

Algebra

7

Umumiy o'rta ta'lim
maktablarining
7-sinfi uchun darslik

O'zbekiston
Respublikasi
Xalq ta'limi vazirligi
nashrga tavsiya etgan



Yangi nashr

Toshkent – 2022

UO‘K 512 (075.3)
KBK 22.144ya72
A 45

Tuzuvchilar:

*Abbos Akmalov, Jamoladdin Saparboyev, Dilmurod Boytillayev,
Ergash Karimov, Muradjan Xodjaniyazov*

Xalqaro ekspert:

Marcelo Staricoff

Taqrizchilar:

- B. B. Kamolov** – Qashqadaryo viloyati XTB aniq fanlar metodisti.
D. N. Kamolova – Navoiy viloyati Navoiy shahridagi 12-IDUM
matematika fani o‘qituvchisi.
B. X. Umirzaqov – Namangan viloyati Chortoq tumanidagi 5-IDUM
matematika fani o‘qituvchisi.

Algebra 7-sinf [Matn]: darslik / A. Akmalov [va boshq.]. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi,
2022. – 192 b.

UNICEFning O‘zbekistondagi vakolatxonasi
bilan hamkorlikda tayyorlandi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi V. I. Romanovskiy nomidagi
matematika instituti xulosasi asosida takomillashtirildi.

Original maket va dizayn konsepsiyasi
Respublika ta’lim markazi tomonidan ishlandi.

Respublika maqsadli kitob jamg‘armasi mablag‘lari hisobidan chop etildi.

MUNDARIJA

Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy	5
6-sinfda o‘tilganlarni takrorlash.....	6

1-BOB. ALGEBRAIK IFODALAR VA DARAJA

1. Sonli ifodalar.....	12
2. Algebraik ifodalar	15
3. Algebraik tengliklar, formulalar.....	17
4. Qavslarni ochish qoidasi va koeffitsiyent	20
5. Arifmetik amallarning xossalari.....	23
6. Natural ko‘rsatkichli daraja.....	26
7. Natural ko‘rsatkichli darajaning xossalari	30
8. Birhad va uning standart shakli.....	34
9. Birhadlarni ko‘paytirish va bo‘lish	36
10. Ko‘phadlar	38
11. O‘xshash hadlar va ularni ixchamlash	41
12. Ko‘phadlarni qo‘shish va ayirish.....	44
13. Ko‘phadlarni ko‘paytirish.....	46
14. Ko‘phadlarni bo‘lish.....	50
15. Ko‘phadni ko‘paytuvchilarga ajratish.....	52

2-BOB. QISQA KO‘PAYTIRISH FORMULALARI

1. Yig‘indining kvadrati va ayirmaning kvadrati	57
2. Kvadratlar ayirmasi.....	60
3. Yig‘indining kubi. Ayirmaning kubi	63
4. Kublar yig‘indisi va ayirmasi.....	66
5. Ko‘paytuvchilarga ajratish usullari.....	69
6. Qisqa ko‘paytirish formulalarining tatbiqi.....	71

3-BOB. ALGEBRAIK KASRLAR

1. Algebraik kasr. Kasrlarni qisqartirish.....	75
2. Algebraik kasrlarni umumiy maxrajga keltirish.....	80
3. Algebraik kasrlarni qo‘shish va ayirish.....	83
4. Algebraik kasrlarni ko‘paytirish va bo‘lish.....	87
5. Loyiha ishi.....	93

4-BOB. CHIZIQLI TENGLAMA

1. Tenglama va uning ildizi	95
2. Bir noma‘lumli chiziqli tenglamalar.....	97
3. Tenglamalar yechishning al-Xorazmiy usuli	101
4. Masalalarni tenglama yordamida yechish.....	104

5-BOB. CHIZIQLI FUNKSIYA

1. Dekart koordinalar sistemasi.....	112
2. Funksiya tushunchasi.....	115
3. Chiziqli funksiya.....	120
4. Loyiha ishi.....	128

6-BOB. CHIZIQLI TENGLAMALAR SISTEMASI

1. Chiziqli tenglamalar sistemasi.....	131
2. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari.....	135
3. Chiziqli tenglamalar sistemasi yordamida masalalar yechish.....	143

