunligi  $x$  bo‘lgan kubning sirti yuzi  $y = 6x^2$  formula bo‘yicha hisoblanadi.

Qaralgan bu misollar  $y = ax^2 + bx + c$  ko‘rinishdagi funksiyaning xususiy hollaridir. Chindan ham: 1-misolda  $a = 1, b = c = 0$ ; 2-misolda  $a = \pi, b = c = 0$ ; 3-misolda esa  $a = 6, b = c = 0$ . 1-3-misollarda o‘zgaruvchilar  $x$  va  $y$  harflari bilan belgilangan.

Ta‘rif.  $y = ax^2 + bx + c$  funksiya kvadrat funksiya deyiladi, bunda  $a, b$  va  $c$  - berilgan haqiqiy sonlar,  $a \neq 0$ ,  $x$  - haqiqiy o‘zgaruvchi.

Quyidagi funksiyalar kvadrat funksiyaga misol bo‘la oladi:

1)  $y = x^2$

4)  $y = -4x^2$

2)  $y = 3x^2$

5)  $y = x^2 - 4x$

3)  $y = \frac{1}{2}x^2$

6)  $y = -2x^2 + x$

Argument  $x$  - ixtiyoriy qiymatni qabul qilishi mumkin. Demak, kvadrat funksiyaning aniqlanish sohasi barcha haqiqiy sonlar to'plami  $R = (-\infty, \infty)$  dan iborat.

### III. Yangi mavzuni mustahkamlash;

**1-masala.**  $x = -1, x = 0, x = 2$  bo'lganda  $y(x) = x^2 + x - 6$  funksiyaning qiymatini toping.

$$y(-1) = (-1)^2 + (-1) - 6 = -6$$

$$y(0) = 0^2 + 0 - 6 = -6$$

$$y(2) = 2^2 + 2 - 6 = 6 - 6 = 0$$

**2-masala.**  $x$  ning qanday qiymatlarida  $y = x^2 - 5x + 6$  kvadrat funksiya:

1) 2 ga; 2) 12 ga; 3) 20 ga; 4) 0 ga teng bo'ladi?

1) Masala shartiga ko'ra,  $x^2 - 5x + 6 = 2$ , bundan  $x^2 - 5x - 6 = 0$ . Bunday tenglamani yechib,

uning ildizlarini topishni 8-sinfdan bilasiz.  $x_1 = 1$  va  $x_2 = 4$  sonlar bu tenglamaning ildizlaridir. Shunday qilib,  $y(1) = 2$  va  $y(4) = 2$ .

2) Shartga ko'ra  $x^2 - 5x + 6 = 12$ , bundan  $x^2 - 5x - 6 = 0$ . Tenglamaning ildizlari  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 6$  ekanini mustaqil toping.

Demak,  $y(-1) = y(6) = 12$ .

3)  $x^2 - 5x + 6 = 20$ ,  $x^2 - 5x - 14 = 0$ ,  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 7$ .  $y(-2) = y(7) = 20$

4)  $x^2 - 5x + 6 = 0$ , bundan  $x_1 = 2$ ,  $x_2 = 3$ .

Demak,  $y(2) = 0$ ,  $y(3) = 0$ .  $x$  ning  $x = 2$ ,  $x = 3$  qiymatlarida kvadrat funksiyaning qiymati 0 bo'ladi.  $x$  ning kvadrat funksiyaning nolga aylantiradigan qiymatlari kvadrat funksiyaning nollari deyiladi.

**3-masala.**  $y = 3x^2 - 15x$  kvadrat funksiyaning nollarini toping.

$3x^2 - 15x = 0$  tenglamani yechib,  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 5$  ekanini topamiz.

