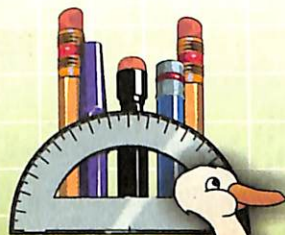
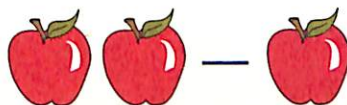
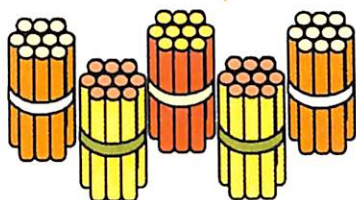
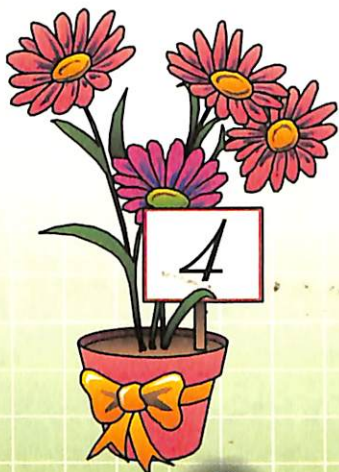


M. E. JUMAYEV, E. E. JUMAYEV,  
N. A. ADILXANOVA

74.262.31  
J 87

# MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

$$2 + 3 =$$



10159

1 mayaw

2 English

4

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI

O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMI MARKAZI

O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMINI  
RIVOJLANTIRISH INSTITUTI

M. E. JUMAYEV, E. E. JUMAYEV, N. A. ADILXANOVA

# MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

*O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi o'quv muassasalari  
uchun o'quv qo'llanma*



TOSHKENT — «ILM ZIYO» — 2003

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi  
O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi Markazining ilmiy-uslubiy  
kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

Mazkur qo'llanma matematika o'qitish metodikasidan o'quv qo'llanma bo'lib qolmasdan, balki pedagogika kollejlari o'qitiladigan matematika asoslaridan yechiladigan masalalarga rahnamo hamdir. Unda o'quv materialini asosiy holatini boshqaruvchi ko'p masalalarning zarurligini mustaqil ishlash uchun asoslanganligi tekshiriladi.

Qo'llanma pedagogika va maktabgacha tarbiya kollejlari, umumiy o'rta ta'lim maktablarining boshlang'ich sinf o'qituvchilari, maktabgacha tarbiya muassasalari xodimlariga mo'ljallangan. Shuningdek, undan oliy o'quv yurti talabalari ham foydalanishi mumkin.

Taqrizchilar:

**T.TO'LAGANOV** — pedagogika fanlari doktori, professor; **O. MUSURMONOV** — pedagogika fanlari nomzodi, dotsent; **B.MENGZIYOYEV** — fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.

ISBN 5-8251-1680-10

© «Ilm Ziy» MCHJ, 2003-y.

## KIRISH

Ma'lumki, boshlang'ich sinflarda o'tiladigan matematika darslari o'ziga xos xususiyatga ega. Darslarda o'quvchilarning bilimini o'stirish bilan bir qatorda, mantiqiy tafakkurini shakllantirish va mustaqil fikrlashni rivojlantirib borishga e'tibor beriladi. O'quvchilarning matematik bilim egallashlari orqali o'quv predmetlarini o'zlashtirishlariga yo'l ochiladi. Shuning uchun ham bu fan boshlang'ich sinflarida asosiy o'quv predmeti hisoblanadi.

Matematika darslarini takomillashtirish, samaradorligini oshirish matematika va uni o'qitish metodikasi fanining muhim vazifalaridan biridir. Metodika o'quvchilarning yosh xususiyati qobiliyatlariga asoslanib, ularning har bir sinfda o'zlashtirgan bilimlari hajmini belgilaydi. Shuningdek, bu jarayonda uchragan qiyinchiliklarni ko'rsatadi.

O'quvchilarning yoshi va qobiliyatiga mos bo'lmagan ta'lim uslublarini qo'llash, ularning haddan tashqari zo'riqish va toliqishlariga, yuzaki bilim egallashlariga sabab bo'ladi, natijada fanga bo'lgan qiziqish pasayib ketadi. Shuning uchun ham boshlang'ich sinf o'qituvchilari va uslubchilari maktab sharoiti, o'quvchilar qobiliyati va milliy psixologik xususiyatlariga mos ta'lim uslublarini takomillashtirishlari muhim va zarur tadbirlardan biri hisoblanadi.

O'quvchilar bilimining puxta va mustahkam bo'lishiga erishish uchun dars o'tish texnologiyasiga alohida e'tibor berish kerak. Bu masalani hal etishda metodika o'qitishning maqsadidan kelib chiqib, o'quvchida bilim bankini yaratishga harakat qiladi. Shu nuqtayi nazardan «matematika — aql gimnastikasidir» shioriga amal qilish zarur. Bu o'rinda o'qituvchi «Masala nima uchun tuzilgan?», «Tuzishning boshqa yo'li bormi?», «Oldingi masaladan farq qiladimi?», «Bu masala asosida yana qanday masala tuzish mumkin?» kabi savollarga hozirjavob bo'lishi lozim.

keltirilayotgan tavsiyalarni boshlang'ich sinf matematika darslarida qo'llanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'quv qo'llanma bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining boshlang'ich sinf o'quvchilariga matematikadan bilim berishda yuzaga keladigan turli ijtimoiy-iqtisodiy, bozor iqtisodiyotiga oid, o'quvchilarni ijodiy faollikka yetaklaydigan, metodik vazifalarini mustaqil hal etish uchun tayyorgarlik saviyalarini oshirishni nazarda tutadi. Qo'llanma talabalarning matematikadan boshlang'ich ta'lim metodikasi bo'yicha asosiy ishlarining tavsifi va namunalarini o'z ichiga oladi. Har bir mashg'ulotning mavzui, unga tayyorlanish jarayonida o'quvchi bajarishi lozim bo'lgan topshiriqlar, uslubiy ko'rsatmalar va eng muhim nazariy manbalar keltirilgan. Qo'llanma o'quvchilarning mashg'ulotlarga tayyorlanishida foydalanishlari va ularning mustaqil ishlarini tashkil etish uchun mo'ljallangan. Qo'llanmada o'quvchilar uchun ko'p o'yinlar va ulardan foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar, yangi pedagogik texnologiya yutuqlaridan foydalanilgan holda milliylashtirilgan materiallarni amaliyotga tatbiq etish masalalari keng yoritilgan.

---

## I bob. MATEMATIKA O'QITISH METODIKASINING UMUMIY MASALALARI

### 1-§. Boshlang'ich sinf o'qituvchisining uslubiy tayyorgarligi

Mamlakatimizda yuz berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi va xalq ta'limi tizimida bo'layotgan o'zgarishlar, «Ta'lim to'g'risida»gi Qonun hamda «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da ko'rsatib o'tilganidek, har bir boshlang'ich sinf o'qituvchisi oldiga muhim vazifa qo'y-moqda.

Boshlang'ich sinf o'qituvchisining metodik tayyorgarligi deyilganda, biz uni ilmiy dunyoqarash asosida matematika o'qitish metodikasi bo'yicha umumiy psixologik-pedagogik va matematik tayyorgarlik bilan uzviy bog'lanishda tayyorlanishni tushunamiz. Bunday tayyorlanish vazifasiga matematikadan boshlang'ich ta'lim sohasida ma'lum bilim va malakalarni egallash hamda o'quvchilarni o'qitish orqali tarbiyalashni o'zlashtirishi kiradi.

Metodik tayyorgarlik boshlang'ich sinf o'qituvchisini tayyorlashning tarkibiy qismi bo'lib, uning ta'lim-tarbiyaviy faoliyatidan ajralgan holda qaralishi mumkin emas. Ikkinchi tomondan, boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish birinchi bosqichdir, ya'ni o'quvchilarni navbatdagi maktab matematika kursini o'zlashtirishga tayyorlash bosqichidir yoki matematikadan tayyorligidir. Matematikadan boshlang'ich ta'limning bu ikki jihati (boshlang'ich ta'limning tarkibiy qismi va matematika oldi tayyorgarligi) metodikada o'zining munosib aksini topishi lozim.

Boshlang'ich matematika kursi, bir tomondan, o'quvchilarning bilimlaridan turli sohalarida foydalanishga yordam beradi. Shu bilan boshlang'ich bilimlar yagona majmuyini yaratadi, ikkinchi tomondan zaruriy metodologik tasavvurlar va fikrlashning mantiqiy tuzilishlarini shakllantirishga yo'naltirilgan.

O'quvchilarning 6—10 yoshli davri eng muhim fikrlash tuzilmalarining shakllanishida mas'uliyatli palla ekanligini psixologlar isbot qilishgan. Mana shu paytda shakllantirilmagan qobiliyatini keyinchalik tiklash juda qiyin. Shu sababli boshlang'ich ta'lim metodikasining, xususan, matematikadan boshlang'ich ta'lim metodikasining asosiy vazifalaridan biri — o'qitishning samadorligini oshirishni ta'minlashda o'qitishning o'quvchilar aqliy rivojlanishlariga ta'sirini jadallashtirishdan iborat.

Matematikadan boshlang'ich ta'lim-tarbiyaviy vazifalar nazariy bilimlar tizimi asosidagina hal etilishi mumkin. Bu ilmiy dunyoqarash, psixologiya, didaktika, matematika va matematika faning xususiyatlarini o'z ichiga oluvchi metodologik o'qitish nazariyasi (matematika didaktikasi)dan iborat. Biroq birgina nazariy bilimlarning o'zi, har qanday boshqa tayyorlanish kabi yetarli emas. O'qitishning ma'lum mazmuni va o'qituvchilarning aqliy faoliyati saviyasi bilan ta'sirlanadigan eng oqilona usullarini tiklash va qo'llanishini bilish, darsga tayyorlanishda yoki darsning o'zida yuzaga keladigan aniq uslubiy vazifalarni hal etishda zarurdir.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarning aqliy qobiliyatlarini rivojlanishiga asos solinishi sababli boshlang'ich sinf o'qituvchisi uchun o'quvchilarning aqliy faoliyati darajasi va imkoniyatini bilish hamda hisobga olish, muhimdir. Kelgusidagi amaliy faoliyat uchun xususiy, amaliy, o'quvchilar mustaqil ish natijasida, xususan, seminar, amaliy va laboratoriya ishlarida matematika o'qitish metodikasida bajariladigan ishlar orqali egallanadi.

Amaliy mashg'ulotlarga tayyorlanish va unda yuzaga keladigan hamda nazariy bilimlardan foydalanilishni talab etadigan turli-tuman uslubiy masalalar yuzaga keladi. Uslubiy masalalar har bir darsda namoyon bo'lib, shu bilan birga, odatda ular bir qiymatli yechimga ega emas. Darsda yuzaga kelgan uslubiy masalalarning eng to'g'ri yechimini o'qituvchi tez topa olishi uchun har tomonlama tayyorgarlikka ega bo'lish talab etiladi. Shu sababli mazkur qo'llanmada keltirilgan uslubiy masalalar va shular jumlasidan, dars jarayonida bevosita yuzaga keladiganlari ham iloji boricha turli usullar bilan hal etilishi lozim. O'quvchilarning xato javoblari natijasida yuzaga keladigan uslubiy masalalarga alohida e'tibor

berilishi lozim. Xatolar mohiyatini aniqlash va tushuntirish muhim ta'limiy vazifadir.

Maktabgacha yoshdagi o'quvchilar uchun o'yinlar muhim ahamiyatga ega. Bular — o'yin uchun o'qish, jiddiy tarbiya shaklidir. Bu kichik yoshdagi maktab o'quvchilari uchun ham ma'lum darajaga ega. Boshlang'ich ta'lim uslubiyoti bu xususiyatlarni hisobga olmaydi. O'yindan o'qitish vositasi sifatida mutlaqo foydalanilmaydi. Mavjud didaktik o'yinlar, mantiq ilmi va matematika nuqtayi nazaridan mazmunan yetarli emasligi sababli ulardan kam foydalaniladi, shu bilan birga boshqa yo'l bilan o'rganilgan materialni faqat mustahkamlash vositasi sifatida qo'llaniladi.

O'quvchilarni 6—7 yoshdan o'qitishda o'ziga xos muammolar yuzaga keladi. Sanoqni o'rganish, qo'shish va ko'paytirishni birinchi bosqichda o'rgatish (yigirma ichida), boshlang'ich ta'limning asosiy vazifasi bo'lib kelgan. Biroq bu vazifa yagona bo'lmasdan, balki o'quvchilarni matematikani o'rganishga yanada kengroq va har tomonlama tayyorlash ishining tarkibiy qismi bo'ladi. Ushbu ikki asosiy yo'l bilan belgilanadi: pedagogik yo'l, ya'ni o'quvchilar fikrlashini qo'llaniladigan matematik mulohazalarga tayyorlash va matematika yo'li, ya'ni o'quvchilarni eng muhim matematik tushunchalarni, eng avvalo, natural son va geometrik shakl tushunchalarini o'rganishga tayyorlash.

O'quvchilarni matematikani o'rganishga tayyorlashda ishni nimadan boshlash yangicha yechim topishni taqozo etadi. Matematikani «jiddiy» o'rganish uchun o'quvchilarni partaga o'tqazishdan oldin, balki ular bilan «matematik o'yin» o'tkazish lozimdir. Maktab tayyorgarligida didaktik o'yinlardan foydalaniladi, biroq bu o'yinlar, birinchidan mantiqiy va matematik mazmun bilan boyitilgan bo'lmo'g'i, ikkinchidan ular mashg'ulotning o'zida emas, balki undan oldin yoki keyin o'tkaziladi.

## 2-§. O'quvchilarning matematikadan o'quv materialini o'zlashtirish darajasini o'rganish

O'qitish samadorligining zaruriy va muhim sharti o'quvchilarning o'rganilayotgan mavzuni o'zlashtirishlari ustidan nazoratdir. Didaktikada uni amalga oshirishning turli usullari ishlab

chiqilgan, bu — o'quvchilardan og'zaki so'rash; nazorat va mustaqil ishlar; uy vazifalarini tekshirish, testlar, texnik vositalar yordamida sinash. Didaktikada dars turiga, o'quvchilarning yosh xususiyatlari va boshqalarga bog'liq ravishda nazoratning u yoki bu usulidan foydalanish masalalari va shuningdek, nazoratni amalga oshirish uslubiyoti yetarlicha chuqur ishlab chiqilgan.

Boshlang'ich maktab matematika o'qitish uslubiyotida mustaqil va nazorat ishlari, o'quvchilardan individual yozma so'rov o'tkazishning samarali vositalari yaratilgan. Ba'zi bir didaktik materiallar dasturning chegaralangan doiradagi masalalarining o'zlashtirilishini, boshqalari boshlang'ich maktab matematika kursining barcha asosiy mavzularini nazorat qilish uchun mo'ljallangan. Ayrim didaktik materiallarda (ayniqsa, oz jamlangan maktab uchun mo'ljallanganlarida) o'qitish xarakteridagi materiallar, boshqalarida esa nazoratni amalga oshirish uchun materiallar ko'proqdir.

Boshlang'ich maktab matematikasida barcha didaktik materiallar uchun umumiy holat topshiriqlarning murakkabligi bo'yicha tabaqalashtirilishidir. Bu materiallarni tuzuvchilarning g'oyasiga ko'ra, o'quvchining ma'lum mavzu bo'yicha topshiriqning biror variantini bajarishi o'quvchining mavzuni faqat o'zlashtirganligi haqidagina emas, balki uni to'la aniqlangan darajada o'zlashtirganligidan dalolat beradi.

Amaliyotda o'qituvchilar ko'pincha biror topshiriqning variantlaridan biri boshqalaridan soddaroq yoki murakkabroq deb aytish, bundan tashqari, didaktik materiallar qanchalik san'atkorona tuzilgan bo'lmasin, ularning mazmuni va tuzilishida nechog'lik chuqur g'oyalar amalga oshirilmasin, ular bari bir barcha metodik vazifalarni juda tez hal etishga qodir emas. Shunday qilib, didaktik materiallarni o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish darajasini nazorat usullaridan biri sifatida qarash lozim. Shu bilan birga ushbu usul mazkur sinf va o'qituvchi uchun eng yaxshi usul bo'lmasligi ham mumkin. Shu sababli didaktik materiallar o'qituvchini o'quvchilarning bilim va uquvlarini o'zlashtirish darajasini aniqlash imkonini beradigan individual tekshirish uchun ishlar matnini tuzishdan xalos eta olmaydi.

Shunday qilib, o'zlashtirish darajasi tushunchasini tahlil etish va uning mazmunini aniqlash zarurati yuzaga keladi. O'quv materialini o'zlashtirilish darajalari ajratilishi va ular mazmunining tasnifi biror darajada shartli ekanligini qayd etamiz. Bunga bir qator sabablar bor.

*Birinchi*dan, o'quv materialini o'zlashtirish darajasi tushunchasining umumiyliigi va murakkabligi sababli o'zlashtirish darajalari har birining mazmunini faqat sxematik tavsiflash mumkin.

*Ikkinchi*dan, sanab o'tilgan darajalarning har biri boshqa darajalarning elementlarini o'z ichiga oladi. Masalan, asliga tiklash darajasi berilgan materialni ma'lum chegaralarda (to'la va chuqur bo'lmasa ham) tushunishni taqozo etadi; materialni tushunish mazkur bilim va malakalarni hech bo'lmaganda ancha cheklangan nostandart holatlar to'plamiga ko'chirish imkonini beradi.