7-BOB. MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASH

1. Kombinatorikaning asosiy qoidalari.....	146
2. Kombinatorik masalalar turlari.....	150
3. Kombinatorik masalalarni yechish usullari.....	156

TAKRORLASH.....	160
QO'SHIMCHA TOPSHIRIQLAR.....	173
XALQARO BAHOLASH DASTURIGA OID TOPSHIRIQLAR.....	183
MANTIQUIY TOPSHIRIQLAR.....	187
MATEMATIK ATAMALAR.....	190



7-SINF “ALGEBRA” DARSLIGI
UCHUN TA'LIMY O'YINLAR



7-SINF “ALGEBRA” DARSLIGI
UCHUN VIDEODARSLAR



Al-Xorazmiy (783-850)

Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy Xorazmda taxminan 783-yilda tugʻilgan.

Xorazmiy qalamiga mansub 20 dan ortiq asarlarning faqat 10 tasi bizgacha yetib kelgan. Bular – “Al-jabr val-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob” – algebraik asar, “Hind hisobi haqida kitob” yoki “Qoʻshish va ayirish haqida kitob” – arifmetik asar, “Kitob suratul arz” – geografiyaga oid asar. “Zij”, “Usturlab bilan ishlash haqida kitob”, “Usturlab yasash haqida kitob”, “Usturlab yordamida azimutni aniqlash haqida”, “Kitobur ruhoma”, “Kitobut tarix”, “Yahudiy-larning taqvim va bayramlarini aniqlash haqida risola”. Bu asarlarning toʻrttasi arab tilida, bittasi Fargʻoniyning asari tarkibida, ikkitasi lotincha tarjimada saqlangan.

Bugungi zamonaviy texnologiyalar uchun asos sifatida xizmat qiladigan “algoritm” atamasi olimning al-Xorazmiy ismidan olingan. Xorazmiyning algebraik risolasining toʻliq nomi – “Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val-muqobala”. Risola nomidagi “al-jabr” va “val-muqobala” – “toʻldirish” va “roʻpara qoʻyish” soʻzlari oʻrta asr algebrasining ikkita asosiy amalini anglatadi. “Al-jabr” soʻzining lotincha shakli “algebra” Xorazmiy asos solgan yangi fanning nomi boʻlib qoldi.

Xorazmiyning algebraik risolasi uch qismdan iborat:

1) algebraik qism, uning oxirida kichik bir boʻlim – savdo muomalasi haqidagi bob keltiriladi;

2) geometrik qism, algebraik usulni qoʻllab oʻlchash haqida;

3) vasiyatlar haqidagi qism. Xorazmiy uni alohida nom bilan “Vasiyatlar kitobi” deb atagan. Xorazmiy oʻz risolasida hech qanday belgi keltirmaydi va mazmunni butunlay soʻz bilan bayon etadi va shakllar keltiradi.

Shu bilan birga Xorazmiy xalifalikda kun tartibida turgan ehtiyojlar, islom va shariat talablariga koʻra yuzaga keladigan masalalar, meʼmorchilik va irrigatsiya bilan bogʻliq boʻlgan masalalarni hal qilishni ham koʻzda tutganini bildiradi. Umuman olganda, Xorazmiy algebra – sonli kvadrat va chiziqli tenglamalarni yechish haqidagi fandır.

Yevropalik olimlar bir necha asrlar davomida barcha hisob-kitoblarning tagiga “dixsit Algoritmi”, yaʼni “Al-Xorazmiy shunday deydi” deb qoʻshib ketishni oʻzlariga sharaf deb bilishgan. Bu olimlar hisob-kitoblarni aynan al-Xorazmiy koʻrsatmalari asosida oʻtkazganini bildirar edi.

Al-Xorazmiy 850-yili Bagʻdodda vafot etgan.

6-SINFDA O'TILGANLARNI TAKRORLASH

Butun sonlar va ular ustida amallar

Natural sonlar, ularga qarama-qarshi bo'lgan sonlar va nol **butun sonlar** deyiladi.

$$\{ \dots, -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; \dots \}$$

0; 7; 212 va $-1023 \rightarrow$ butun sonlar. $\frac{1}{2}$; 1,1 va $-5,2 \rightarrow$ butun sonlar emas.