### IV. O'quvchilarni baholash;



Sana: “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_-yil. Sinflar: \_\_\_\_ To‘garak rahbari: \_\_\_\_\_

**Mashg‘ulotning mavzusi:**  $y = x^2$  funksiya.

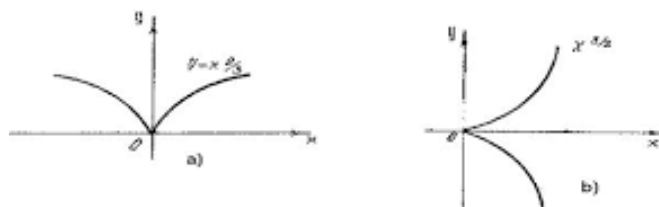
**Mashg‘ulotning maqsadlari:**

- a) ta'limiy maqsadi – kvadrat funksiyaning xususiy hollarini o‘rgatish;
- b) tarbiyaviy maqsadi – o‘zaro hurmat, intizom, estetik tarbiya;
- c) rivojlantiruvchi maqsadi – o‘quvchilarning og‘zaki nutqini o‘stirish, mustaqil fikrlashga o‘rgatish.

**Mashg‘ulotda foydalaniladigan metodlar:** an'anaviy;

**Mashg‘ulotda foydalaniladigan jihozlar:** 9-sinf mashg‘ulotligi, ko‘rgazmali va didaktik materiallar;

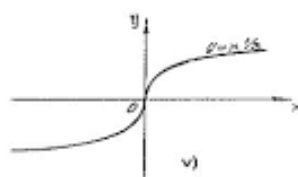
- Tashkiliy qism:**
- a) salomlashish;
  - b) o‘quvchilar davomadini aniqlash;
  - c) xonani ozodaligini nazorat qilish;



**I.O‘tilgan mavzuni takrorlash (mustahkamlash):**

Savollarga javob bering. Topshiriqni bajaring.

- 1) Kvadrat funksiya deb qanday funksiyaga aytiladi? Misollar keltiring.
- 2) Kvadrat funksiyaning aniqlanish sohasi qanday to‘plam bo‘ladi.
- 3) Kvadrat funksiyaning nollari nima? Misollar keltiring.
- 4) Kvadrat funksiya bilan kvadrat tenglamaning qanday farqi bor?
- 5) Funksiyalardan qaysilari kvadrat funksiya?



- a)  $y = x^2 - 12x + 35$ ;
- b)  $y = 2x^2 + 3x + 1$ ;
- d)  $y = x^3 - 4x^2 + x$ ;
- e)  $y = 5x + 7$ .

javob: a)  $y = x^2 - 12x + 35$ ; b)  $y = 2x^2 + 3x + 1$ ;

**II. Yangi mavzuni tushuntirish:**  $y = x^2$  funksiya.

$y = ax^2 + bx + c$  kvadrat funksiyada  $a = 1$ ,  $b = c = 0$  deyilsa,  $y = x^2$  funksiyani hosil qilamiz.

$y = x^2$  funksiya grafigini yasaylik. Koordinata tekisligida funksiya grafigiga tegishli bir nechta  $(x_0, x_0^2)$  nuqtalarni yasab, ularni silliq egri chiziq bilan tutashtiramiz. Natijada  $y = x^2$  funksiya grafigini olamiz. 1-rasmdagi grafik ushbu jadval bo‘yicha yasalgan:

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = x^2$	9	4	1	0	1	4	9

$y = x^2$  funksiyaning grafigi parabola deyiladi.

$y = x^2$  funksiyaning xossalarini jadval ko‘rinishida beraylik:

Grafikning xususiyatlari	Funksiyaning xossalari
Grafik koordinata boshida $Ox$ o‘qqa urinadi. $O(0;0)$ nuqta grafikning eng pastki nuqtasidir.	a) $x = 0$ da $y = 0$ da teng. b) $x \neq 0$ bo‘lganda, $y > 0$ . d) $x = 0$ da funksiya eng kichik qiymatga erishadi.
Parabolaning tarmoqlari yuqoriga yo‘nalgan va cheksiz davom etadi. Parabola $Ox$ o‘qdan yuqorida joylashgan va $Ox$ ga parallel ixtiyoriy to‘g‘ri chiziqni kesadi.	Ixtiyoriy nomanfiy son funksiyaning qiymati bo‘la oladi. Funksiyaning qiymatlar sohasi $y \geq 0$ , ya‘ni $[0; \infty)$ to‘plamdan iborat.
Grafik $Oy$ o‘qqa nisbatan simmetrik. Ordinata o‘qi parabolaning	Argumentning qarama-qarshi