*Uchinchi*dan, bu darajalardan har birining mazmunini tavsiflash uchun standart va nostandart masalalar (holatlar) tushunchalaridan foydalanildi. Standart masalalar (holatlar) deyilganda bevosita yangi materialni o'zlashtirish uchun yechiladigan tipik masalalar tushuniladi. Shu sababli «standart masala» atamasi biror masalaga nisbatan, bunday tipdagi masalalar yangi mavzuni o'rganishda yechilgan-yechilmaganligini bog'liq ravishda qo'llanishi mumkin. Yangi to'plangan bilimlarni rivojlantirishni talab etadigan yangi turdagi masala nostandart masala deb ataladi.

Mazkur tipdagi masalalardan ko'plab yechish, ularning yechish usulini o'zlashtirish bo'yicha maqsadga yo'naltirilgan ish olib borish nostandart masalani standart masalaga o'tkazadi. Shu sababli biror o'quvchi, biror sinf uchun ko'chirish darajasiga mos keladigan topshiriqlar, agar mazkur masalalar ular ustida ma'lum ish olib borilganidan so'ng standart masalaga aylangan bo'lsa, boshqa sinf va o'quvchi uchun o'zlashtirishning quyiroq darajasiga mos kelishi mumkin. Shu sababli, o'quv materialini o'zlashtirishni tekshirish uchun beriladigan topshiriqlar turli o'qituvchilar o'qitadigan sinflar uchun farq qilishi mumkin.

Ushbu masala uchun ko'paytirish amalidan foydalanib ifoda tuzing: «Darakchi» gazetasining narxi 125 so'm. Gazetaning bir

haftada chiqadigan sonlari qancha so'm turadi (gazeta dushanba kuni chiqmaydi)?

Mazkur topshiriq standartlaridan farq qiladi. Uni standart ko'rinishga keltirish uchun o'quvchilar ma'lum tipdagi masalani yechishlari zarur.

Qo'shishga doir misollarni ko'paytirish amali bo'lgan misollar bilan almashtiring:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 3; 2 + 3 + 3 + 2.$$

Ushbu masala uchun ko'paytirish amalidan foydalaniladigan topshiriq yozing: «Xalq so'zi» gazetasi 100 so'm yoki 125 so'm turadi. Agar haftaning dushanba kundan tashqari gazetaning narxi 150 so'm bo'lsa, bu gazetaning bir haftada bahosi qancha turadi?

Bu topshiriqlar ham ilgaridan ma'lum bo'lgan masalalarni yechish yo'li bilan standart masalalarga keltiriladi: o'quvchilar ikkitadan ortiq qo'shiluvchilarga ega bo'lgan yig'indilarga ko'p marta duch kelganlar va qo'shiluvchilarni guruhlashni biladilar (guruhlash «Yig'indini yig'indiga qo'shish» mavzusini o'rganishda standart masalaga aylangan).

Misollarni ko'paytirish amali bo'lgan misollarga aylantiring:

1)  $a + a + a + a;$

2)  $a + b + b + a.$

O'quvchilar qo'shiluvchilari o'zgaruvchilar orqali ifodalangan yig'indilar bilan tanishlar.

Bilim o'zlashtirilishining mazkur darajasi uchun topshiriqlar keltirishni davom ettirish mumkin edi. Lekin to'rt topshiriq bir-biridan murakkabligi bo'yicha farq qilishini qayd etamiz, masalan, uchinchi topshiriq birinchi topshiriqdan murakkabroq.

Eng yuqori o'zlashtirish darajasi uchun topshiriqlar tushunish darajasi kabi nostandart bo'lishi lozim. Biroq ularni bajarish uchun ilgari olingan bilimlardan foydalanish yetarli emas. Ulardan ba'zi natijalarni mustaqil hosil qilish lozim. Bunday topshiriqlarni tuzish uchun quyidagilarga asoslanamiz: standart masala sonlar bilan ifodalangan qo'shiluvchilardan iborat chekli yig'indidir. Bunday masalani standart ko'rinishga yo qo'shiluvchilarni o'quvchilarga noodatij shaklda ifodalash hisobiga yoki qo'shiluvchilar sonini noodatij berish bilan yoki standart ifodani

nostandart matnli masala yordamida berish bilan almashtirish mumkin.

«Ko'paytirish» mavzusi bilan tanishishdan oldin, ular yig'indilarning ikki turi bilan tanishganlar: ulardan birida qo'shiluvchilar sonlar yoki harflar bilan ifodalanadi, boshqalarida esa sonlar yig'indisi yoki ayirmasi bilan ifodalanadi. Yig'indilarning bu turlarini o'rganishdagi farq shundaki,  $3 + 5$  yig'indida, masalan, 3 va 5 qo'shiluvchilar deb atalar edi,  $(3 + 5) + (7 + 2)$  yig'indida esa  $(3 + 5)$  va  $(7 + 2)$  ifodalarga «qo'shiluvchi» atamasi qo'llanilmas edi.

Shunday qilib, « $(3 + 5) + (7 + 2)$  yig'indida qo'shiluvchilarni ayting» topshirig'i nostandart topshiriq bo'ladi. Shu sababli quyida ta'riflangan topshiriqlar o'quv materialini yuqoridagi to'rt topshiriqqa nisbatan yuqoriroq o'zlashtirish darajasiga mos keladi:

a) qo'shishga doir misolni ko'paytirishga oid misolga almashtiring:  $(3 + 5) + (3 + 5) + (3 + 5);$

b) qo'shishga doir misolni ayirishga doir misol bilan almashtiring:  $(5 + 3) + (5 + 3) + (5 + 3);$

d) bu misolni ko'paytirishga doir misol bilan almashtiring:  $(8 - 5) + (8 - 5) + (8 - 5).$

e) qo'shishga doir misolni ko'paytirishga doir misol bilan almashtiring.

Ko'paytirish ta'rifidan foydalanish uchun nostandart holatning boshqa varianti qo'shiluvchilar sonini belgilash hisobiga hosil qilinishi mumkin. Bunga ushbu topshiriq misol bo'ladi: « $2 + 2 + \dots + 2$ » yig'indida  $a$  ta qo'shiluvchi bor. Qo'shishga doir bu misolni ko'paytirishga oid misol bilan almashtiring.

«Ko'paytirish» mavzusini o'rganishning birinchi ikki darsida o'quvchilarning asosiy qismi yaxshi matematik tayyorgarlikka ega bo'lgan va yangi materialni yuqori sur'at bilan o'zlashtirayotgan sinf bilan ishlaydigan o'qituvchi, darslik chegarasidan chetga chiqadigan mashqlar tizimini qarashi mumkin. Masalan, qo'shishga doir misollarni ko'paytirish amali bo'lgan misollar bilan almashtiring:

$2 + 2 + 2 + 2 + 3; a + a + a; a + b + b + a + a$  va shunga o'xshash. Mazkur holda bular standart topshiriqlardir. Algebraik

va geometrik mazmunli o'quv materialni o'zlashtirish darajasiga mos topshiriqlar keltiramiz.

1-sinf o'quvchilariga «Noma'lum qo'shiluvchini topish» mavzusini o'rgatishdan keyin ( $x + 30 = 70$  va  $30 + x = 70$  ko'rinishdagi tenglamalar bilan tanishilganidan so'ng) taklif etilishi mumkin bo'lgan topshiriqlar tizimini qarab chiqamiz. Bu mavzu bo'yicha standart topshiriqlar tizimiga ushbu turdagi mashqlar xosdir: «Masala bo'yicha tenglama tuzing va uni yeching», «...tenglamani yeching».

1. Masala bo'yicha tenglama tuzing va uni yeching: «Karim bir nechta baliq tutdi, Mahmud esa 50 ta baliq tutdi. O'quvchilar hammasi bo'lib 90 ta baliq tutishdi. Karim nechta baliq tutgan?».

2. Tenglamani yeching:  $x + 60 = 80$ .

3.  $x + 50 = 80$  tenglama bo'yicha masala tuzing. Uni yeching (o'quvchilar uchun « $50 + 30$  ifoda bo'yicha masala tuzing» topshirig'i standart masaladir. «Noma'lum qo'shiluvchini toping» mavzusini o'rganishda hosil qilingan bilimlardan foydalanib, u 1-topshiriqda keltiriladi).

4.  $50 + x = 80 - 20$  tenglamani yeching.

5. Masala bo'yicha tenglama tuzing va uni yeching: Go'zalda 50 ta atirgul bor edi. U 30 ta gulni Malikaga berdi. Go'zalda nechta atirgul qoldi? (Bu topshiriqning nostandartligi quyidagidan iborat: o'quvchilar bu turdagi masalalarni ayirish amali bilan yechganlar:  $5 - 3$ . Ular tuzishlari lozim bo'lgan tenglama esa  $30 + x = 50$  ko'rinishda, chunki o'quvchilar tenglamalarning boshqa hech qanday turlari bilan tanish emaslar. Shunday qilib, oldingi bilimlar topshiriqni bajarish uchun bevosita foydalanilishi mumkin emas. Ularni jiddiy ravishda qayta anglash lozim).

6.  $3 - 2 + x = 5$  tenglamani yeching. O'quvchilar  $3 - 2$  va  $3 - 2 + 4$  ko'rinishdagi ifodalar bilan tanishlar, noma'lum qo'shiluvchi; shu bilan qo'shiluvchilar faqat ikkita bo'lgan tenglamalarni yechishni biladilar. Mazkur tenglama dastlabki almashtirishlarni talab etadi, chunki ular uchun ilgari olingan bilimlarni bevosita qo'llanish yetarli emas. O'quvchilar  $3 - 2$  yoki  $1$  bo'lgan yig'indini ko'rishlari lozim.

4-sinf o'quvchilariga to'g'ri to'rtburchak yuzini hisoblash

formulasini o'rganilgandan so'ng taklif qilinishi mumkin bo'lgan topshiriqlar tizimini ko'rib chiqaylik. To'g'ri to'rtburchakning bo'yi va eni sonli yoki harfiy qiymatlar bilan berilgan va uning yuzini topish kerak bo'lgan masalalar standart masalalar bo'ladi. 4- sinfda standart topshiriq sifatida bir necha sodda standart masalalarni o'z ichiga oladigan murakkab masala xizmat qilishi mumkinligini qayd etamiz.

### Masalani yeching:

1. «To'g'ri to'rtburchak shaklidagi yer maydonining bo'yi 30 m, eni esa 20 m. Boshqa to'g'ri to'rtburchakli yer maydonining bo'yi 60 m, eni esa 10 m. Bu maydonlarning yuzini taqqoslang».

2. «Xonaning bo'yi 6 m, eni 2 m. Uning yuzi qancha?».

3. Sport zalining yuzi 162 kv m., sinf xonasining yuzi esa uch marta kichik. Sinf xonasining bo'yi 9 m. Uning enini toping.

4. Xonaning perimetri 18 m, uning bo'yi esa 6 m. Xonaning yuzini toping.

5. To'g'ri burchakli uchburchakning to'g'ri burchak hosil qiladigan tomonlari uzunliklari 5 sm va 7 sm. Bu uchburchakning yuzi qancha?

6. To'g'ri to'rtburchakning yuzi son jihatidan uning perimetridan katta bo'lishi mumkinmi?

O'quv materialini o'zlashtirishning turli darajalariga mos topshiriqlardan foydalanish metodikasi turlicha bo'lishi mumkin:

*Birinchi*dan, o'zlashtirishning har uch darajasi masalalarini o'z ichiga olgan topshiriqlarni barcha o'quvchilarga (yoki sinfning yaxshi, o'rta va quyi o'zlashtiruvchi guruhlariga vakillariga) yangi mavzu o'rganilganidan keyin, biroq o'rganilgan material mustahkamlanadigan va yanada rivojlanadigan darslar oldidan taklif etish maqsadga muvofiqdir. Navbatdagi darslarda o'rganilgan material ustidagi ish o'zlashtirish darajasiga mos bo'lishi kerak.

O'quvchilarning ko'pchiligi tushinish darajasiga mos topshiriqlarni bajargan bo'lishsin. Bu topshiriqlar, masalan, yuqorida qaralgan topshiriqlar tizimidagi topshiriq turi bo'yicha tuzilgan edi. Navbatdagi darslarda mazkur mavzu ustida ish olib borish maqsadga mos emas. Haqiqatan ham, navbatdagi darsda darslikka muvofiq ravishda standart topshiriqlar sifatida ushbu turdagi

qo'shishga doir misollar bilan almashtiring va natijani hisoblang:  $8 : 2$ ,  $5 \cdot 3$ ,  $3 \cdot 2$ ,  $4 \cdot 4$  va hokazo. Biroq ko'pchilik o'quvchilarning bu turdagi topshiriqlarni bajarishlari standart topshiriqlar jumlasiga darslikdagi topshiriqlar bilan bir qatorda ushbu turdagi mashqlarni ham kiritish uchun asos bo'ladi: «Bu misollarni faqat qo'shishga oid misollar bilan almashtiring:  $a \cdot 3 + 6 \cdot 2$ ;  $a \cdot 4 + b \cdot 2$  va hokazo». Ko'paytirish mavzusini yuqoriroq darajada o'rganish uchun bunday imkoniyatdan foydalanish lozim.

Shunday qilib, bu mavzuni o'rganishda erishilgan ijobiy natijalar to'planib, o'quvchilarning butun dastur materialini o'zlashtirishlari uchun asos bo'ladi.

*Ikkinchidan*, barcha darajalardagi topshiriqlarni o'z ichiga olgan tekshirish ishini sinfning barcha o'quvchilariga muhim mavzuni o'rganish oldidan taklif etish mumkin. Bundan maqsad dasturning yangi mavzu bilan mantiqiy bog'lashda mumkin bo'lgan bo'limlari bo'yicha bilimlar darajasini aniqlashdan iborat. Bunday tekshirish o'z vaqtida, yangi materialni o'rganishni boshlashdan oldin o'quvchilarning bilimlaridagi kamchiliklarni aniqlash va bu bilimlar darajasi yangi o'quv vazifalariga qanchalik mosligini aniqlashga imkon beradi. Bu yangi mavzuni o'rganishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan qiyinchiliklarning oldini olish imkonini beradi.

*Uchinchidan*, ma'lumki, o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish sur'ati, ularning individual xususiyatlariga bog'liq. O'zlashtirishning yangi darajasiga o'tish uchun yechish zarur bo'lgan standart masalalar miqdori turli o'quvchilar uchun bir xil emas, ba'zi o'quvchilar uchun esa turlicha. Masalan, bir o'quvchi sifat jihatidan yuqoriroq murakkablikdagi  $8 + x = 7 + 2$  yoki  $8 - 3 + x = 7$  tenglamani yecha olishi uchun unga  $a + x = b$  standart tipidagi uchta tenglamani yechishi yetarli; boshqa o'quvchi uchun esa keyingi darslarga ham mo'ljallangan barcha tenglamalarni yechishi ham yetarli bo'lmaydi. Bu o'quvchilar uchun tenglamalarni bir rejaning o'zi bo'yicha yechish qanchalik salbiy oqibatlariga egaligi tushunarli. Bu holatdan chiqishning yo'li, albatta, birinchi o'quvchiga uchta emas, balki o'nta standart masalani

yechishni taklif qilish emas, bunday o'quvchi mavzu o'zlashtirishining yuqoriroq darajasiga mos topshiriqlarga ehtiyoj sezadi.

Yangi materialni o'rganishda bunday yondashuv, bir tomondan, kuchli o'quvchilar uchun bu materialni ularning tayyorgarlik darajalariga mos qiyinlik darajasida o'rganish imkonini beradi. Ikkinchi tomondan, o'qituvchi ko'proq yordamga muhtoj bo'lgan o'quvchilarga e'tibor berishi kerak bo'ladi.

Endi o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish darajasi ustidan samarali nazoratni amalga oshirish muammosiga to'xtalamiz. Haqiqatan ham, o'zlashtirish darajasini baholash butun sinf doirasida har bir mavzuni o'zlashtirgandan keyin va yetarlicha muhim mavzuni o'rganish davomida bir necha bor amalga oshiriladigan bo'lsa, u holda mos ishlarni tekshirish o'qituvchining juda ko'p vaqtini oladi. Eng ko'p tarqalgan bunday nazorat vositalaridan biri testlardir. Tekshirish ishlarini testlar ko'rinishida juda ko'p usullari mavjud. Ularning xarakterli xususiyati shundaki, sinalayotgan o'quvchiga testga kiritilgan har bir topshiriq ichida faqat biri to'g'ri bo'lgan javoblar turkumi bilan beriladi. O'quvchidan topshiriqni bajarish yo'lini biror tarzda qayd etish talab etilmaydi. Tanlangan javobni ajratib ko'rsatish (tagiga chizish, o'chirish) yetarli. Testlarning boshqa ikki xarakterli xususiyati topshiriqlarni bajarishga ajratiladigan vaqt chegaralanganligi va topshiriqlar murakkabligi ortib boradigan tartibda joylashganligidir.

Topshiriqlarga javoblar — bu orasida bittasi to'g'ri, qolganlari esa noto'g'ri bo'lgan qandaydir qiymatlarning ixtiyoriy asoslangan holda o'qituvchi o'quvchilar yo'l qo'yishlari mumkin bo'lgan eng xarakterli xatolarni topa bilishi kerak. Agar bu mumkin bo'lsa, testga to'g'ri javob bilan birgalikda noto'g'ri javoblar ham joylashtiriladi. Bu holda noto'g'ri tanlangan javob mazkur topshiriq o'quvchining materialni o'zlashtirish darajasiga faqat mos kelmasligi haqidagina ham emas, balki u yo'l qo'ygan xatoning xarakterini ham belgilab beradi. Bu esa o'qituvchiga xatolar ustida maqsadga yo'naltirilgan ish olib borish va mazkur o'quv materialini bayon etish metodikasining kamchiliklari haqida ham xulosa chiqarish imkonini beradi. Agar o'qituvchi uchrashi mumkin bo'lgan xatoni

payqay olmasa yoki to'g'ri javobni aytib bera olsa, u holda tekshirish ishini an'anaviy o'tkazish lozim.