Sonning moduli uning son o'qida 0 sonidan qancha uzoqligini bildiradi.

$U |a|$ kabi belgilanadi va **a sonining moduli** deb o'qiladi.

MASHQLAR

1. Berilgan sonlarga qarama-qarshi sonlarni toping.

1) 6

2) -7

3) -23

4) 0,25

2. Jadvalni to'ldiring.

a	4	-5				-210			2	8,8
$-a$			-21	72	-10		8	-1		

3. Son o'qida chaproqda joylashgan sonni aniqlang.

1) -8 va -15

2) -10 va 6

3) 5 va -15

4) 0 va -100

4. Sonlarning modullarini taqqoslang.

1) -6 va 6

2) -5 va -12

3) 14 va 20

4) 16 va -6

5. Butun sonlarni qo'shing.

1) $19 + 6$

2) $-6 + (-12)$

3) $7 + 12$

4) $-19 + (-19)$

6. Amallarni bajaring.

1) $(-5 + 19) + (-19)$

2) $(-16 + (-17)) + 17$

3) $-78 + 36 + 19 + (-22) + (-25)$

4) $43 + (-60) + 12 + 39 + (-21)$

7. Hisoblang.

1) $14 - 23 - 37 + 23 + 56 - 13$

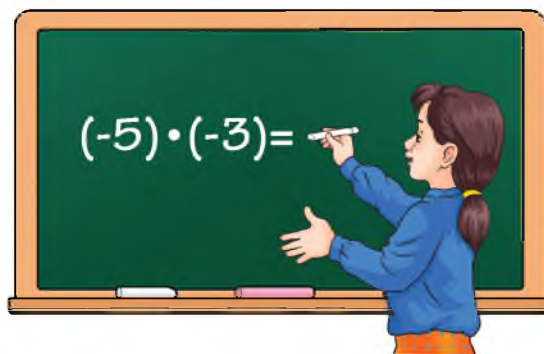
2) $-51 - 18 - 29 + 11 + 51 + 29 - 14$

3) $27 - 49 - 12 + 38 + 49 - 60$

4) $46 + 34 - 15 - 34 - 46 + 15 - 100$

8. Butun sonlarni ko'paytiring va bo'ling.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) $(+7) \cdot (-4)$ | 2) $(+15) \cdot (-3)$ |
| 3) $(-8) \cdot (-6)$ | 4) $(-6) \cdot (-9)$ |
| 5) $(-42) : 2$ | 6) $-30 : (-10)$ |
| 7) $64 : (-4)$ | 8) $-270 : (-30)$ |



9. Amallarni bajaring.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1) $-7 \cdot (-6) + 17$ | 2) $-27 : (-3) - 10$ |
| 3) $-4 \cdot (-3) : 12$ | 4) $-64 : (-8) : (-4)$ |

Ratsional sonlar va ular ustida amallar

$\frac{p}{q}$ ko'rinishda yozish mumkin bo'lgan qisqarmas kasrlar ratsional sonlardir.

p – butun son q – natural son.

Barcha butun sonlar ratsional sonlar hisoblanadi.

Istalgan butun sonni $p = \frac{p}{1}$ kabi yozish mumkin.

Ratsional sonlar ustida amallar

$$\frac{k}{n} + \frac{p}{q} = \frac{k \cdot q + p \cdot n}{n \cdot q}$$

$$\frac{k}{n} - \frac{p}{q} = \frac{k \cdot q - p \cdot n}{n \cdot q}$$

$$\frac{k}{n} \cdot \frac{p}{q} = \frac{k \cdot p}{n \cdot q}$$

$$\frac{k}{n} : \frac{p}{q} = \frac{k}{n} \cdot \frac{q}{p} = \frac{k \cdot q}{n \cdot p}$$

MASHQLAR

10. Hisoblang.

1) $\frac{15}{20} + \frac{42}{30} - \frac{56}{40}$

2) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$

3) $\frac{17}{51} + \frac{19}{57} - \frac{13}{39}$

4) $\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

5) $\left(\frac{3}{6} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$

6) $\left(1\frac{3}{5} - \frac{3}{10}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right)$