<p>simmetriya o'qi. Parabolaning o'z simmetriya o'qi bilan kesishish nuqtasi parabolaning uchi deyiladi. <math>O(0;0)</math> nuqta <math>y = x^2</math> funksiya grafigi-parabolaning uchi.</p>	<p>qiymatlarida <math>y = x^2</math> funksiyaning teng qiymatlari mos keladi: <math>(-x)^2 = x^2</math>.</p>
<p>a) Grafik <math>x \leq 0</math> oraliqda "tepa" dan pastga ketadi. Grafikda yurayotgan jism grafik bo'ylab pastga tushadi; b) <math>x \geq 0</math> oraliqda grafik yuqoriga ko'tariladi. Grafikda yurayotgan jism grafik bo'ylab yuqoriga ko'tariladi.</p>	<p>a) <math>x \geq 0</math> bo'lsa, <math>x</math> ning katta qiymatiga funksiyaning katta qiymati mos keladi. Masalan, <math>4 &gt; 3</math> dan <math>y(4) &gt; y(3)</math> kelib chiqadi. <math>y = x^2</math> funksiya <math>x \geq 0</math> oraliqda o'suvchi deyiladi. b) <math>x \leq 0</math> da esa <math>x</math> ning katta qiymatiga funksiyaning kichik qiymati mos keladi: <math>-5 &lt; -3</math>, <math>y(-3) &lt; y(-5)</math>. <math>y = x^2</math> funksiya <math>x \leq 0</math> oraliqda kamayuvchi deyiladi.</p>

### III. Yangi mavzuni mustahkamlash;

Masala.  $y = x^2$  parabolaning: 1)  $y = 4$ , 2)  $y = 5x - 6$  to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtasining koordinatlarini toping.

1) Kesishish nuqtalari  $\begin{cases} y = x^2 \\ y = 4 \end{cases}$  sistemaning yechimlari bo'ladi.  $x^2 = 4$  tenglamani yechib

topamiz:  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 2$ . Demak,  $y = x^2$  parabola va  $y = 4$  to'g'ri chiziq  $(-2;4)$  hamda  $(2;4)$  nuqtalarda kesishadi.

Javob:  $(-2;4)$  va  $(2;4)$ .

### IV. O'quvchilarni baholash;

Maktab MMIBDO' \_\_\_\_\_ sana \_\_\_\_\_ 20\_\_yil

Sana: “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_-yil. Sinflar: \_\_\_\_ To‘garak rahbari: \_\_\_\_\_

**Mashg‘ulotning mavzusi:** Murakkabroq masalalar.

**Mashg‘ulotning maqsadlari:**

- ta'limiy maqsadi** – kvadrat funksiyaning xususiy hollarini o‘rgatish;
- tarbiyaviy maqsadi** – o‘zaro hurmat, intizom, estetik tarbiya;
- rivojlantiruvchi maqsadi** – o‘quvchilarning og‘zaki nutqini o‘stirish, mustaqil fikrlashga o‘rgatish.