«To'g'ri to'rtburchakning yuzi» va «perimetr» mavzuni o'zlashtirish darajasini aniqlash test turlaridan biri va uni o'tkazish metodikasini qarab chiqamiz. Doskaga oldindan topshiriqlarning ikki varianti yozib qo'yiladi. Bu variantlarning mos masalalari faqat sonli ma'lumotlar bilan farq qiladi. Har bir masala yoniga javoblarning mumkin bo'lgan variantlari yozilgan. Doska o'qituvchilardan parda bilan to'silgan. O'quvchilarga faqat javobli satrlar ko'rsatilib, tanlangan javob daftarda masala raqami yoniga yozilishi tushuntiriladi. Agar o'quvchi topgan javob doskada yozilgan qiymatlarning hech biri bilan ustma-ust tushmasa, u holda daftarga topilgan javob yoziladi. Agar masala umuman yechilmagan bo'lsa, u holda daftarga uning raqami yoniga chiziqcha tortiladi. Barcha hisoblashlar og'zaki bajarilib, tuzatishlar kiritish mumkin emas. Topshiriqni bajarishga 5 minut berilishi tushuntiriladi. So'ngra o'quvchilarga topshiriq ko'rsatiladi. Quyidagi topshiriqlardan biri taklif etiladi:

**1-masala.** To'g'ri to'rtburchak shaklidagi maydonning bo'yi 5 m, eni 8 m. Maydon yuzini toping. Javob: (40, 26, 13).

**2-masala.** Xonaning bo'yi 6 m, eni  $b$  m. Uning yuzi qancha? Javob:  $(6 + b, 6b, (6 + b) \cdot 2)$ .

**3-masala.** To'g'ri to'rtburchak maydonchanning perimetri 16 m, uning eni esa 1 m. Maydonchanning yuzini toping. Javob: (9, 7, 8).

**4-masala.** ABC — to'g'ri burchakli uchburchak (C burchak — to'g'ri burchak). AC tomon 4 sm. ga, BC tomon 3 sm. ga teng. Uning yuzini toping. Javob: (12, 7, 6).

Topshiriqlarga javoblar ushbu mumkin bo'lgan xarakterli xatoliklarni hisobga olib tuzilgan:

1) 1 va 2-masalalarda (asliday qaytarish darajasi) xatolikka yo'l qo'yib, to'g'ri to'rtburchak perimetrini topish formulasidan foydalanishi yoki yuzni topishda qo'shish amaliidan foydalanish mumkin;

2) 3-masalada (tushunish darajasi) xatolik bilan to'g'ri to'rtburchak yuzi formulasidan foydalanishi mumkin; to'g'ri to'rtburchakning bo'yi emas, perimetri topilgan;

3) 4-masalada (ko'chirish darajasi) tomonlari 3 sm va 4 sm

bo'lgan to'g'ri to'rtburchak yuzi yoki tomonlari 3 va 4 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchakning yarim perimetri topilgan.

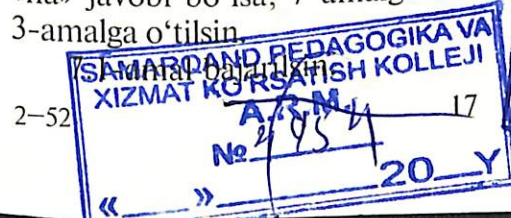
O'quvchilar ishni bajarganlaridan so'ng u yakunlanadi. Javoblarning to'g'riligi muhokama qilinib, signalli kartochkalar yordamida yoki daftarlarni tekshirish yo'li bilan o'qituvchi o'rganilgan mavzuni o'quvchilarning umumiy o'zlashtirish darajasi haqida tasavvur hosil qiladi.

Yangi material sifatida o'quvchilar algoritmlarni, ko'pincha murakkab va ko'p amalli algoritmlarni (masalan, yozma ko'paytirish, bo'lish, sonning kasrini topish va hokazo) o'zlashtirishlari boshqacha bo'ladi. Bunday hollarda asliday qaytarish darajasidagi topshiriqlarni bajarishda xatolar soni va turi ko'p bo'ladi. Ularni aniqlash va oldini olish o'zlashtirish darajasini aniqlashdan kam ahamiyatli emas. Buning uchun testlardan foydalanish mumkin. Testlarni tuzish metodikasi ustida to'xtalamiz.

O'quvchi standart bo'linmaning qiymatini topa olmaydi, biroq ko'p xonali sonlarni yaxshi ayiradi va ko'paytiradi. Buni faqat yozma bo'lish algoritmini o'zlashtirmaganligi bilan tushuntirish mumkin, ya'ni algoritmlarning ayrim amallarini bajarishda xatoga yo'l qo'yadi yoki ularni bajarish tartibini (yoki ikkilashni ham) buzadi. Bu sababdan birinchisi eng muhim, albatta. Shu bois testga bu algoritmnin har bir elementar amaliga mos topshiriqlar kiritiladi (har bir amalga bir yoki bir necha topshiriq mos kelishi mumkin).

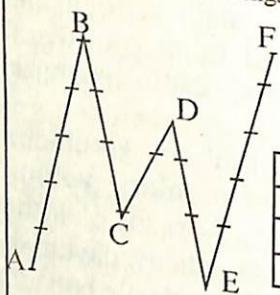
Yozma bo'lish algoritmlaridan birini keltiramiz, chunki bo'lish algoritmlarining mazmuniga qaysi amallar elementar bo'lishiga qarab turlicha bo'lishi mumkin.

1. To'liqmas bo'linuvchini aniqlash.
2. Bo'linmadagi raqamlar sonini aniqlash.
3. Biror sonni bo'linmaning eng katta xonasi raqami sifatida qabul qilish.
4. Uni bo'luvchiga ko'paytirish.
5. Ko'paytmani to'liqmas bo'linuvchilardan ayirish.
6. Bo'linma raqami to'g'ri aniqlanganligini tekshirish. Agar «ha» javobi bo'lsa, 7-amalga o'tilsin, agar «yo'q» javobi bo'lsa, 3-amalga o'tilsin.



## PERIMETR

1. Rasmda ko'rsatilgan kesmaning o'lchovini jadvalga yozing:



Kesma	AB	BC	CD	EF
Uzunligi (sm)				





2. Rasmda tasvirlangan to'rtburchak tomonlarining yig'indisi:

- $14 + 34 + 14 + 34 = 96$  (m).
- $14 \cdot 2 + 34 \cdot 2 = 28 + 68 = 96$  (m).
- $(14 + 34) \cdot 2 = 48 \cdot 2 = 96$  (m).

Javobini izohlang:

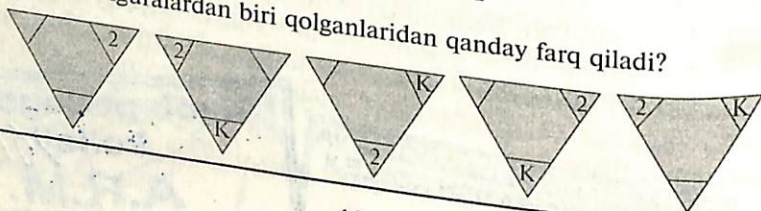
To'rtburchakning hamma tomonlari uzunligi yig'indisi to'rtburchakning perimetridir.

3. Amallarni bajaring: Javoblarni o'sib borish tartibida yozing va yashiringan so'zni o'qing.

26	+14	□	:2	□	·3	□	+35	□	A
9	:2	□	:3	□	+71	□	-9	□	L
64	-37	□	:9	□	·8	□	+19	□	L
24	+6	□	:3	□	:2	□	+33	□	O



4. Rasmda figuralardan biri qolganlaridan qanday farq qiladi?



Bo'lish algoritmini maxsus o'zlashtirish uchun o'quvchilar faqat 1, 2, 6-amallar bilan tanishgan. Bundan tashqari, ma'lum darajada birinchi to'liqmas bo'linuvchini topish usuli qolgan to'liqmas bo'linuvchilarni topish ishidan biroz farq qiladi. Shu sababli testga to'rt turdagi topshiriqlar kiritiladi. Bunday turdagi topshiriqlarni bo'sh o'zlashtiruvchi o'quvchilarga bevosita yangi algoritmi bilan tanishish oldidan taklif etish maqsadga muvofiqdir.

Testlarni tuzish murakkab ish bo'lib, ma'lum o'qitish tajribasini talab etadi. Tuzishdagi qiyinchiliklar ulardan ko'p marta foydalanish imkoni borligi va yuqori samaradorligi bilan o'zini oqlaydi. O'qituvchi testlarni ishlab chiqish jarayonini tezlashtirish va osonlashtirish uchun perfo kartalardan foydalanishi mumkin.

### 3-§. O'quv materialini rejalashtirish

O'quv dasturi DTS (Davlat ta'lim standarti) asosida Oliy va o'rta maxsus ta'lim va Xalq ta'limi vazirliklari tomonidan tasdiqlangan hujjat bo'lib uning bajarilishi majburiydir. Unda har bir o'quvchining bilimida olg'a siljish bo'lishi ta'minlansin, deyilgan.

Boshlang'ich (1-4) sinflarda «Iqtisod alifbosi», matematika, alifbe va o'qish kitobi tarkibida haftasiga 1 soatdan alohida bob va mavzular kiritish hisobiga o'rganiladi (bu fanni o'rganishni davlat ixtiyoridagi soatlardan maktab ixtiyoriga o'tkazish hisobidan ajratiladi).

O'quv fanlari	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar			
	I	II	III	IV
Davlat ixtiyoridagi	18	22	23	23
Ona tili va adabiyot	8	9	10	10
Chet (rus) tili	—	2	2	2
Matematika	4	5	5	5
Tabiyot (Atrof olam)	1	1	1	1
Tasviriy san'at				

**DENOV TADRIKORLIK**  
**VA PEDAGOGIKA**  
**INSTITUTI ARM**  
 № 10187

1	2	3	4	5
Musiq				
Mehnat ta'limi	1	1	1	1
Jismoniy tarbiya	1	1	1	1
Maktab ixtiyoriga berilgan	2	2	2	2
Fakultativ	1	1	1	1
Umumiy	2	2	2	2
	21	25	26	26

O'qituvchi mavzu bo'yicha rejalashtirish asosida har bir darsga ish rejasi tuzadi. Maktabda o'quv materialini rejalashtirish *yillik, yarim yillik, choraklar bo'yicha* amalga oshiriladi.

Bir yilga mo'ljallangan o'quv materialining hajmi va mazmuni o'quv dasturi bilan belgilanadi. Dasturda har bir sinf uchun bo'limlar, mavzular ko'rsatiladi. Bu mavzularning mazmuni o'quvchilar egallashlari lozim bo'lgan bilim, uquv va malakalar ro'yxati orqali ochib beriladi. Dasturda har bir mavzuni o'rganish uchun soat (dars)lar soni ko'zda tutilgan. Boshlang'ich sinflar uchun matematika dasturlariga tushuntirish xatida vaqtni bunday taqsimlanishi taxminiy ekanligi ko'rsatilgan. Biroq o'qituvchi biror sababga ko'ra, bu vaqtni qayta taqsimlaydigan bo'lsa, kiritilgan o'zgartirishlar o'quvchilarning qolgan mavzu materialini o'zlashtirishining pasayishiga olib kelmasligi lozim. Dastur bu davlat hujjatidir, shu sababli unga kiritilgan masalalar ko'zda tutilgan hajmda va tegishli o'quv yillarida o'zlashtirilishi kerak. Ayrim mavzular doirasida materialni o'rganish tartibi o'zgartirilishi mumkin.

Boshlang'ich sinflar uchun matematika dasturlarining xususiyati shundan iboratki, bir mavzu doirasida turlicha xarakterdagi arifmetik, algebraik va geometrik material mujas-samlashgan. Bular bilan birga turli kattaliklar ham o'rganiladi. Dasturda asosan geometrik material, masalan, arifmetik material bilan yonma-yon emas, balki u bilan bog'lab o'rganilishi ko'zda tutilgan. Bog'lab o'rganish arifmetik va geometrik materialga yaxshiroq o'zlashtirilishiga yordam beradi. Bu algebraik materialga ham xosdir. Masalan, 1-sinfda «qo'shish va ayirish» amallarini

o'zlashtirish birinchi o'nlik sonlari to'plamida ham, kesmalar to'plamida ham ko'zda tutilgan; «Yuzlik» bo'limida yuz ichida sonlarni raqamlash bilan birga uzunlik o'lchovlari qiymati o'rganiladi.

1 va 2-sinf dasturlarida bilimlarni mustahkamlash va tekshirish uchun maxsus vaqt hamda o'rin ajratilmagan. Bu vazifalarni hal etish o'qituvchi zimmasiga yuklangan. 1—4- sinflar uchun darsliklarda yillik dastur materialini darslarga bo'lingan. 1-sinfda har bir darsga darslikning bir sahifasi mazmuni mos keladi. Faqat ikkinchi yarim yillikda bu qonuniyat buziladi va ayrim darslar uchun material «qo'ng'iroqcha yoki maxsus belgi yordami» bilan ajratiladi. 2-sinf darsligida ham ayrim darslarning materialini qo'ng'iroqcha bilan ajratilgan. 3—4-sinflar darsligida ham shunday qilingan.

O'qituvchilar uchun darslar bo'yicha rejalashtirish muammosi ham hal etiladi. Har bir qo'llanma oxirida o'quv materialining choraklar va darslar bo'yicha taqsimoti berilgan, ayrim mavzularni o'rganishga ajratilgan vaqt ko'rsatilgan, maxsus mustahkamlash va takrorlash va nazorat darslari ajratilgan. Shunday qilib, darslar bo'yicha rejalashtirishga keladigan bo'lsak, boshlang'ich sinf matematika o'qitish metodikasida o'qituvchining ishini yengillash-tirish uchun ko'p ish qilingan. O'qituvchi darsdagi ishni maqbul chegaralarda, mustaqil, shaxsiy tajribasi va o'z sinfining xusu-siyatlarini hisobga olib rejalashtirishi lozim. Bunga o'rganish uchun maktabdagi amaliy ish tajribasidan tashqari ma'lum metodik tayyorgarlik ham kerak. Uni xususan, quyidagicha amalga oshirish mumkin.

Eng avvalo, dasturning mazmuni, dasturni tushuntirish xati bilan tanishishi va dastur mazmunini tahlil qilish zarurdir. Tahlil quyidagicha yo'nalishlarda o'tkazilishi mumkin:

1) mazkur bo'limga tegishli mavzular kiritilish sabablarini aniqlash;

2) dastur tuzuvchilar biror mavzuga tegishli masalalarni kiritishda nimalarga amal qilganliklarini aniqlash; mavzuning ayrim bandlari o'zaro qanday bog'langanligi, qaysi masalalar mazkur mavzu doirasida ajralib qolganligi va nima uchun ular ayni shu mavzuga kiritilganligini aniqlash;

3) dasturning boshlang'ich maktab doirasida ayrim masalalarini o'rganishdagi bog'lanishni ochib berish; boshlang'ich sinflarning mavzularidan qaysilari yuqori sinflarda yuqoriroq darajada o'rganilishini aniqlash. Yuqori sinfda arifmetik va geometrik progressiyalar, ketma-ketlik, matematik induksiya qonuniyatlari, minimum, maksimumga oid masalalar ildizi boshlang'ich sinflarda mavjudligini e'tibordan chetda qoldirmang.

Matematika darsliklarida dastur materialini o'rganishning mumkin bo'lgan metodik konsepsiyalaridan biri amalga oshiriladi. U materialning darslar bo'yicha taqsimotida ham o'z aksini topgan. Materialni ayni shunday taqsimlanish tamoyilini tushunish. Materialni ayni shunday taqsimlanish tamoyilini tushunish mazkur darsliklar bo'yicha ishlash shartlaridan biridir. Bunday tushunish quyidagi ishning natijasi bo'lishi mumkin. O'qituvchi uchun qo'llanmada berilgan darslarni taxminiy rejalashtirish bilan tanishishdan oldin, dasturning u yoki bu masalasini o'rganish uchun nechta darsni ajratish maqsadga muvofiq bo'lishligini dastur mazmuniga asosanib aniqlashga harakat qilib ko'rish kerak. Shuningdek, dasturning har bir mavzusi o'rganilganidan keyin o'tkaziladigan nazorat ishlarining taxminiy mazmunini belgilash va tegishli tushuntirishni berish; dasturning har bir mavzusidagi qaysi material mustahkamlash uchun qo'shimcha ishlashni talab etishini aniqlash maqsadga muvofiqdir. Bu topshiriqlar bajarib bo'linganidan keyin natijalarni qo'llanmada keltirilgan darslar bo'yicha taqsimoti bilan taqqoslab ko'rish qiziqarli.

Dasturning ko'pgina masalalari darsliklarda nooshkor aks etgan. Masalan, 2-sinf dasturida «Matematik ifodalarni yozishda harflardan foydalanish» mavzusi ko'zda tutilgan. Darslikda esa «Matematik ifodalar» mavzusi bo'lib, unda faqat sonli ifodalar qaraladi. Harfiy ifodalar besh dars va ikki mavzudan keyin o'rganiladi hamda ayrim mavzuga ajratilmaydi. Bunda darslik mualliflari nimaga amal qilganliklari, dasturning har bir alohida masalasini mos mavzu sifatida umuman ajratish maqsadga muvofiq bo'lish-bo'lmasligini tushunish muhimdir.