11. Ko'paytirishni bajaring.

1) $5 \cdot \frac{4}{5}$

2) $3 \cdot \frac{1}{3}$

3) $\frac{8}{9} \cdot 9$

4) $\frac{12}{17} \cdot 17$

5) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$

6) $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5}$

7) $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6}$

8) $\frac{12}{25} \cdot \frac{5}{6}$

9) $1\frac{1}{5} \cdot 1\frac{2}{3}$

10) $1\frac{1}{4} \cdot 10\frac{2}{3}$

11) $1\frac{4}{11} \cdot 3\frac{2}{3}$

12) $2\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{8}$

13) $1\frac{5}{7} \cdot 2\frac{1}{3}$

14) $4\frac{1}{6} \cdot 3\frac{3}{5}$

15) $2\frac{8}{9} \cdot 1\frac{1}{17} \cdot \frac{1}{2}$

16) $3\frac{1}{7} \cdot (-(-4\frac{5}{11})) \cdot (-\frac{5}{77})$

12. Amallarni bajaring.

1) $241,215 \cdot 10$

2) $0,05501 \cdot 1\ 000$

3) $0,155 \cdot 10\ 000$

4) $4,0107 \cdot 100$

5) $241,215 : 10$

6) $0,05501 : 1\ 000$

7) $0,155 : 10\ 000$

8) $4,0107 : 100$

13. Amallarni bajaring.

1) $542,1 : 0,1$

2) $215,04 : 0,01$

3) $301,1 : 0,001$

4) $4,281 : 0,0001$

5) $542,1 \cdot 0,1$

6) $215,04 \cdot 0,01$

7) $301,1 \cdot 0,001$

8) $4,281 \cdot 0,0001$

14*. Ifodaning qiymatini toping.

1) $\frac{13 \cdot 86}{468} : 0,25 + \frac{57 \cdot 14}{27} - \frac{10}{9}$

2) $\left(\frac{92}{85} + \frac{104}{17}\right) \cdot \frac{5}{18} + \left(\frac{1}{3} + \frac{7}{6}\right) - \frac{5}{2}$

3) $\frac{10}{16} + \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{17}{4} : 17\right) + 3,75 : \frac{5}{6}$

4) $\left(\frac{41}{18} - \frac{17}{36}\right) \cdot \frac{18}{65} + \left(\frac{8}{7} - \frac{23}{49}\right) : \frac{99}{49} + \frac{7}{6}$

5) $\left(\frac{1}{2} + 0,8 - 1\frac{1}{2} : 2,5\right) : \left(3 + 4\frac{3}{25} - 0,12\right)$

6) $\left(6,3 + 3 \cdot \left(35\frac{17}{42} - 4\frac{6}{35}\right)\right) \left(0,7 - \frac{1}{12}\right) \cdot 6$

7) $\left(2,75 - \frac{3}{2}\right) + \left(\frac{5}{2} - 1,875\right) : 0,125 - \frac{1}{4}$

8) $\left(3\frac{4}{9} : \left(2\frac{1}{36} - 1\frac{20}{27}\right)\right) : (2,08 : 10,4 + 2,5 \cdot 0,4)$

Nisbat, proporsiya, foiz

a , b miqdorlarning nisbati deb, $a : b$ bo‘linmaga aytiladi. Bunday ifoda “ a ning b ga nisbati” deb o‘qiladi.

Ikki nisbatning tengligi **proporsiya** deyiladi.

Harflar yordamida proporsiyani quyidagicha yozish mumkin:

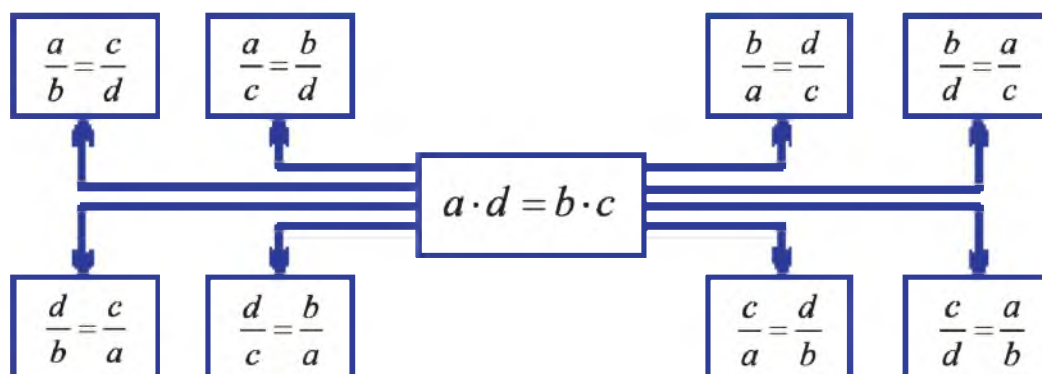
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ yoki } a : b = c : d$$