**Mashg‘ulotda foydalaniladigan metodlar:** an'anaviy;

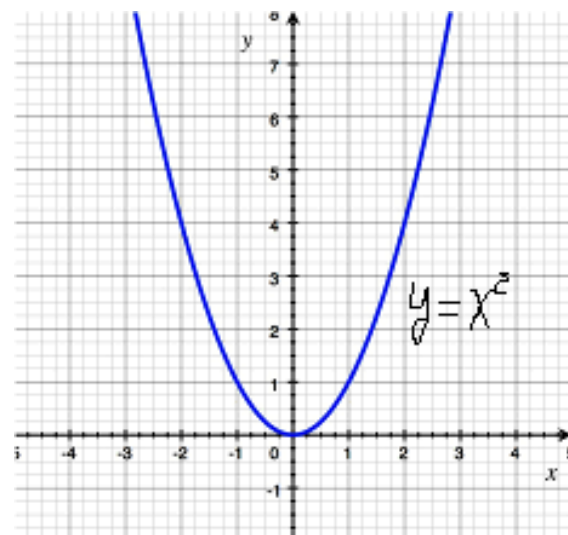
**Mashg‘ulotda foydalaniladigan jihozlar:** 9-sinf mashg‘ulotligi, ko‘rgazmali va didaktik materiallar;

- Tashkiliy qism:**
- salomlashish;
  - o‘quvchilar davomadini aniqlash;
  - xonani ozodaligini nazorat qilish;

**I. O‘tilgan mavzuni takrorlash (mustahkamlash):**

1. Savollarga javob bering. Topshiriqni bajaring:

- $y = x^2$  funksiyaning grafigi nima deb ataladi?
- Parabola qanday chiziq? Uni Chizish bosqichini ayting. Parabolani chizib ko‘rsating.
- $y = x^2$  funksiya xossalarini uning grafigiga qarab ayting.
- Parabolaning simmetriya o‘qi nima? Uchi nima?  $y = x^2$  parabola misolida tushuntiring.
- Qaysi oraliqda  $y = x^2$  funksiya o‘svuvchi? Qaysi oraliqda kamayuvchi?



**II. Yangi mavzuni tushuntirish.**

2. (Og‘zaki.) Nuqtalardan qaysilari  $y = x^2$  parabola grafigiga tegishli? Qaysilari tegishli emas? Nima uchun?

$A(-3;9)$ ;  $B(-2;4)$ ;  $C(10;100)$ ;  $D(10;-100)$ ;  $E(-2;-4)$ ;  $F(1;-1)$ ;  $K(4;16)$ ;  $L(-4;16)$ ;  $M(2;8)$ .

3.  $y = x^2$  funksiya grafigiga  $A(-2;4)$ ;  $B(-3;9)$ ;  $C(\sqrt{2};2)$ ;  $D(-1;1)$ ; nuqtalarga  $Oy$  o‘qiga nisbatan simmetrik bo‘lgan nuqtalarni toping.

$E(2;4)$ ;  $F(3;9)$ ;  $M(-\sqrt{2};2)$ ;  $N(1;1)$ .

- 4.1)  $x = 2$  va  $x = 1$ ;                      3)  $x = -1$  va  $x = 2$ ;  
2)  $x = -3$  va  $x = 3$ ;                      4)  $x = -3,5$  va  $x = 3$

bo‘lsa,  $y = x^2$  funksiyaning ularga mos qiymatlarini taqqoslang.

- $y(2) = 4$ ,  $y(1) = 1$ ,  $y(2) > y(1)$ ;
- $y(-3) = 9$ ,  $y(3) = 9$ ,  $y(-3) = y(3)$ ;
- $y(-1) = 1$ ,  $y(2) = 4$ ,  $y(-1) < y(2)$ ;
- $y(-3,5) = 12,25$ ,  $y(3) = 9$ ,  $y(-3,5) > y(9)$ ;

5.  $y = x^2$  parabolaning:

- $y = 16$ ;
- $y = 8$ ;
- $y = 9$ ;
- $y = 4x$ ;
- $y = -2x$ ;
- $y = \frac{x}{2}$ ;
- $y = -\frac{x}{3}$ ;
- $y = 0$ ;
- $y = \sqrt{2}x$ ;

4)  $y = 36$ ;      8)  $y = \frac{1}{4}$ ;      12)  $-\sqrt{3}x$

to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtalarining koordinatalarini toping.