Ba'zi mavzular bir qator darsliklarda o'rganiladi. Turli darslarda bir mavzu bo'yicha o'rganiladigan material orasida aniq chegara belgilangan. Bu chegaralashning shartli yoki uzviylikni aniqlash, tegishli alomatlarini ifodalash lozim.

## II bob. BOSHLANG'ICH SINFDAN MATEMATIKA O'QITISH METODIKASIDAN MASHG'ULOTLAR

### 4-§. 1- sinf matematika kursining nazariy asoslari

*Mashg'ulotning maqsadi:* 1-sinf matematika kursida natural sonlarni kiritishda nazariy-to'plam tushunchalarining nooshkor ishi bilan tanishish, natural sonlar ustida qo'shish va ayirish amallarini bajarish uchun to'plamlar ustida amallardan foydalanish, sodda masalalarni yechish, matematik faoliyatning turli jihatlarini o'quvchilarga o'qitish imkoniyati bilan tanishish.

#### Reja

Raqamlash va arifmetik amallarni o'rganishga tayyorlashda empirik materialning ahamiyati.

1. Asosiy nazariy-to'plam va tushinchalari («to'plam», «to'plam elementi») hamda munosabatlardan (elementning to'plamga «tegishliligi» yoki «tegishli emasligi») nooshkor foydalaniladigan o'quv materialining mazmuni.

2. Birinchi o'nlik sonlarini raqamlashni o'rganishning metodik xususiyatlari. 10 ichida raqamlash metodikasi.

3. 10 ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishishda EMMni o'qitishga oid misollar.

4. «Katta», «Kichik», «Teng» «Bir xil», «Har xil» munosabatlarini o'rganishga doir suhbat asosida misollar.

5. Sodda masalalarni yechishni o'rgatish.

#### Topshiriqlar

1. Quyida keltirilgan «to'plam», «to'plam elementlari» atamalarining sinonimlari ro'yxati jadvalini kitob bo'yicha to'ldirib boring:



Darslik sahifasi	«To'plam» atamasining sinonimi	To'plam elementlarining nomi
3	oila	onasi, o'g'li
3	kublar ustuni	sariq, yashil

2. Darslikda «To'plam» atamasining mavjud sinonimlaridan farqli sinonimlar qo'llaniladigan uch topshiriq tuzing.

3. Daftarda besh elementli to'plamni tasvirlaydigan turli rasmlar chizing.

4. Siz chizgan rasmlar bilan ishlayotganda o'qituvchi emas, o'quvchilarga berish mumkin bo'lgan savollarni yozing.

### Savollar

a) elementning to'plamga tegishli yoki tegishli emasligini;

b) to'plamga kirgan elementlar sanog'ini ko'rsatish lozim;

d) sanoq matematika nuqtayi nazaridan nimani bildiradi?

5. O'qitish uchun qo'llaniladigan empirik materialni darsliklar bo'yicha tahlil eting, empirik material deb quyidagilarni hisoblash mumkin:

a) atrof-muhitdagi ma'lum xossalarga ega bo'lgan munosabatlar;

b) o'qitish uchun maxsus tayyorlangan didaktik material;

d) matematik ishlab chiqilishi lozim bo'lgan matematik material.

6. Bir sonini qo'shish va ayirish amallarini tushuntirish bo'yicha dars bo'lagini tuzing.

7. «1 va 2 sonlari» mavzusida o'quvchilarni «>», «<», «=» belgilari bilan tanishtiruvchi dars bo'lagini tuzing. Darsga «bitta» va «ko'p», «ikkita» va «ko'p» tushunchalariga teskari topshiriqlarni va shuningdek, bir va ikki elementli to'plam elementlari orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish bilan bog'liq topshiriqlarni o'ylab toping.

8. Ushbu topshiriqlar bo'yicha o'qituvchining sinfga beradigan savollarini o'ylab toping va yozing:

$$8 - 1 = \square, 4 \square 8, 8 \square 9, 9 - 1 = \square, 3 \square 3, 6 \square 5.$$

9. Darslikdan joy olgan masalalar uchun nima empirik material

bo'ladi? O'quvchilar rasmlar bo'yicha qanday masalalar tuzishlari mumkin?

10. Darslikda keltirilgan rasmlar bo'yicha masalalar tuzing. Bu masalalarning yechilishini yozing. Siz empirik tildan matematik tilga o'tishni amalga oshirdingiz.

11. Teskari topshiriqlar, ya'ni matematik tildan empirik tilga o'tkazadigan topshiriqlar o'ylab toping.

12. Matematik o'qitish metodikasi bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun daftarda 1,2,3,4,5,6,7,8,9 raqamlarini yozish bo'yicha mashq qiling.

### 5-§. Raqamlash bilan tanishishda didaktik tamoyillardan foydalanish

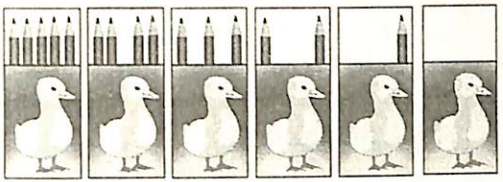
*Mashg'ulotning maqsadi:* birinchi o'nlik sonlarini kiritishning metodik xususiyatlari, «o'nlik» bo'limida didaktik tamoyillarning amalga oshirish xususiyatlari, tarqatma didaktik material bilan ishlashni ko'rib chiqish.

#### Reja


1. Matematika va o'qitishning boshqa tamoyillarini amalga oshirishda ko'rgazmalilik tamoyilining ahamiyati.
  2. «Birinchi o'nlik sonlari» mavzusi bo'yicha o'quv materialini mazmunining tasnifi.
  3. Birinchi o'nlik sonlarini raqamlashni o'rganishda onglilik va puxtalikka erishish vositalari.
  4. Natural son tushunchasining shakllanishida o'quvchilar o'quv faoliyatini faollashtirish yo'llari.
  5. O'quvchilarni raqamlarni yozishga o'rgatishda ularga individual va tabaqalashtirilgan holda yondashuv.
- Jihozlar:* jadvallar, kodoskop, tarqatma didaktik materiallar.  
*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1 - bandida ko'rsatilgan adabiyot bo'yicha og'zaki javob va o'quv material tavsifini tayyorlang.

#### Topshiriqlar

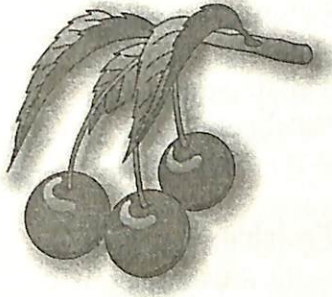
1. Darslikning betlari bo'yicha ushbu jadvalni to'ldiring:

0						
0	5		3			
0	0	0	0	0 0	0	

1											
1	1	•	1	•	1	•	1	•	1	•	1

2									
2	2		2		2		2		2

Yangi tushuncha	Empirik material	Ko'rgazmalilik turi	Birinchi o'nlik sonlarni o'zlashtirishda onglilik va puxtalilikka erishish vositalari.
1 soni	Didaktik material	Tabiiy tasvirlash (narxlar orqali)	Bir yoki ikki elementdan iborat to'plam elementlarini sanash. Bir yoki ikki elementdan to'plam hosil qilish.
2 soni	Atrof-borliqdagi narsalar		

2. Amaliy mashg'ulotlar uchun daftarda 0,1,2 sonlari mavzusiga oid darsga ko'rgazmali qo'llanmalar chizing.

3. O'zingiz tayyorlagan ko'rgazmalar bo'yicha sinfga beriladigan savollarni ta'riflang va yozing. Savol qo'yishda ushbu darsning maqsadini yodda tuting. O'quvchilarni 6,7 sonlarning hosil bo'lishi yordamida tekshirish, sonlarni taqqoslash. 1,7 ichida sanoq va tartib sonlardan foydalanishni, 6 va 7 raqamlari bilan tanishtirgan holda 6 raqami yozilishini, birinchi o'nlik sonlar tarkibini bilishni mashq qildiring.

4. Darslikning sahifalaridan o'quvchilarning o'quv faoliyatini faollashtiruvchi topshiriqlarni ajrating. Bu topshiriqlarni daftarga ko'chirib, ular bo'yicha sinfga beriladigan savollarni tuzing.

5. «0 soni» mavzusiga oid yakka ko'rgazmali topshiriqlarni tuzing hamda ular bilan o'qituvchi va o'quvchilarning ishlarini bayon eting.

6. «0 soni» mavzusiga oid yangi materialni tushuntirish bo'yicha dars rejasi bo'lagini tuzing. 0 sonining kiritilishini boshqa sonlarning kiritilishi bilan taqqoslang.

7. Birinchi o'nlik sonlari tarkibi ustida ishlashda, o'quvchilarning fikrlashlarini faollashtiruvchi amaliy topshiriqlar o'ylab toping.

### 6-§. O'n ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishishda didaktik jarayonlarni amalga oshirish

*Mashg'ulotning maqsadi:* 10 ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishish jarayonida didaktik tamoyillarni amalga oshirish xususiyatlari bilan tanishish.

## Reja

- 10 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish metodikasi.
  - O'quvchilarni 10 ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishishda ko'rgazmalilik.
  - 10 ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishishda o'quvchilarning bilimi puxtaligini ta'minlash vositalari.
  - O'quvchilarning faolligiga erishish vositalari.
  - «O'nlik» mavzusi bo'yicha mustaqil ishni tashkil etish.
- Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar. Rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha qisqacha og'zaki javob tayyorlang; 2-bandga o'quv materialning tavsifini darslikning betlari bo'yicha tuzing va topshiriqlarni bajaring.

### Topshiriqlar

1. Amaliy mashg'ulotlar uchun daftarga birinchi sinf o'quvchilari yoza oladigan qo'shish va ayirish jadvalini yozing. Nima uchun har ikki jadval bir vaqtda yod olingan?

2. 3, 4, va 5 sonlarining yozilishi va qo'shish hamda ayirish usullarini tushuntiradigan topshiriqlarni yozib oling. Qo'llanilayotgan ko'rgazmalilik turini ayting.

3. Darslik bo'yicha dars bo'lagini ishlab chiqing, unda kitobda keltirilgan metodik ko'rsatmalardan foydalaning.

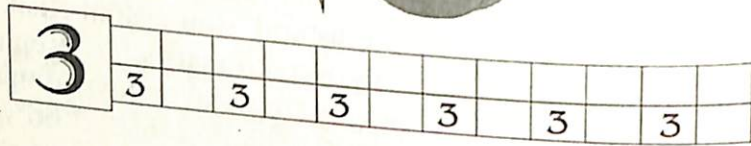
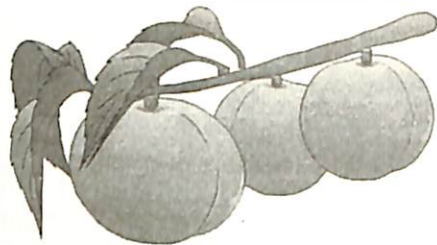
4. Birinchi sinf matematika kursida qo'shishning o'rin almashtirish xossasi vazifasi nimadan iborat? U qayerda birinchi marta ko'riladi? Bu xossani namoyish etuvchi topshiriqlar «Qo'shiluvchilar o'rnini almashtirish» darsidan oldin beriladimi? Asoslang.

5. Darslikda qo'shishning o'rin almashtirish xossasi o'rganilayotgan materialning puxtaligini ta'minlash uchun qo'llaniladigan topshiriqlarni yozib oling.

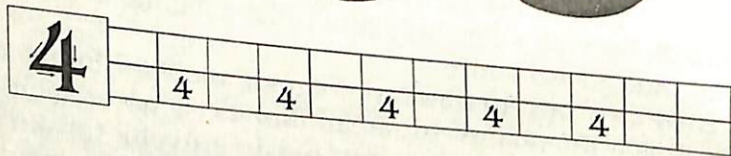
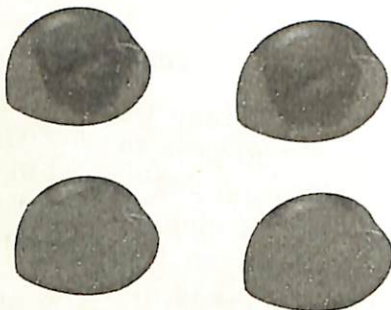
6. O'quvchilarning fikrlashlarini faollashtirib qolmasdan, balki ularni «yig'indi va qo'shiluvchilar orasidagi bog'lanish» mavzusini o'rganishda tayyorlagan topshiriqlar turlarini yozib oling.

7. «Yig'indi va qo'shiluvchilar orasidagi bog'lanish» mavzusini tushuntirishda o'quvchilarning aqliy faoliyatini faollashtiruvchi usullarni o'ylab toping.

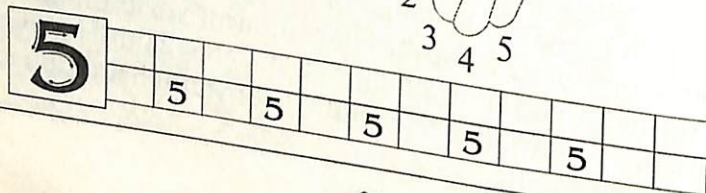
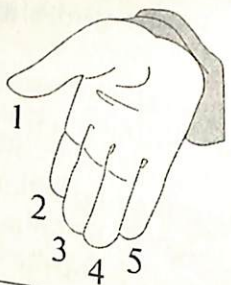
# 3



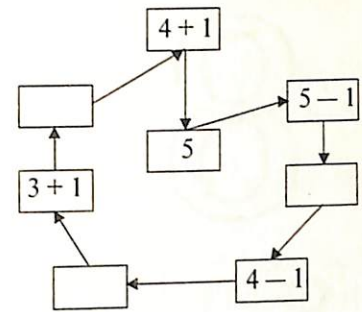
# 4



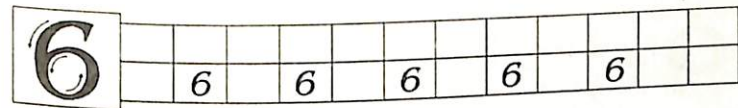
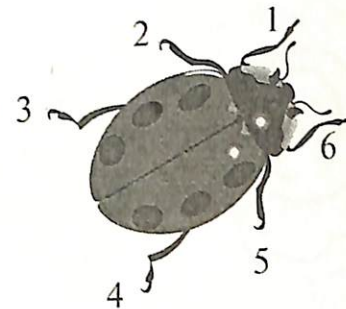
# 5



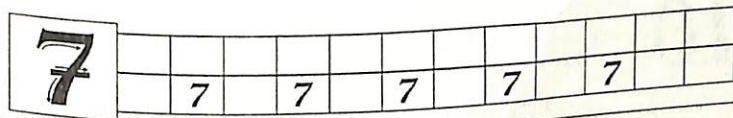
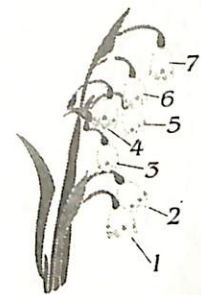
	5			2
1				
3				
4				



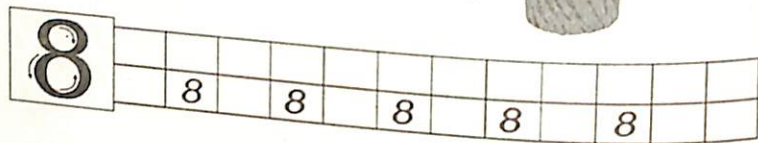
# 6



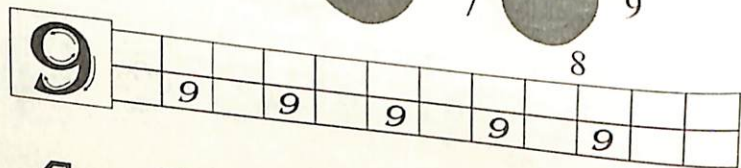
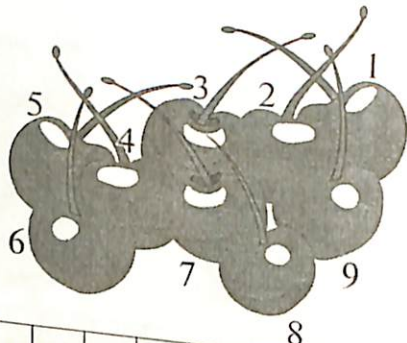
# 7



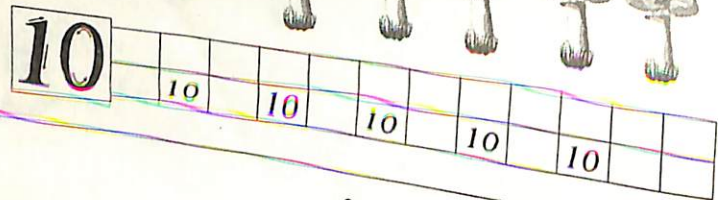
8



9



10



8. Darslik bo'yicha dars bo'lagini tuzing. Darsning mavzusi va maqsadini kitobdan aniqlang.

9. «O'nlik» mavzusini o'rganish natijalari nimalardan iborat?

10. «Tenglama» mavzusiga oid darsga mustaqil ish uchun material tanlang.