O‘qilishi: “ a ning b ga nisbati c ning d ga nisbatiga teng”.

Proporsiyada ishtirok etuvchi sonlar **proporsiya hadlari** deb ataladi.

Barcha hadlar nolga teng emas deb hisoblanadi. $a \neq 0$; $b \neq 0$; $c \neq 0$; $d \neq 0$

Proporsiyaning asosiy xossasi



Foizlar

b son a sonning necha foizini tashkil qilishini topish:

$$\frac{b}{a} \cdot 100\% = x\%$$

a sonning x foizini topish:

$$\frac{a \cdot x\%}{100\%} = b$$

x foizi b ga teng bo‘lgan sonni topish:

$$\frac{b}{x\%} \cdot 100\% = a$$

MASHQLAR

15. Hisoblang.

- 1) 12 sonini $1 : 3$ nisbatda ikki qismga ajrating
- 2) 36 sonini $2 : 3 : 7$ nisbatda uch qismga ajrating

16. Proporsiyaning noma’lum hadini toping.

- 1) $x : 4 = 9 : 12$
- 2) $x : 3 = 2 : 9$
- 3) $5 : 3 = x : 8$
- 4) $1 : 4 = 12 : x$

17. Quyidagi tengliklardan qaysi biri proporsiya bo'la oladi?

1) $0,6 : 18 = 1 : 30$

2) $4,5 : 3,5 = 27 : 21$

3) $4 : 14 = 1,4 : 409$

4) $10,2 : 0,66 = 55 : 0,55$

5) $\frac{5}{7} : 0,7 = 50 : 49$

6) $\frac{24}{42} = \frac{20}{35}$

7) $\frac{63}{56} = \frac{81}{72}$

8) $\frac{5}{88} = \frac{1}{1,6}$

18. Proporsiyaning chetki hadlari 5 va 16 ga, o'rta hadlaridan biri esa 8 ga teng. Proporsiyaning ikkinchi o'rta hadini toping.

19. Quyidagi sonlarni foizda ifodalang.

1) 5

2) 0,01

3) 1,02

4) 1

20. Hisoblang.

1) 56 sonining 25% ini toping

2) 48 sonining 50% ini toping

3) 120 sonining 15% ini toping

4) 460 sonining 20% ini toping

21. Hisoblang.

1) 15% i 45 ga teng sonni toping

2) 20% i 62 bo'lgan sonni toping

3) 25% i 62,5 ga teng bo'lgan sonni toping

4) 10% i 33,7 bo'lgan sonni toping

22. Uchburchak tomonlari 3, 4 va 5 sonlariga proporsional bo'lib, perimetri 72 cm ga teng. Uchburchakning kichik tomonini toping.

23. G'ola 2, 3 va 5 sonlariga teskari proporsional bo'lgan uch qismga ajratilgan. Ulardan eng uzuni 25 cm bo'lsa, eng kichigi uzunligini toping.

24. Orasidagi masofa 0,5 km bo'lgan ikki qishloqning xaritada tasviri orasi 2 cm uzunlikdagi kesma bilan aniqlangan bo'lsa, xaritaning masshtabini toping.

25. Ikki shahar orasidagi masofa 25 km bo'lsa, bu masofaning 1 : 250 000 masshtabli xaritada tasvirida qanchaga teng bo'ladi?