1)  $x^2 = 16$ ;  $x_1 = 4$ ;  $x_2 = -4$ ;  $(-4;16)$ ;  $(4;16)$ ;

2)  $x^2 = 8$ ;  $x_1 = 2\sqrt{2}$ ;  $x_2 = -2\sqrt{2}$ ;  $(2\sqrt{2};8)$ ;  $(-2\sqrt{2};8)$ ;

3)  $x^2 = 9$ ;  $x_1 = -3$ ;  $x_2 = 3$ ;  $(3;9)$ ;  $(-3;9)$ ;

4)  $x^2 = 36$ ;  $x_1 = 6$ ;  $x_2 = -6$ ;  $(-6;36)$ ;  $(6;36)$ ;

5)  $x^2 = 4x$ ;  $x^2 - 4x = 0$ ;  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 4$ ;  $(0;0)$ ;  $(4;16)$ ;

### III. Yangi mavzuni mustahkamlash;

6. Nima uchun  $y = x^2$  parabola: 1)  $y = -1$ ; 2)  $y = -3$ ; 3)  $y = -4$ ; 4)  $y = -2$ ; yo'g'ri chiziq bilan kesishmaydi?

Sababi  $y = x^2$  funksiyaning grafigi  $Ox$  o'qidan yuqorida, ya'ni I va II choraklarda joylashgan. Bu funksiyaning grafigi esa  $Ox$  o'qidan pastda, III va IV choraklarda yotadi.

7.  $y = x^2$  funksiya quyida berilgan oraliqda o'sadi, degan tasdiq to'g'rimi? Sababini tushuntiring.

1)  $[0;12]$ ;      5)  $[-5;1]$

2)  $(0;3)$ ;      6)  $[-1;2]$

3)  $x \geq 5$ ;      7)  $(-10;0)$

4)  $x > 0$ ;      8)  $x < 1$ ;

### IV. O'quvchilarni baholash;

Maktab MMIBDO' \_\_\_\_\_ sana \_\_\_\_\_ 20\_\_ yil

*vab-saytimiz: Zokirjon.com*  
*Hujjat Word variantda beriladi.*

*Zokirjon Admin bilan*

*90-530-00-68 nomerga murojaat qilishingiz, shu nomerdagi telegram orqali bog'lanishingiz yoki nza4567 izlab telegramdan yozishingiz so'raladi. Telegramda murojaatingizga o'z vaqtida javob beriladi*

**Matematika fanidan 9-sinf o'quvchilarga  
34 soatli to'garakni to'liq holda olish uchun  
telegramdan yozing.**



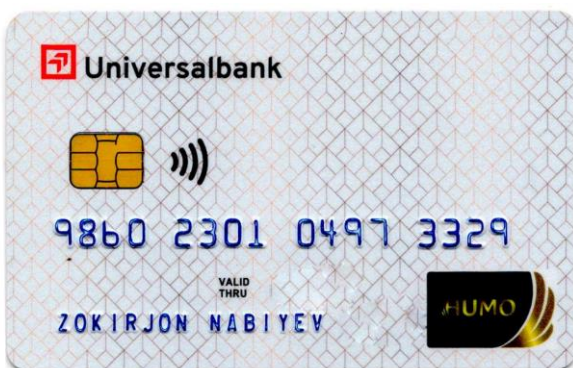
**Narxi: 20 ming so'm**

**Telegram kanalimiz:**

**@Maktablar\_uchun\_hujjatlar**

**To'lov uchun: UZCARD \*880\*9860230104973329\*summa#**

**Plastik egasi Nabiyev Zokirjon**



**DIQQAT!!!**

Sizga bu **OMONAT** qilib beriladi.  
To'liq holda olganingizdan so'ng:  
Faqat o'zingiz uchun foydalaning.  
Hech kimga bermang hattoki eng yaqin insoningizga ham.  
Internet orqali vab-saytlarga joylamang.  
Kanal va gruppalariga tarqatmang.

**OMONATGA  
HIYONAT QILMANG.**