11. Darslikdan o'quvchilarning mustaqil ishlari uchun mashqlar tanlang.

Agar birinchi sinfda harf sonli ma'lumot masalalar bo'yicha tenglamalar tuzishda noma'lumni belgilash uchun qo'llanilgan bo'lsa, ikkinchi sinfda o'quvchilarda o'zgaruvchi tushunchasi sekin-asta shakllana boradi. Bunda harf o'zgaruvchi sifatida namoyon bo'ladi. Matematik ifodalar ( $a + b$ ,  $c - d$  ko'rinishidagi) va ba'zi umumiy qonuniyatlarni yozishda harflardan foydalanish bilan o'quvchilarni tanishtirishga alohida e'tibor beriladi. Masalan, yig'indining o'rin almashtirish xossalarini o'quvchilar harflar yordamida yoza olishlari lozim. O'quvchilar ifodadagi harflarning turli son qiymatlarida  $a + 2$ ,  $b - 3$ ,  $a + b$ ,  $a - b$  kabi sodda harfiy ifodalarning qiymatlarini topishni o'rganadilar. O'quvchilar harfiy ma'lumotli masalalarni yechish bilan ham birinchi bor tanishadilar. Ifodalarni taqqoslashga oid mashqlarda harflar qo'llaniladi. Masalan, o'quvchilar  $x \cdot 6$  va  $6 \cdot x$  ko'rinishdagi ifodalarni taqqoslashadi. Shu bilan bir vaqtda o'quvchilar harfiy ifoda tarkibiga kirgan harflarning turli son qiymatlarida ifodaning qiymatlarini topishni o'rganadilar. Ikki ifodaning teng bo'lgan hollari bilan birga teng bo'lmagan hollari ham kiritiladi. Bu mashqlar tizimiga har xillik kiritishdan tashqari o'quvchilar uchun yangi bo'lgan holni tushuntiradi. Bu yangi hol shundan iboratki, harf qiymatlarning qo'yilgan shartni qanoatlantiruvchi biror aniq son qiymati mavjud bo'ladi (masalan,  $a + 3 < 7$  yozuvi to'g'ri bo'ladigan qiymatlarni aniqlab, o'quvchilar o'zlariga ma'lum sonlar sohasida faqat 0, 1, 2, 3 largina berilgan shartlarni qanoatlantirishiga ishonch hosil qiladi).

Ikkinchi sinfda  $3 \cdot x = 18$ ,  $x - 4 = 20$ ,  $x : 2 = 6$ ,  $24 : x = 6$  ko'rinishdagi sodda tenglamalar bilan bir qatorda  $x - 4 = 42 - 6$ ,  $x : 3 = 14 : 2$ , shuningdek,  $(x + 6) - 3 = 20$ ;  $(12 - x) + 8 = 14$  va hokazo ko'rinishdagi murakkabroq tenglamalar ham yechiladi.

## 7-§. Geometrik materiallarni o'rganishga oid turli usullar

*Mashg'ulotning maqsadi:* Matematika darslari tasnifi va birinchi sinf matematika kursi geometrik materiali mazmuni bilan tanishish, 1-sinfda matematika darslari bo'laklarini ishlab chiqish malakalarini egallash.

### Reja

1. Hozirgi zamon matematika darslariga qo'yiladigan talablar.
2. 1-sinf matematika kursida o'rganiladigan geometrik material tasnifi.
3. O'tgan yillarda o'qigan, talabalarning pedagogik amaliyoti davrida tuzgan matematika darslari bo'laklarini darslar tasnifi nuqtayi nazaridan tahlil etish.
4. «To'g'ri va egri chiziqlar. To'g'ri chiziq kesmasi» mavzusi bo'yicha darsning turli variantlarini ishlab chiqish.

*Jihozlar:* plakatlar, jadvallar, kadoskop, grafaproyektor, modellar.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga mos ma'ruza bo'yicha og'zaki javobni tayyorlang, kitob bo'yicha javob tayyorlang, o'qituvchi bergan darslar bo'laklarini tahlil eting va topshiriqlarni bajaring.

### Topshiriqlar

1. Darslikda geometrik material bayonining EMM nuqtayi nazaridan, ya'ni Empirik materialdan mos matematik materialga o'tishni tahlil eting. Natijalarni jadvalda aks ettiring.

Tushuncha	EMM		
	Empirik material	Matematik material	EMM vositalari (kuzatish, tajriba, yasash)

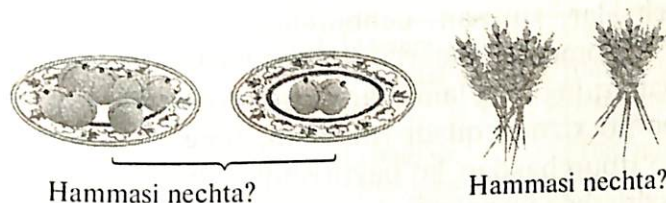
2. «To'g'ri va egri chiziqlar». «To'g'ri chiziq kesmasi» mavzusi bo'yicha darsning turli ko'rinishlarini ishlab chiqing.
3. 1-sinf uchun geometrik shakllar to'plamini tayyorlang.
4. Yopiq va yopiqmas chiziqlar, yopiq chiziqqa nisbatan ichki

## NUQTA. CHIZIQLAR

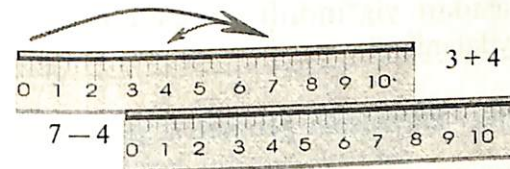
1. 



2.



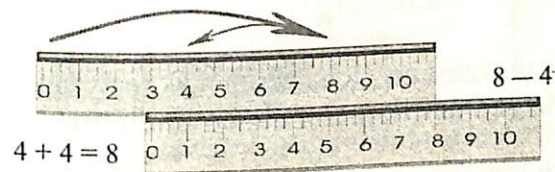
3.



4.

$$\begin{array}{cccc} 6+2 & 1+9 & 3+3 & 6+0 \\ 8-2 & 3+7 & 2+4 & 9-0 \end{array}$$

5.



hamda tashqi sohalar, nuqtalar juftining to'g'ri chiziqqa nisbatan ajralganlik va ajralmaganligi haqidagi tasavvurlarni qanday shakllantirish mumkin? Bu tasavvurlarni shakllantiradigan o'yinni o'ylab toping.

Geometrik material katta o'rinni egallaydi. Ikkinchi sinfda o'quvchilar siniq chiziq bilan tanishadilar, siniq chiziq uzunligini, ko'pburchakning (jumladan, to'g'ri to'rtburchak va kvadratning) perimetrini hisoblashni o'rganadilar; aylana, doira aylana markazi va radiusi bilan tanishadilar. Sonni bir necha marta orttirish (kamaytirish)ga oid masalalarni yechish bilan uzviy bog'liqlikda kesmalarni bir necha marta uzaytirish (qisqartirish), kesmalarni karrali taqqoslash masalalari o'rganiladi. Kesmani teng bo'laklarga bo'lish yoki amaliy ravishda (qog'oz varag'ini buklash bilan) o'lchash kesmani bo'lish asosida bajariladi. Kesmalar va burchaklarni taqqoslash mashqlarini bajarish jarayonida o'quvchilarni ko'pburchaklar, xususan, uchburchaklarning turlari bilan tanishadilar. Geometrik material ko'pincha ko'rilayotgan arifmetik qonuniyatlarning, bog'lanishlar va munosabatlarning ayoniy aniq tasviri bo'lib xizmat qiladi (masalan, teng kataklarga bo'lingan to'g'ri to'rtburchakdan ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasini tasvirlashda foydalaniladi, to'g'ri to'rtburchakning perimetrini topish masalasidan yig'indini songa ko'paytirish qoidasini o'rganishda foydalaniladi).

### 8-§. «Yuzlik» mavzusida geometrik materialni o'rganish

*Mashg'ulotning maqsadi:* «Yuzlik» ichida geometrik material ustida ishlash xususiyatlarini ko'rsatishda arifmetik va geometrik materialning o'zaro aloqadorligini aniqlash, to'g'ri to'rtburchak kvadrat va aylananing ba'zi xossalari isbotlash usullarini aniqlash.

#### Reja

1. «Yuzlik» mavzusi bo'yicha geometrik material.
2. «2-sinfda geometrik material» bo'limini mantiqiy-didaktik tahlil qilish.
3. Arifmetik-geometrik material bilan ishlash.
4. To'g'ri to'rtburchak kvadrat va aylananing xossalari

tavsiflovchi ba'zi matematik jummalarning isbotini o'qitish xususiyatlari. Matematikada isbotning (boshlang'ich sinflarda) matematik isbotdan farqi.

*Jihozlar:* geometrik shakllar modellari, 2-sinf uchun jadvallar, 2-sinfda matematika darslariga oid geometrik material.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha javob tayyorlang va topshiriqlarni bajaring.

### Topshiriqlar

1. Darslikning geometrik materialni empirik materialdan matematik materialga o'tish yoki empirik materialni matematik tavsiflash (EMM) nuqtayi nazaridan tahlil qiling. Tahlil natijalarini jadvalga yozing.	EMM		
	Empirik material	Matematik material	EMM vositalari (tahlil, tajriba, induksiya)
Siniq chiziq	Ko'pburchak chegarasi, simdan tayyorlangan siniq chiziq modeli va h.k.	Yopiq va yopiqmas siniq chiziqlar	Tajriba, yasash

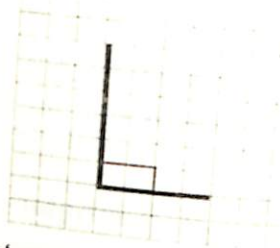
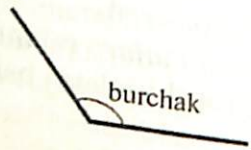
2. Ta'riflanadigan geometrik tushunchalarni ajrating va ta'rif turini aniqlang. Natijalarni jadvalga yozing:

Tushuncha	Tushuncha ta'rifi	Ta'rif turi
	Uchburchak, to'rtburchak, beshburchak yoki istalgan boshqa ko'pburchak tomonlari uzunliklari yig'indisi perimetr deb ataladi.	Tavsifiy

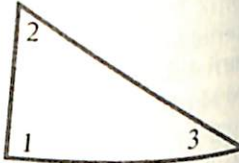
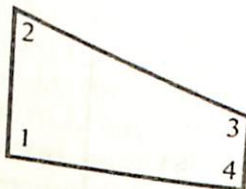
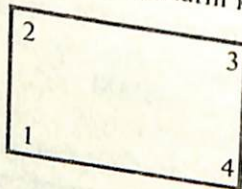
3. Algebraik materialni o'rganishda geometrik materialning qo'llanilishini va aksincha, mashqlar misolida tahlil qiling. Bu qo'llanish qanday nazariy asosga ega?

## BURCHAK. TO'G'RI BURCHAK

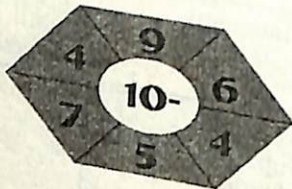
1.



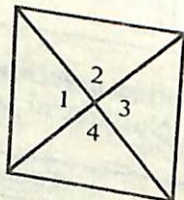
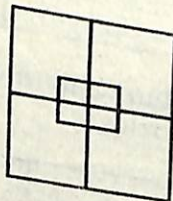
2. To'g'ri burchaklarni ko'rsating.



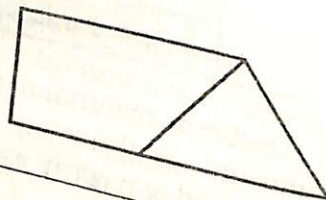
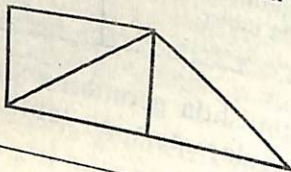
3.



4.



5. Quyidagi shakllarning nomini va sonini ayting.

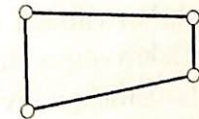


## KESMALARNING UZUNLIGINI O'LCHASH VA TAQQOSLASH

1. Kesmalarni o'lchang:



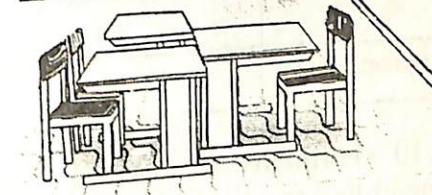
2. Chizg'ich yordamida o'lchang:



3. Sinf xonasining bo'yini va enini qadamlab o'lchang.



4. Doskaning uzunligini qarichlab o'lchang.



5. Rasmga qarab masala tuzing va yeching.



$$? - 4 = 6$$

$$4 + ? = 10$$

4. Arifmetik materialni o'rganishda geometrik qo'llanilishini tahlil eting va aksincha.

5. 2-sinf matematika kursida yasashga doir masalalar tasnifini amalga oshiring.

6. Matematikada quyidagi tushunchalar juftliklari farq qilinadi: kesma — kesma uzunligi, siniq chiziq — siniq chiziq uzunligi, ko'pburchak — ko'pburchak yuzi. O'quvchilarga bu farqni qanday tushuntirasiz? «Kesma», «Siniq chiziq», «Ko'pburchak» geometrik obrazlaridan foydalaniladigan mashqlarga oid misollar keltiring.

7. «Kesma uzunligi», «perimetr» tushunchalari qo'llaniladigan topshiriqlar bilan ishlash metodikasini tasniflang.

8. Darslikdan o'quvchilarni «ko'pburchakning yuzi», tushunchasi bilan tanishishga tayyorlovchi topshiriqlarni ajrating.

9. 2-sinfda o'lchov uzunliklarini kiritish ketma-ketligini aniqlash uchun ushbu jadvalni tuzing:

Uzunlik o'lchovi	Darslikning kiritiladigan sahifasi	Uning ilgari kiritilgan o'lchov uzunliklari bilan bog'lanish	Bu o'lchov kiritiladigan masalalar raqamlari
Kilometr (km)	....	1 km = 1000 m	....

10. «Perimetr» mavzusiga oid amaliy ishni o'ylang va tavsiflang. O'quvchilar amaliy ish vaqtida perimetrlarini ishlaydigan ko'pburchaklar modellarini tayyorlang.

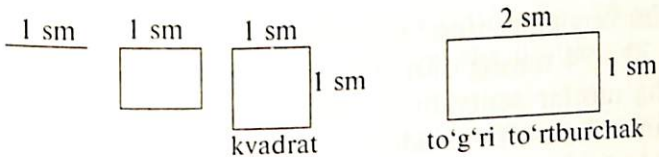
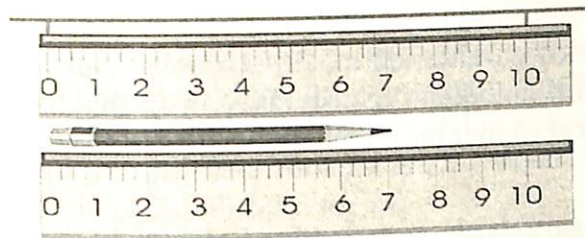
11. To'g'ri to'rtburchak, kvadrat va aylana xossalarini tavsiflaydigan jummalarni ifodalang.

12. Ta'riflangan jummalardan har birining «isbotini» keltiring. Bu «isbotlar» matematik isbotlardan nimasi bilan farq qiladi?

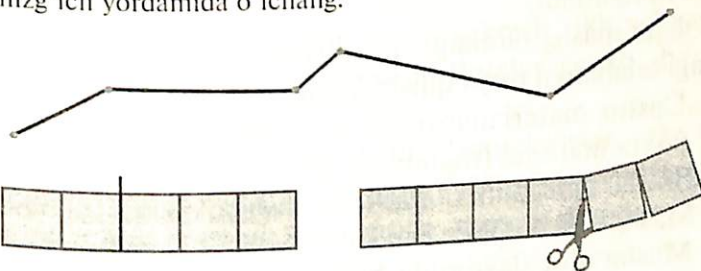
13. Mashqda isbotlanadigan jummalarni ajrating. Isbotlash usulini aniqlang.

SANTIMETR

1.



2. Chizg'ich yordamida o'lchang:



3.

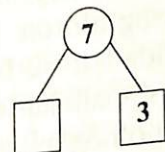
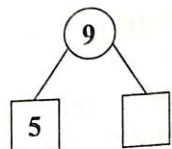
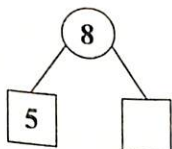
2 sm + 3 sm

6 sm - 2 sm

4. Ko'pburchaklarning tomonlarini o'lchang:



5.



## 9-§. Bolalar bog'chasi va boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'rgatilishi orasidagi uzviylik

### Reja

1. Tayyorlov guruhlarida matematikani o'rgatish metodikasi.
2. Bolalarni sanoqqa o'rgatish tasavvurini shakllantirish.
3. Bolalarni elementar matematik tasavvurlarini shakllantirish metodlari.

### Tayyorlov guruhlarida matematikani o'rgatishni tashkil etish

Bolalar bog'chasining tayyorlov guruhida bir haftada ikki bor bir yilda 72—74 mashg'ulot o'tkazish rejalashtiriladi.

Mashg'ulotlar sentyabr — may oyining oxirigacha, har biri 25—30 minutdan o'tkaziladi.

Mashg'ulotlarda didaktik o'yinlar, ko'rgazmali materiallardan keng foydalaniladi.

Bolalar mashg'ulotlarga qiziqib qatnashishlari uchun tarbiyachi quyidagi talablarga rioya qilishi lozim:

1. Dastur materiallarini yaxshi o'zlashtirib olishi.
2. Puxta material (namoyish qiluvchi va tarqatma) tayyorlash.
3. Bolalar faoliyatini o'zgartirib turishga, qiziqishga e'tibor qilish.
4. Mashg'ulot o'rtasida harakatli o'yinlar o'tkazishni rejalashtirish.
5. Mashg'ulot davomida bolalarning mustaqil xulosa chiqarishlariga erishish.
6. Bolalarning xilma-xil javoblarini rag'batlantirish.

Dastur materialini mashg'ulotlarga taqsimlashda bolalarning bilim va ko'nikmalariga ularning tayyorligiga e'tibor berish lozim.