26. Grammda ifodalang.

1) 0,467 kg

2) 2,064 kg

3) 0,0485 kg

4) 0,0055 kg

27. Kilogrammda ifodalang.

1) 0,5 q

2) 1,75 q

3) 0,950 t

4) 14,25 t

28. Minutda ifodalang.

1) 0,1 h

2) 0,15 h

3) 0,25 h

4) 1,25 h

29. Kvadrat metrda ifodalang.

1) 0,5 ha

2) 1,5 ha

3) 1,25 ha

4) 0,075 ha

30. Metrda ifodalang.

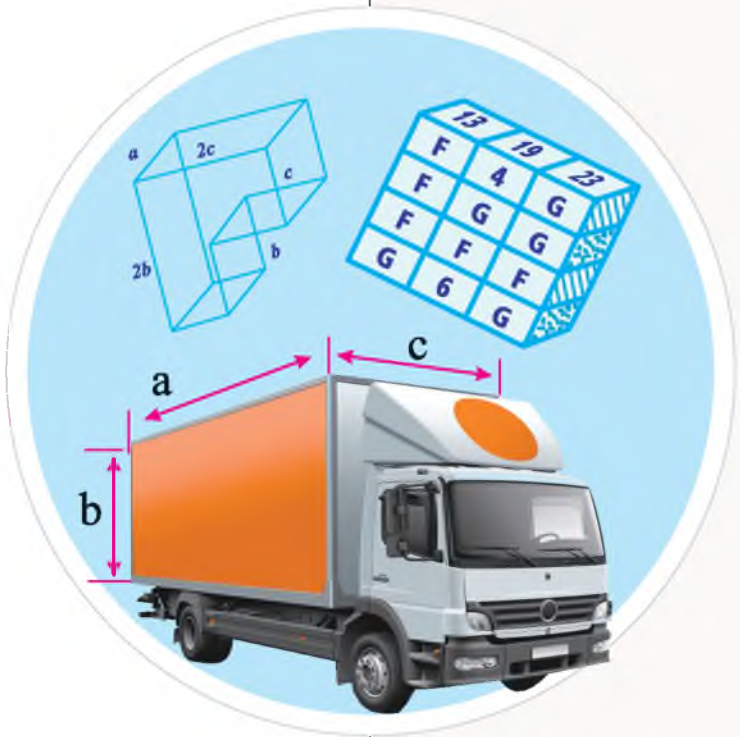
1) 9 dm

2) 15 dm 2 cm

3) 2 m 7 dm 18 cm

I
BOB

ALGEBRAIK
IFODALAR
VA DARAJA



vab-saytimiz: Zokirjon.com

Zokirjon.com vab-sayti orqali o'zingiz uchun kerakli ma'lumotlarni yuklab oling.

Zokirjon Admin bilan

90-530-68-66, 91-397-77-37 nomerga telegram orqali bog'lanishingiz yoki nza456, nza445 izlab telegramdan yozishingiz so'raladi.

Telegramda murojaatingizga o'z vaqtida javob beriladi.

7-sinf algebra darsligini to'liq holda olish uchun telegramdan yozing.



Telegram kanalimiz:

@Maktablar_uchun_hujjatlar

To'lov uchun: HUMO 9860230104973329

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.

Bizni hizmatdan foydalanib qulay imkoniyatga ega bo'ling!

Bizda maktablar uchun quydagi hujjatlar mavjud

- 1. 1-11-Sinflar uchun sinf soati ish reja va konspektlari**
- 2. 1-11-Sinflar uchun barcha fanlardan to'garak hujjatlari**
- 3. Sinf rahbar hujjatlari**
- 4. Metodbirlashma hujjatlari**
- 5. Ustama hujjatlari**
- 6. 1-11-Sinflar uchun barcha fanlardan konspektlar**
- 7. 1-11-Sinflar uchun Ish rejalar (Taqvim mavzu rejalar)**
- 8. Darsliklarning elektron varianti**
- 9. Maktab ish hujjatlari**
- 10. Direktor ish hujjatlari**
- 11. MMIBDO' ish hujjatlari**
- 12. O'IBDO' ish hujjatlari**
- 13. Psixolog hujjatlari**
- 14. Xotin-qizlar qo'mitasi ish hujjatlari**
- 15. Kutubxona mudirasi ish hujjatlari**
- 16. Besh tashabbus hujjatlari**
- 17. Ochiq dars ishlanmalar, taqdimotlar, slaydlar**