Maxsus atamalarni to'g'ri qo'llay bilish katta ahamiyatga ega. Masalan, son va raqam tushunchalarini aralashtirib yubormaslik kerak. «Qaysi son katta, qaysinisi kichik» deb so'raladi. («Qaysi raqam katta» deyish mumkin emas.)

Mashg'ulotda hammaning faol ishtirok etishiga erishish maqsadida har bir bolaning oldida tarqatma materiallar bilan bir qatorda signalli kartochkalar bo'lishi tavsiya etiladi.

Agar o'rtog'ining javobi to'g'ri bo'lsa — qizil kartochka, o'rtog'ining javobi uni qoniqtirmasa — ko'k kartochka ko'tarilishi lozim.

Bunda bolalar o'rtoqlarining javobini diqqat bilan eshitishga harakat qiladilar, intizom buzilmaydi, shu bilan ularning test sinovlariga tayyorgarligi ham hisobga olinishi lozim.

0 dan 9 gacha bo'lgan raqamlar bilan tanishtirish.

Raqam — sonning shartli belgisidir. Bolalarga sonni tushuntirishda raqam qo'shimcha, yordamchi bosqichdir.

Bolalarni raqamlarni yozishga o'rgatilmaydi, faqat bosma ko'rinishi bilan tanishtiriladi. Bolalar har bir raqam qaysi sonning belgisi ekanligini ajrata bilishlari lozim.

Hammasi bo'lib 10 ta raqam bor:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. 10 raqami yo'q. 10 soni ikkita raqam: 1 va 0 bilan belgilanadi. Bir mashg'ulotda bir yoki ikki raqam bilan tanishtirish mumkin.

Masalan «1» raqami bilan tanishtirishda tarbiyachi sanoq kartochkasiga bitta o'yinchoq qo'yadi, ularning oldiga 1 ta doirali kartochkani qo'yadi.

2 bolani chaqirib, biriga bir marta sakrash, ikkinchisiga bir marta stolga taqillatishni taklif etadi. Bolalar sanab, hammasi bittadan deya xulosa qiladilar.

Keyin «1» raqamini ko'rsatib, bu sonni ko'rsatuvchi shartli belgidir, har bir son o'z belgisiga egadir deb tushuntiriladi. Bolalar bog'chasi bilan boshlang'ich sinf orasida uzviylik shundan iboratki, ular bir-birini to'ldirib boradi.

Bolalar ustma-ust, tagma-tag terib qo'yish, sanash orqali to'plamlarning teng, notengligini aniqlaydilar.

Tenglik - notenglik munosabatlarini aniqlashda ishora belgilari simvollaridan foydalaniladi.

Qaysi qatorda ko'proq, qaysi qatorda kichikroq? 5 soni 6 dan kichikroq —  $5 < 6$ , tengsizlikdan tenglik hosil qilish uchun nima qilish kerak, deb so'raladi.

1 qo'shib tenglik hosil qilinib, birni ayirib barobarni yozish yo'li tushuntiriladi:  $6 = 6...$

Bolalarda oddiy matematik tasavvurlarni rivojlantirish vazifalari va bolalar bog'chasida arifmetika asoslarini tarkib toptirish, miqdor, makon va zamonga oid tasavvurlarni rivojlantirish o'qitishning asosiy shartidir.

### III bob. MASALALAR YECHISH METODIKASI

#### 10-§. Sodda masalalarni yechish

Birinchi sinfdagi singari ikkinchi sinfda ham masalalarni o'rganish, yangi tushunchalarni shakllantirish, sodda masalalar yechishdan murakkablarini yechishga o'tish yordamida amalga oshiriladi. Bu yerda ko'paytirish va bo'lishga doir har xil sodda masalalar, ya'ni bir xil qo'shiluvchilarning yig'indisini topishga, karrali va teng bo'laklarga bo'lishga doir, sonni bir necha marta kattalashtirish (kichiklashtirish)ga oid bilvosita va bevosita ifodalangan masalalar, sonlarni taqqoslashga, amallarning noma'lum komponentlarini topishga doir sodda masalalar, shuningdek, turli-tuman murakkab masalalar shu jumladan, birga keltirib yechiladigan masalalar, ikki ko'paytuvchining yig'indisini topishga doir va unga teskari masalalar, yig'indini songa ko'paytirish (bo'lish)ga keltiriladigan va boshqa masalalar ko'rib chiqiladi.

Agar berilgan masala o'zining murakkabligi bilan sinfda yechilgan masalaga mos yoki o'xshasa (teng kuchli bo'lsa), u holda o'quvchilar taklif qilingan masalaning yechilish yo'lini mustaqil topishga o'rganishlari kerak. Shu maqsadda o'quvchilar masala yechimiga yaqinlashishning eng sodda umumiy usullarini egallashlari lozim. Shunday qilib, o'quvchilar o'qituvchi rahbarligida masala shartini qisqa va yaqqol yozib olishlari, yechish yo'llari topishni osonlashtirish maqsadida shartini chizma yoki rasm bilan tasvirlay olishlari kerak. Aniq masalaning shartlarini («baho» «miqdor», «qancha turishi» kabi abstrakt atamalardan foydalanish asosida) abstraktlash usulini egallashlari; masaladagi berilgan va izlanayotgan miqdorlar orasidagi ( mantiqiy) bog'lanishni ochishga yordam beradigan boshqa usullarni o'rganishlari darkor.

O'quvchilar yechilayotgan masalada nima ma'lum, nima noma'lumligini, masala shartidan nima kelib chiqishini, qanday arifmetik amallar yordamida qanday tartibda masala savoliga javob

topish mumkinligini lo'nda, aniq va ravshan tushuntirishga o'rganishlari kerak. Ular har bir amalni nega tanlaganliklarini asoslay olishlari, masala bo'yicha ifoda yoki tenglama tuzib olishlari, uni yecha olishlari, savolga javob berib, yechimning to'g'riligini tekshira olishlari lozim.

*Mashg'ulotning maqsadi:* sodda masalalarning turli ko'rinishlari bilan tanishish; arifmetik amallarning ma'nosini hamda amallarning natijasi va komponentlari orasidagi bog'lanishni ochib beradigan masalalar guruhlarini ajratish; sodda masalalarni yechishni o'rgatish metodikasi masalalarini ko'rib chiqish.

#### Reja

1. 1 va 2- sinf matematika kursida sodda arifmetik masalalar.
2. Matematikani o'qitishda sodda arifmetik masalalarning vazifalari.
3. Qo'shish va ayirishga doir sodda masalalar bilan ishlash metodikasi.
4. Ko'paytirish va bo'lishga doir sodda masalalar bilan ishlash metodikasi.

*Jihozlar:* «Qo'shish va ayirishga doir sodda masalalar» diafilmi.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* kitob bo'yicha qisqacha javob tayyorlang va topshiriqlarni bajaring.

#### Topshiriqlar

1. Darslik bo'yicha «Qo'shish va ayirishga doir sodda masalalar» jadvalini tuzing:

Darslik sahifasi	O'qituvchi masalani ta'riflashi	Masala yechilishini o'quvchining daftarida yozilishi
	Shoxda 4 dona olcha bor edi. Qushcha uchib kelib, bir necha olchani uzib tushirdi va shoxda bitta olcha qoldi. Qushcha nechta olcha uzgan?	$4 - 1 = 3$

2. Ta'riflangan masalalarning komponentlarini ajrating.

3. O'qituvchi o'quvchilarni masalalarning asosiy qismlari hamda ularni tahlil etish va yechishni tanishtiradigan dars bo'lagini tavsiflash (nima ma'lum, nima noma'lum, noma'lum sonni qanday topish mumkin, yechilishini yozish, masala yechimiga javob berish).

4. Darslikda berilgan masalalarni rollarga bo'lib o'ynang (birinchi o'quvchi shartni, ikkinchisi savolni, uchinchi yechilishini, to'rtinchisi javobni ifodalaydi).

5. Darslik bo'yicha qo'shishga doir «Sodda masalalarning turlari» jadvalini to'ldiring:

Masala turi	Darslik sahifasi	Masala raqami

6. Darslik bo'yicha «Ayirishga doir sodda masalalar» jadvalini to'ldiring:

Masala turi	Darslik sahifasi	Masala raqami

7. Bilvosita masalalar ustida ishlash xususiyatlarini darslikdan tanlangan masala misolida ko'rsating.

8. «Qo'shish va ayirishga doir sodda masalalar» diafilmni ko'rib, bilvosita masalalarni ajrating. O'quvchilarni to'g'ri yechimga yo'naltiradigan savollar qo'ying.

9. Darslikdan o'quvchilarni natural sonlarni ko'paytirishga tayyorlaydigan sodda masalalarni ajrating. Natijalarni jadvalga yozing.

Darslik sahifasi	Masalaga oid rasm	Masalaning yechilishi

10. Darslik bo'yicha «Ko'paytirishga doir sodda masalalar» va «Bo'lishga doir sodda masalalar» jadvallari 5 va 6-topshiriqlar namunasi bo'yicha tuzing.

11. Ko'paytirish va bo'lish bilan yechiladigan sodda masalalar har bir turining yechilishini taxt qiling.

12. Yechilgan masalalardan birini tahlil qiling.

### 11-§. Ikki amalli masalalarni yechish

*Mashg'ulotning maqsadi:* murakkab masala ustida ishlash metodikasi bilan tanishish; murakkab masalalar misolida tahlil va sintezni o'tkazishga o'rganish; o'quvchilarning masalalar yechimini izlashni o'rgatishda ba'zi uquvlarga ega bo'lishi.

#### Reja

1. 2-sinfda murakkab masalalar ustida ishlash. Murakkab masalalarni sodda masalalar to'plamiga keltirish.

2. Kamayuvchini topishga doir sodda masalani o'z ichiga olgan murakkab masalalar.

3. Ayirmali taqqoslashga doir sodda masalani o'z ichiga olgan murakkab masalalar.

4. Masala ustida eslatmadan foydalanish asosida ishlashning umumiy usullarini o'qitish.

5. Biri ko'paytirish bo'lgan ikki amal bilan yechiladigan masalalar.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandida kitobda bayon qilingan materialni o'rganing, topshiriqlarni bajaring.

#### Topshiriqlar

1. Darslikdan masala tanlang va shartini chizma ko'rinishida qisqacha ko'chirib yozing. Masala yechilishini tahlil qiling.

2. Kamayuvchini topishga doir sodda masalani o'z ichiga olgan murakkab masalani o'ylab toping.

3. Darslikdan masala shartini chizma ko'rinishida qisqacha yozing. Masala yechilishi ustida ishlashda sintezni qo'llang.

4. Darslikdan masala tanlab, yechishning turli usullarini tavsiflang.

5. Kitobdan o'quvchilarga masalalar yechish uchun qo'llanma sifatida beriladigan eslatmani ko'chirib oling.

6. Qo'shish va ayirishga oid ikkita sodda masaladan iborat murakkab masala tuzing. Bu masala ustida ishlash metodikasini (uni sodda masalalarga keltirish) eslatmadan foydalanib ishlab chiqing.

#### IV bob. BUTUN NOMANFIY SONLAR RAQAMLASHNI O'RGANISH

##### 12-§. O'n ichida raqamlash

Bu bosqichda o'qituvchining vazifasi bolalarda sanash malakalarini shakllantirish va 1—10 sonlar kesmasida natural qatorning tuzilishini ochib berish va bu asosda sonni natural ketma-ketlikning hadi sifatida ta'riflashdan iborat.

Buning uchun o'quvchilar quyidagilarga erishishganligini ta'minlash zarur:

- 1) 1 dan 10 gacha ketma-ketligini yaxshi o'zlashtirib olishlari kerak;
  - 2) narsalarni sanashni va sanash tartibi ko'rsatilganda har bir narsaning berilgan guruhdagi tartib raqamini aytib bera olishlari kerak;
  - 3) sonlarning 1 dan 10 gacha qatoridagi har bir son qanday hosil bo'lishini ongli o'zlashtirishlari zarur;
  - 4) raqamlarni o'qib olishlari va har bir raqamni narsalarning mos soni bilan mos qo'ya olishlari lozim;
  - 5) sonlarni taqqoslashni bilishlari kerak;
  - 6) 2, 3, 4, 5 sonlarning ikkita qo'shiluvchilardan iborat sonlar tarkibini barcha hollarini mustahkamlab, o'zlashtirib olishlari dardor;
  - 7)  $2 + 1$ ,  $4 - 1$ ,  $1 + 3$  va hokazo ko'rinishdagi matematik yozuvlarni o'qiy olishlari va bunday yozuvlarni aniq rasmlar bilan mos qo'yishlarini bilishlari kerak.
  - 8) doira, kvadrat, uchburchakni bir-biridan farq qila bilishlari va nomini ayta olishlari zarur.
- Birinchi o'nlik ustida ishlashda uch bosqich ajratiladi:
- 1) tayyorgarlik davri;
  - 2) raqamlashni o'rganish;
  - 3) arifmetik amallar (qo'shish va ayirish).

Tayyorgarlik davrining asosiy vazifasi bolalarning bilim, o'quv malakalarini smetalashtirish va to'ldirish, raqamlashni o'rganishga o'tishda zarur bo'ladigan bilimlarni egallashlariga sharoitlar yaratish, birinchi sinfga kelgan bolalarning matematik tayyorgarligini o'rganish.

100 ichida sonlarni raqamlashni o'rgatishda o'qituvchining vazifasi bolalarga predmetlarni bittalab va guruhlab sanashga o'rgatish.

100 ichida sonlarni o'qish va yozishga xona birliklari bilan tanishtirish.

Raqamlashni o'rgatish ikki bosqichga ajratiladi:

11—20 va 21—100 sonlarni raqamlash.

##### 13-§. «Yuzlik» va «Minglik» ichida raqamlash

*Mashg'ulotning maqsadi:* «Yuzlik» va «Minglik» ichidagi sonlarini raqamlash metodikasi bilan tanishish; darsliklar materialini mantiqiy-didaktik tahlilini o'tkazishning uquv va malakalarini shakllantirish.

##### Reja

1. «O'nlik», «Yuzlik» va «Minglik» ichidagi sonlarni raqamlashni o'rganish metodikasi.
  2. «O'nlik», «Yuzlik» va «Minglik» ichida o'nlik sanoq tizimi bilan tanishish, amalga oshiriladigan materialning mantiqiy-didaktik tahlili.
  3. 1000 ichidagi sonlar ustida og'zaki mashqlarning didaktik xususiyatlari.
  4. Dars bo'lagini tuzish.
- Jihozlar:* cho'tlar, abak, ikki xonali sonlarning jadvali.

##### Topshiriqlar

1. 10 ichida empirik material bo'lib chiqqan to'plamlar, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 raqamlari to'plamida birinchi o'nlik sonlari nomlari xizmat qiladi. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 sonlari nomlarini kiritishda empirik materialning matematikalashtirilishini tavsiflang.

2. Darslikdan «11 dan 20 gacha bo'lgan sonlar» tushunchalarining shakllantiruvchi topshiriqlar tizimini yozib oling.
3. Bu davrning ko'rgazmali o'qitish vositalarini tasniflang.
4. «11 dan 20 gacha bo'lgan sonlar» tushunchalarining shakllanishiga yordam beradigan o'zingizning o'z topshiriq sistemangizni tuzing. Bu tizim uchun darslikda keltirilgan ko'rgazmali qo'llanmalardan farqli qo'llanmalar ishlab chiqing.
5. «Yuzlik» ichining empirik materialini sanab bering. 20 dan 100 gacha bo'lgan sonlarni kiritish jarayonida empirik materialni matematikalashtirishni tavsiflang. 100 ichining sanoq birliklarini aytib bering.
6. Darslikdan o'quvchilarni 21 dan 100 gacha bo'lgan sonlar bilan tanishtiradigan topshiriqlar tizimini yozib oling. Har bir topshiriqning metodik yo'nalganligini aniqlang.
7. Yozib olingan topshiriqlarni ushbu alomatlar bo'yicha tasniflang: a) o'quvchilarni yangi sanoq birligi bilan tanishtiradigan topshiriqlar; b) natural sonlar qatorining tuzilish tamoyillarini aniqlashtiradigan topshiriqlar; d) ikki xonali sonlarning xona tarkibini mustahkamlashga yo'naltirilgan topshiriqlar; e) abstrakt va ismli sonlarni bog'lovchi topshiriqlar.
8. «Ming» ichining empirik materialini ayting. 1000 ichida sonlarni kiritish jarayonida EMM\*ni tavsiflang:
  - a) «Ming» ichining sanoq birliklarini ko'rsating;
  - b) yuzliklarni sanashni tavsiflang;
  - d) yuzliklar va birliklar sanog'ini tavsiflang;
  - e) yuzliklar va o'nliklar sanog'ini tavsiflang;
  - f) yuzliklar, o'nliklar va birliklar sanog'ini tavsiflang.
9. «Ming» mavzusining ko'rgazmali qo'llanmalarini sanab bering. Ularni darslikda keltirilgan qo'llanmalardan farqli yangilari bilan to'ldiring.
10. «Ming» mavzusidan o'quvchilar uchun eng ko'p qiyinchilik tug'diradigan topshiriqlarni tanlang. Bu topshiriqlar bilan ishlash metodikasini o'ylab toping.

\* EMM — empirik-materiallarini matematiklashuvi.

11. Topshiriqlarni 11 dan 20 gacha bo'lgan sonlarni raqamlash bilan bog'lanishini aniqlang. O'quvchilarning mulohazalarini keltiring. Bu mulohazalar asosida nimalar yotadi?

12. «21—100 sonlari» mavzusida 100 ichida raqamlashga tayanib yechiladigan qo'shish va ayirishga doir og'zaki mashqlarni ajrating.

13. Topshiriqlar nimasi bilan umumiy o'xshash va nimasi bilan farq qiladi? Qo'shish va ayirishning o'quvchilar uchun eng qiyin hollarini ajrating.

14. «Ming» mavzusida sonlarning xona tarkibiga tayanadigan qo'shish va ayirishga doir og'zaki mashqlarni ajrating.

15. Mashqlarning yechilishini tushuntiring.

16. «1000 ichida yozma raqamlash» mavzusiga oid o'quvchilarni uch xonali sonlarning xona tarkibi bilan tanishtiruvchi dars bo'lagini tuzing.

#### 14-§. 1000 ichida sonlarni raqamlash

1000 ichida sonlarni raqamlashni o'rganishga tayyorgarlik ishini «Minglik» ichini o'tishdan ancha oldin boshlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Uch xonali sonlarni raqamlashni o'zlashtirish ko'p jihatdan ikki xonali sonlarning hosil bo'lishi va ularning yozilishini tushunishga bog'liq, shuning uchun birinchi yuzlik ichidagi sonlarni raqamlashni, og'zaki mashqlarga quyidagi mazmunda 1—2 ta topshiriqni muntazam kiritish bilan oldin takrorlash kerak.

1. Xona birliklari orasidagi bog'lanish: yuzda nechta o'nlik bor? O'nlik birlikdan necha marta katta? Va hokazo.

2. Ikki xonali sonlarning o'nli tarkibi: 6 ta o'nlik va 3 ta birlik qanday sonni tashkil qiladi? II xonadan 4 birlik va I xonadan 2 birlikchi? 56, 65 sonlarida har bir xonaning qancha birligi bor?

3. 1 dan 100 gacha bo'lgan sonlarning natural ketma-ketligi: 10 (20 va hokazo) sonidan boshlab bittadan (5 va 10 tadan) qo'shib sanang, qatorda 64, 65, 66, ... sonlaridan keyin keladigan yana bir nechta sonni ayting; sonlar qatorida 99 ga qo'shni sonlarni ayting; bu sonlar qanday hosil bo'ladi?

Shuningdek, sonlarning nomlarini aytishga doir, natijasi yuzdan katta sonlar chiqadigan quyidagi mashqlarni berish mumkin:

1. a) 96, 97, 98... sonlardan keyin keladigan 5,7 ta sonlarni ayting; b) 60, 70, 80 ...sonlardan keyin keladigan 5,7 ta yaxlit o'nlik sonni ayting; d) 94, 96, 98... dan keyin keladigan 5,7 ta juft sonni ayting.

2. Sanoqda 38 dan keyin qaysi son aytiladi? 138 sonidan keyinchi? 185 dan keyinchi? 145 dan keyinchi? 57 dan oldinchi? 257 dan oldinchi va hokazo. Yuqoridagi mashqlar o'quvchilarga yuzdan katta sonlar mavjudligiga va ko'pligiga, ularning hosil bo'lishi va nomi o'quvchilarga ma'lum bo'lgan sonlar bilan o'xshashligini tushunishga yordam beradi.

Raqamlashni o'rganishdan maqsad o'quvchilarni yangi hisob birligi — yuz bilan tanishtirish va yuzlar bilan hisoblash ham birlar yoki o'nlar bilan hisoblangandagidek bajarilishini ko'rsatishdir. Darslarda ko'rsatma-qo'llanmalardan foydalaniladi. Yangi sanoq birligi hosil bo'lishi va yuzlar yordamida hisoblash uchun hisob cho'plaridan foydalanish yaxshiroq: birinchi katta dasta «yuz» 10 ta kichik dasta — «o'nlik»lardan o'quvchilar ko'z oldida o'nlarini sanash bilan hosil bo'lsin. Keyingi dastalar — «yuzliklar»ni o'qituvchi oldindan tayyorlab qo'ygan bo'lishi mumkin. O'qituvchi yuztalab sanab bitta yuzlikni («yuz») ikkita yuzlikni («ikki yuz») va hokazolarni qanday atashni o'quvchilardan so'raydi. Agar o'quvchilar javob berishga qiynalishsa, o'qituvchining o'zi aytib beradi. O'quvchilar esa uning ketidan qaytarishadi. Bunda o'quvchilarning asosiy e'tiborini tegishli sonlarning hosil bo'lishiga qaratishi foydali bo'ladi. Bundan maqsad o'quvchilarning o'zlari shu tamoyilga asosan keyingi sonlarni hosil qila oladigani bo'lishlariga erishishdir.

Bunday qo'llanmani oldinroq mehnat darslarida tayyorlash mumkin. Undan foydalanish uchun quyidagi mashqlarni berish mumkin:

a) o'qituvchi o'quvchilarga parta ustiga 7 ta kichik kvadrat (birlıklar)ni, 4 ta poloska (o'xshashlar)ni va 2 ta katta kvadrat (yuzliklar)ni qo'yishni topshirib, bu sonda necha birlik, o'nlik va yuzlik borligini aniqlaydi. Bu sonni aytishni so'raydi (247). Bunday mashqlarni bajarishda o'quvchilardan birliklar o'ng tomondan birinchi o'rinda, o'nliklar (tasmalar) — ikkinchi o'rinda, yuzlik-

lar uchinchi o'rinda yozilishini bilishlarini talab qilishi maqsadga muvofiqdir. Ko'rsatma qo'llanma bo'lmaganda, bunday mashqlar «247 sonida nechta yuzlik, o'nlik va birlik bor?» shaklida yoziladi.

b) 4 ta yuz, 8 ta o'n, 9 ta bir bo'lgan sonni ayting (ko'rsating). O'quvchilar u yoki bu qo'llanmadan foydalanib, o'nliklarni, o'nliklardan esa yuzliklarni ham hosil qilishadi. Keyin yuzlar sanog'i (1 yuz, 2 yuz, 3 yuz va hokazo) keladi. Yuzlarni qo'shish va ayirishga doir masala hamda misollar yechiladi (5 yuz — 4 yuz; 9 yuz — 6 yuz va hokazo). Bu mashqlardan yuzlar, o'nlar va birlar qanday sanalsa, shunday sanalar ekan, deb xulosa chiqariladi. O'quvchilar sanash jarayonida sanoq (xona) birliklari orasidagi bog'lanishlarni aniqlab yozadilar: 10 ta bir 1 ta o'nni tashkil qiladi; 10 ta o'n 1 ta yuzni tashkil qiladi; 10 ta yuz 1 ta mingni tashkil qiladi. O'quvchilarda birinchi yuzlikdan katta sonlarning natural ketma-ketligi haqida noto'g'ri tushuncha (100 sondan keyin birdaniga 200 soni, undan keyin birdaniga 300 soni va hokazo keladi) hosil bo'lmasligi uchun raqamlashni o'rganishning birinchi darsidan boshlab, tegishli mashqlarni ishlash kerak, bunda «minglik tasmasi» deb ataladigan sonlarning natural ketma-ketligini tasvirlovchi ko'rsatma qo'llanmadan foydalaniladi. Qalin qog'ozdan eni 3—5 sm va uzunligi 10 m bo'lgan tasma tayyorlanadi hamda unga har xil rangda metr (yuz)lar, detsimetr (o'n)lar va santimetr (bir)lar belgilanadi. Oddiy metrdan foydalanish ham mumkin. O'quvchilar tasmaning uzunligi 10 m ekanligini aniqlaganlaridan keyin, ularga 10 m necha santimetr bo'ladi, savolini berish mumkin. Ular 1 m 100 sm ekanligini bilganlari uchun bu songa avval 1 sm. dan (101 sm, 102 sm, ...), so'ngra 10 sm. dan (110 sm, 120 sm, ...) qo'shib borish mumkin. Yuzlikdan o'tish oldidan yana bittadan qo'shib sanash (198 sm, 199 sm, 200 sm, 201 sm, ...) maqsadga muvofiq, bunda o'quvchilardan sonlarni aytishgina emas, balki bu sonlar bittalab sanaganda qanday hosil bo'lishini tushuntirishlari so'raladi.

Keyin sonlarning natural ketma-ketligi tushunchasini tarkib toptiruvchi quyidagi mashqlar beriladi:

1. Tasmaning 490 sm uzunlikdagi bo'lagini ko'rsating, unga 1 sm. dan (10 sm. dan, 100 sm. dan) qo'shib (ayirib) hisoblang.

2. Tasmaning 80 sm uzunlikdagi bo'lagini ko'rsating. Agar bu bo'lakni 1 sm qisqartirilsa (uzaytirilsa), bo'lakning uzunligi qanday bo'ladi?

3. Tasmada 599 va 600 sonlarini ko'rsating. Bu sonlarning qaysi biri kichik? Qaysi biri katta? Qanchaga katta yoki kichik?

4. Tasmada 700 dan bir birlik kichik sonni ko'rsating; bu son sonlar qatorida qayerda turadi? Bu son 700 ga nisbatan qanday ataladi?

5. Quyidagi misollarni og'zaki yeching va javobini «minglik tasmasi»da ko'rsating:  $495+1$ ;  $800-1$ ,  $300-1$ ,  $799+1$ .

O'quvchilar bu topshiriqlarni bajarganlarida «O'nlar» va «Yuzlar» mavzusida sonlarning natural ketma-ketligi borasida olgan bilimlarini tatbiq etishlari muhimdir. Shuning uchun ular ilgari o'zlashtirgan natijalarga tayanib, o'z javoblarini asoslashlari kerak (sanashda har bir keyingi son oldingisidan bitta ortiq, agar shu son dan 1 ni ayirsa, sanoqda oldingi deb ataluvchi son hosil bo'ladi va hokazo). Bu holda o'quvchilarda sonlarning natural ketma-ketligi haqidagi to'g'ri tushuncha shakllanadi, chunki ular 100 dan 1000 gacha bo'lgan sonlar qatori 1 dan 100 gacha bo'lgan sonlar qatori kabi tuzilishiga ishonch hosil qiladilar.

Og'zaki raqamlashni o'rganish maqsadida o'quvchilar yuzlar, o'nlar va birlardan sonlar hosil bo'lishi bilan tanishadilar (uch xonali sonlarning o'nli tarkibini o'zlashtiradilar). Shu maqsadda cho'plar dastasi (yuzliklar, o'nliklar, birliklar)dan, kvadrat va tasmlardan foydalaniladi. Aytilganlardan foydalanilganda quyidagi mashqlarni berish mumkin:

a) o'qituvchi o'quvchilarga parta ustiga 7 ta kichik kvadrat (birlar)ni, 4 ta tasmani (o'nlar)ni va 2 ta katta kvadrat (yuzlar)ni qo'yishni buyuradi va bu sonda nechta bir, nechta o'n va nechta yuz borligini aniqlaydi. Bu sonni aytishlarini so'raydi (247). Agar ko'rsatma qo'llanma bo'lmasa, bu mashq «247 sonida nechta yuz, nechta o'n va nechta bir bor?» shaklida beriladi.

b) 4 ta yuz, 8 ta o'n va 9 ta birdan iborat sonni ayting (ko'rsating). Berilgan sonlarni xona sonlariga yoyishga doir teskari mashqlarni (654, 740, 902 sonlarida nechta yuzlik, o'nlik va birliklar bor) «minglar tasmasi» yordamida yechish mumkin.

Isimli sonlarni almashtirishga doir mashqlar sonlarning o'nli tarkibini o'zlashtirishga yordam beradi, chunki bunda xona birliklari orasidagi boshlanishlarga o'xshash o'lchov birliklari orasidagi bog'lanishlar haqidagi bilim mustahkamlanadi, shuningdek, xona sonlaridan sonlar hosil qilish va sondan xona sonlarini ajratish uquvi hosil qilinadi. Bu o'rinda quyidagi mashqlar nazarda tutiladi:

1) ismli sonlarni maydalash: 4 m 6 dm uzunlikdagi kesma necha santimetr?

2) ismli sonlarni aylantirish: 679 sm uzunlikdagi kesma necha metr, detsimetr va santimetr? 500 tiyinni, 200 sm. ni, 570 sm. ni yirikroq o'lchovlar bilan ifodalang.

Uzunlik birliklarida ifodalangan ismli sonlarni almashtirishga doir mashqlarni, avval, «minglar tasmasi»dan foydalanib bajarish zarur. Bunda o'quvchilar taxminan bunday fikr yuritadilar: 1 metr—100 sm, 1 detsimetr — 10 santimetr; demak, 5 m 6 dm 5 yuz 60 santimetr yoki 560 sm; 803 sm — 8 yuz 3 sm yoki 8 m 3 sm.

Uch xonali sonlarning o'nli tarkibi haqidagi bilimlar  $100 + 40$ ,  $(100 + 6)$  sm,  $567-500$ ,  $786-80$ ,  $348-8$ ,  $100 + 20 + 3$ ,  $567-60-7$  va hokazo ko'rinishidagi qo'shish va ayirishda qo'llaniladi. Bu misollar raqamlashni o'rganishda kiritilgan va oldin ko'rsatma-qo'llanma vositasida bajariladi. O'quvchilarning natijalarni aytibgina qolmay, balki hisoblash usullarini tushuntirib berishlari muhimdir. Masalan,  $400 + 6$ ,  $400-$  bu 4 ta yuz, 4 ta yuz va 6 ta bir 406 yoki 406 sonini hosil qiladi;  $743-40$ ,  $743-7$  ta yuz 4 ta o'n 3 ta bir, agar 4 ta o'nni ayirsak, 7 ta yuz va 3 ta bir, ya'ni 703 soni hosil bo'ladi.

Og'zaki raqamlashni o'rganishda o'quvchilar yangi tushuncha — sonning biror xonasi tarkibidagi birliklarning umumiy miqdori bilan tanishadi. O'qituvchi ko'rsatma qo'llanmadan foydalanib, masalan, 284 sonida 8 ta o'n yoki II xonaning 8 birligi borligini ko'rsatadi, agar shu sondagi barcha o'nlarini, ya'ni yuzlar ichidagi o'nlarini ham sanasak, u holda unda 28 ta o'n (2 ta yuzda 20 ta o'n yana 8 ta o'n) bor. Xuddi shunday 284 sonida I xonaning 4 ta birligi borligi tushuntiriladi, agar yuzlar va o'nlardagi barcha birlarni sanasak, 284 ta bir chiqadi. O'quvchilarning biror sonda hammasi bo'lib nechta bir (o'n) borligini tez va bexato aniqlash-

lariga erishish zarur, chunki istalgan xona birliklarining umumiy miqdorini aniqlashni bilish ismsiz va ismli sonlarni aylantirish (yiriklash) uchun, shuningdek, ko'paytirish va bo'lishni bajarishda ham kerak bo'ladi.

Og'zaki raqamlashni o'rganish jarayonida yozma raqamlarga tayyorgarlik ishi boshlanadi. Shu maqsadda ikki xonali sonlarni yozma raqamlash takrorlanadi: o'quvchilar o'qituvchini tinglab sonlarni yozishadi. Bu sonlarni qanday raqamlar bilan yozganliklari va ular (54, 45, 80, 90, 100)dagi har bir raqam nimani bildirishini tushuntirishadi. O'ngdan chapga hisoblaganda birlar o'ngdan birinchi o'rinda, o'nlar ikkinchi o'rinda yozilishi qoidasini takrorlaydilar. Yozma raqamlashni o'rganishda uch xonali sonlar o'quvchilarga tanish bo'lgan raqamlar bilan yozilishini, lekin har bir xona birligi o'zining aniq joyiga yozilishini ko'rsatish kerak.

Uch xonali sonlarni raqamlashga bag'ishlangan birinchi darsda o'quvchilar ko'rsatma-ko'llanma yordamida avval ayrim sonlarni, masalan, 45, 145, 345, 340, 305 sonlarini ko'rgazma orqali ko'rsatadi. Bunda cho'plar yoki kvadratlarni tegishli xonalar ostiga — «yuzlar», «o'nlar», «birlar» ostiga qo'yishlari zarur. Sonlarni yozishning pozitsion tamoyilini ochib berish uchun har bir xona birligini miqdorini bir xil belgi (doiracha, nuqta) bilan belgilash foydalidir. Shundan keyin o'quvchilar har bir xona birligining miqdorini raqamlar bilan hech bir qiynalmay belgilashadi.

Keyin o'quvchilar sonlarni xona jadvallari ko'rinishida doska va daftarlariga yozadilar (8 ta yuz, 9 ta o'n va 6 ta bir; 3 ta yuz va 7 ta o'n; 5 ta yuz va 2 ta birlardan iborat sonlarni yozing). Bu mashqlar asosida quyidagi natija chiqariladi: o'ngdan chapga hisoblaganda birlar I o'ringa, o'nlar II o'ringa, yuzlar esa III o'ringa yoziladi; agar sonda o'nlar yoki birlar bo'lmasa, ular o'rniga nol yoziladi. O'quvchilar «yuzlar»ni o'rganishda oddiy birlar—I xona birliklari, o'nlar—II xona birliklari ekanligini anglab yetishadi.

Yozma raqamlash bo'yicha bilim va malakalarni egallash quyidagi topshiriqlarni bajarishga yordam beradi:

1. 569, 685, 856 sonlarning har bir raqami nimani bildiradi?

2. 584, 45, 104, 444 sonlar yozuvidagi 4 raqami nimani bildiradi?

3. 69, 66, 969, 800, 1000 sonlardan har birining yozuvida hammasi bo'lib nechta raqam va nechta turli raqam qo'llanilgan?

4. 4, 5, 6 raqamlar yordamida oltita uch xonali son yozing.

5. 5 va 8 raqamlari yordamida mumkin bo'lgan barcha bir, ikki, uch xonali sonlarni yozing.

Yozuvida nollar qatnashgan sonlarga alohida e'tibor berish kerak. Buning uchun o'quvchilarga maxsus mashqlar berish lozim, ular bu mashqlarni bajarishda, masalan, quyidagi sonlarni tahlil qilishsin:

1. 26 va 206, 607 va 670, 40 va 400, 100 va 1000 sonlarini yozing hamda bu sonlar nimasi bilan o'xshash hamda nimasi bilan farq qilishini aniqlang.

2. 90... 900, 208... 28, 870... 807 sonlarini taqqoslang va tushirib qoldirilgan «>» yoki «<» belgilarini qo'ying.

3. Tushirib qoldirilgan raqamlarni shunday qo'yingki, natijada > yoki < belgilar o'rinli bo'lsin: 705>75; 647>64; 80<801.

4. 3, 0, 9 raqamlaridan foydalanib, to'rtta uch xonali son yozing.

Bu bosqichda 100, 200, ..., 900; 10, 20, ... 80; 1, 2, ... 9 xona sonlari yozilgan kartochkalardan foydalanish mumkin. Sinfda frontal ish o'tkazish uchun hech bo'lmaganda bitta shunday kartochka to'plami bo'lishi zarur. O'quvchilar xona sonlari yozilgan kartochkalar yordamida uch xonali sonlar tuzib, xona qo'shiluvchilari yig'indisi haqida aniq tasavvur hosil qiladilar, bundan tashqari, I va II xona birliklari bo'lmaganda ularni nollar bilan belgilash zarurligini ravshan tushunadilar (450 soni 400 va 50 sonlaridan; 405 soni 400 va 5 sonlaridan tuzilgan).

Yozma raqamlashni o'rganishda sonlarning o'nli tarkibi ustida ishlash davom ettiriladi. Shu maqsadda quyidagi yozma mashqlar tavsiya qilinadi:

1. Tushirib qoldirilgan sonlarni yozing: 5000 ta bir-... yuz; 30 o'n-...yuz; 6 yuz-...bir; 26 o'n-...bir; 3 so'm 20 tiyin-...tiyin; 750 sm = ... m... dm.

2. Tushirib qoldirilgan «>», «<» yoki = belgini qo'ying: 8 ta yuz 5 ta o'n 850; 400 sm... dm; 9 so'm 4 tiyin... 940 tiyin.

3. Sonlarni xona qo'shiluvchilari yig'indisi bilan almashtiring:  $789 = 700 + 80 + 9$ ;  $803 = \dots$ ;  $870 = \dots$  Qo'shish va ayirishni bajaring:  $780 + 4$ ,  $650 - 50$ ,  $200 + 60$ ,  $809 - 800$ ,  $600 + 40 + 3$ ,  $739 - 70 - 30 - 9$  (agar qiyinlik tug'lsa, xona sonlari yozilgan kartochkalardan foydalanish mumkin).

Yozma raqamlashni o'rganish jarayonida sonlarning natural ketma-ketligi, ularning natural ketma-ketlikda hosil bo'lishi (1 ni qo'shish va ayirish qoidasiga binoan), berilgan istalgan songa nisbatan undan oldingi va keyingi son haqidagi tushuncha mustahkamlanadi. O'quvchilar birdan boshlangan sonlar qatori (nol natural son emas) bilan tanishar ekanlar, qator boshida bir xonali sonlar (ular 9 ta), keyin ikki xonali sonlar (ular 90 ta), so'ngra uch xonali sonlar (ular 900 ta) kelishini aniqlaydilar.

Bir xonali sonlar qatorida xam ikki va uch xonali sonlar qatoridagidek eng birinchi, eng kichik va oxirgi eng katta son mavjud. Buni bunday tasvirlash mumkin: 1, 2, 3, ... 7, 8, 9, 10, 11, 12, ... 97, 98, 99 100, 101, 102, ... 997, 998, 999.

Natural sonlarning ketma-ketligi ustida ishlashda quyidagi mashqni yozma bajarish topshiriladi:

1. Tushirib qoldirilgan sonlarni yozing: ..., 560, ..., 399.

2. Misollarni yeching:  $249 + 1$ ;  $399 + 1$ ;  $680 - 1$ ;  $700 - 1$ .

3. Sonlarning berilgan qatorini davom ettiring:

a) 296, 297, 298, ..., 806, 805, 804, 803, ...;

b) 340, 350, 360, ...

Raqamlashni o'rganish tugagach, o'quvchilarning shu bo'limga doir bilimlarini tizimga solish maqsadga muvofiqdir. Bu o'rinda mana bunday topshiriqni bir necha marta berish mumkin: berilgan son (masalan, 356, 708, 600) to'g'risida nimalarni bilasiz? Hammasini ayting. Masalan, 356 soni to'g'risida bularni aytish mumkin: bu son 3 ta yuz, 5 ta o'n va 6 ta birdan iborat; o'nlar hammasi bo'lib 35 ta, birlar — 356 ta; bu sonni xona qo'shiluvchilari yig'indisi ko'rinishida yozish mumkin:  $300 + 50 + 6$ ; sonlar qatorida bu son 355 sonidan keyin, 357 sonidan oldin.

keladi; 356 uch xonali, uni yozish uchun 3 ta raqam (3, 5, 6) qo'llaniladi.

Shunday qilib, 1000 ichida sonlarni raqamlashni o'rganishda o'quvchilar narsalarni bittadan sanash, shuningdek, ularni o'nlar va yuzlarga ajratib sanash malakalarini egallashlari kerak. O'quvchilar sonlarning yuzlar, o'nlar va birlar hosil bo'lganligini aniq tasavvur qilib, bu sonlarni aytishga, yozishga va o'qishga o'rganishlari lozim. Va nihoyat, o'nli sanoq tizimi (xona birliklari nomlari, ular orasidagi bog'lanishlar, sonlarning o'nli tarkibi, son xona qo'shiluvchilarining yig'indisi sifatida, sonda istalgan xona birliklarining umumiy miqdori) haqida; sonlar yozilishining pozitsion prinsipi (uch xonali sonlarning yozilish qoidasi, sonlarni yozishda nol qoidasi) haqida, sonlarning natural ketma-ketligi (natural qatorida sonlarning hosil bo'lishi, sonlarning ketma-ket kelishi, ketma-ket sonlarning miqdoriy nisbatlari) haqida ma'lum doiradagi bilimlarni egallashlari talab qilinadi.

Natural sonlar sohasini kengaytirish munosabati bilan 1000 ichida raqamlashni o'rganishda uzunlik o'lchovining yangi birliklari — kilometr va millimetr kiritiladi. O'quvchilarning uzunlik o'lchovlari (millimetr, santimetr, metr, kilometr) haqidagi bilimlarni aniq tizimga keltirilishi — uzunlik o'lchovlari jadvali tuzilishi kerak. 1000 ichida raqamlashni o'rganish, uzunlik o'lchovlarini tushunib olish, o'quvchilarning o'nli sanoq tizimining xususiyatlarini puxta egallab olishlariga yordam beradi.

## 15-§. Ko'p xonali sonlarni raqamlash

*Mashg'ulotning maqsadi:* «Ko'p xonali sonlar» ichida raqamlash haqidagi bilimlarni tizimlashtirish yo'llari bilan tanishish; o'quvchilarni ko'p xonali sonlarni o'qish va yozishga o'rgatish metodikasini mashq qilish; mantiqiy didaktik tahlil malakalarini yanada rivojlantirishni davom ettirish.

### Reja

1. «Ko'p xonali sonlarni raqamlash»ni o'rgatish metodikasi.
2. «Ko'p xonali sonlar» mavzusi o'quv materiali mazmunining tasnifi.

3. «Ko'p xonali sonlarni raqamlash» mavzusiga oid dars bo'lagini millionlar sinfi xonalari bilan tanishish metodik yo'llarini aniqlash maqsadida tahlil etish.

4. O'quv materialining o'zlashtirilish darajasini aniqlash uchun test topshiriqlar.

*Jihozlar:* cho'tlar, abak, sonlar kassasi.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha og'zaki javob tayyorlab, topshiriqni bajarib.

### Topshiriqlar

1. «Ko'p xonali sonlarni raqamlash» mavzusining yangi tushunchalarini jadvalga yozing:

Tushuncha	EMM vositalari	Ko'rgazmalar
Minglar sinfi	Tajriba, kuzatish, sanash	Cho'tlar, sinflar va xona jadvallari

2. 1000 ichida sonlarni raqamlashni takrorlashga oid topshiriq turlarini yozib oling.

3. 1000 ichida sonlarni raqamlashni takrorlash darslarini yangi mashqlar bilan to'ldiring.

4. «Ko'p xonali sonlarni raqamlash» mavzusining yangi tushunchalarini mustahkamlovchi topshiriqlarni ajrating.

5. Bu mavzuda og'zaki hisob uchun mashqlarni ajrating.

6. Ko'p xonali sonlarni raqamlashni ismli sonlarni almash-tirish bilan bog'lanishini ko'rsating.

7. O'quv qo'llanma bo'yicha «Ko'p xonali sonlarni raqamlash» mavzusiga oid darsni quyidagi savollarga javob berib, tahlil eting:

a) darsda qancha topshiriqni bajarish mo'ljallangan? Topshiriqlarning qaysi qismi dars mavzusini ochib beradi? Bular yetarli mi?

b) darsda qanday ko'rgazmali qo'llanmalardan foydalanish taklif etilmoqda? Siz nimani taklif etgan bo'lar edingiz?

d) darsda matematikani atrof-muhit bilan bog'laydigan masalalar qo'llanilmoqdam? Bunday masalalarni o'ylab toping;

e) darsda yangi sanoq birliklari ajratilmoqdam? Natural sonlar

qatorining tuzilish tamoyillarini, sonda raqamlarning o'ri bo'yicha qiymati tamoyilini aniqlashtiruvchi topshiriqlar bormi?

f) dars turini aniqlang.

8. «Ko'p xonali sonlarni raqamlash» mavzusiga doir o'z variantingiz dars konspektini yozing.

9. Uch tekshiruv topshirig'ini tuzing: o'quvchilar ulardan birini darslarda, ko'p xonali sonlarni raqamlash bilan dastlabki tanishuv vaqtida bajargan bo'lsinlar, ikkinchisi o'quvchilar uchun yangi, lekin ularning kuchlari yetadigan bo'lsin, uchinchisi esa, nostandart, o'quvchilarning bilimlarini yangi notanish holatlarga ko'chirishga majbur etadigan bo'lsin. Har bir topshiriqqa to'rtta javob tanlang, ulardan faqat bittasi to'g'ri bo'lsin va o'quvchilarga to'g'ri javobni doiracha bilan o'rashni taklif eting. Ikkinchi topshiriqqa misol, «120477218 sonida nol nimani bildiradi?».

### Javoblar:

1) yettinchi xonaning yo'qligini;

2) yettinchi xona birliklari yo'qligini;

3) 0 millionlar birligi;

4) 0 millionlar sinfiga tegishli.

Hosil bo'lgan testni 4-sinf o'quvchisida sinab ko'ring. O'quvchining javobi va o'z testingizni tahlil qiling. Tuzilgan testning ijobiy va salbiy tomonlarini ko'rsating. So'ralgan o'quvchi bilimidagi bo'sh joylarni, ularning sabablari va bartaraf etish yo'llarini ko'rsating.

V bob. ARIFMETIK AMALLARNI O'RGANISH

16-§. «O'nlik» ichida arifmetik amallar

*Mashg'ulotning maqsadi:* «O'nlik» mavzusi ustida ishlashda lozim bo'lgan asosiy hisoblash usullarini aniqlash; mavzuni mantiqiy-didaktik tahlil etish; uquv va malakalarini takomillashtirishni davom ettirish.

**Reja**

1. 10 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish metodikasi.
2. Birga qo'shish va birni ayirish usullarini tushuntirish uchun raqamlash tamoyillaridan foydalanish.
3. Bo'laklab (bitalab yoki guruhlab) qo'shish va ayirish usullaridan foydalanish.
4. Ikki xonali qo'shiluvchilarning o'rinlarini almashtirib, qo'shish usullaridan foydalanish.
5. Ayirishning qo'shish va ayirish orasidagi bog'liqlikka asoslangan usullari.

*Jihozlar:* 1-sinf uchun jadvallar, o'quvchilarning individual ko'rgazmali qo'llanmalari, katakli taxtacha.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitobdan foydalanib, og'zaki javob tayyorlang, topshiriqlarni bajaring.

**Topshiriqlar**

1. Berilgan sonning bevosita orqasidan keladigan sonni hosil bo'lishi qaysi arifmetik amal bilan bog'lanadi? Berilgan sondan bevosita oldin keladigan sonni hosil qilishni qaysi amal bilan bog'laydilar? «O'nlik» mavzusida bu raqamlash tamoyillari bilan bog'langan barcha mashqlarni yozib oling va ularni kitobdagi rasmlardan farqli rasmlar bilan namoyish eting. Natijalarni jadvalga kiriting:

**QO'SHISHNING HADLARI**



$3 + 2 = 5$

3 va 2 ning yig'indisi 5 ga teng.

3 — qo'shiluvchii

2 — qo'shiluvchi



5 — yig'indi




$3 + 2 = 5$  — yig'indi.

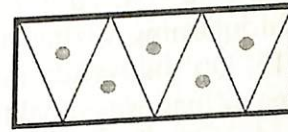
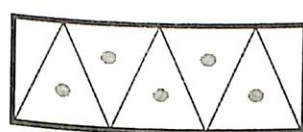
1.  $5 + 2$        $2 + 2$        $3 + 2$        $9 - 3$   
 $6 + 2$        $7 + 1$        $8 + 1$        $8 - 3$

2.  $4 + 1$        $8 - 1$        $5 + 3$        $7 + 3$   
 $3 + 4$        $7 + 2$        $6 + 3$        $8 - 2$

3.   $\square + \square = \square$         $\square - 2 = \square$

4.   $6 = \square + \square$        $\square + \square = \square$         $\square - \square = 4$

5.   $7 + 2 = \square$         $9 = \square + \square$         $9 - \square = 2$



Qo'shish (ayirish)	Darslik sahifasi	Rasm
1 + 1	11	00

2. Natural sonlar qatori kesmasi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 bilan birni qo'shish va ayirishga doir didaktik o'yinni o'ylab toping.

3. Tangalar bilan didaktik o'yinni o'ylab toping.

4. Birni qo'shish va birni ayirish amallarini tushuntirish uchun qulay bo'lgan masshtabli chizg'ich tayyorlang.

5. «1 ni qo'shish va ayirish» mavzusiga oid dars bo'lagini tuzing.

6. Darslik materiali bo'yicha o'qituvchi o'tkazadigan dars turini aniqlang.

7. Darslikda birinchi o'nli sonlarining tarkibini namoyish etuvchi topshiriqlarni ajrating va javob tuzing:

Son	Bu son tarkibini ko'rsatish	Darslik sahifasi
4	$\square\square\square \square 3 + 1$	14
5	0000 0 4 + 1	14

8.  $a \pm 2$  ko'rinishidagi qo'shish va ayirish usullarini ko'rsating. Darslikning qaysi sahifasida 2 sonini qo'shish va ayirish amallari mustahkamlangan?

9. Darslik materiali bo'yicha o'qituvchining o'tkazadigan dars turini aniqlang.

10.  $a \pm 3$ ,  $a \pm 4$  ko'rinishdagi qo'shish va ayirish yo'llarini tushuntiring.

11. Topshiriqlar metodikasini tayyorlangan masshtabni chizg'ichdan foydalanib tushuntiring.

12.  $2 \cdot a = 4$ ,  $a = 7 + 3$ ,  $7 \cdot \square = 5$ ,  $6 + 3 = \square$  ko'rinishdagi topshiriqlarning vazifasini tushuntiring.

13. Qo'shiluvchilarning o'rnini almashtirish mavzusiga oid darsga «Zinapoya» didaktik o'yinini o'ylab toping.

14. Yig'indi qo'shiluvchilarning o'rinlarini almashtirish bilan topiladigan misollarni ko'chirib oling.

## AYIRISHNING HADLARI

6 - 2 = 4  
 6 - kamayuvchi  
 2 - ayriluvchi  
 4 - ayirma  
 6 - 2 - ayirma



1.



$7 - 2 = 7 - 1 - 1$   
 $\square + \square = 7$

$6 - 2 = \square$

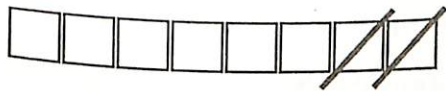


2.

$9 - 2 = 9 - 1 - 1$   
 $\square + \square = 9$



3.



$8 - 2 = \square$

4.

$3 - 2$	$4 - 1$	$5 - 1$	$8 - 2$
$6 - 1$	$4 - 2$	$5 - 2$	$9 - 2$
$8 - 1$	$9 - 1$	$7 - 1$	$7 - 2$

5.

$5 - 3$	$6 - 3$	$7 - 3$	$7 - 4$
$6 - 2$	$10 - 2$	$4 - 3$	$8 - 8$

15. Noma'lum qo'shiluvchini topish bo'yicha yangi materialni tushuntirishda o'z usulingizni o'ylab toping.

16.  $5 + 2 = 7$ ,  $7 = 5 + 2$  ko'rinishdagi topshiriqlarning vazifasini tushuntiring. Bu topshiriqlarning nazariy asosini nima tashkil etadi?

17. Qo'shish va ayirish orasidagi bog'lanishga asosan ayirish usulini tushuntiring.

18. Darslikdagi topshiriqlar bilan ishlash metodikasini ishlab chiqish. Jadvallarning har biri bo'yicha xulosa chiqaring.

19. Masalaning shartini rasm (sxema) ko'rinishidagi qisqa yozuvda bajaring.

20. Nol bilan berilgan barcha misollarni yozib oling. Bunday misollar bilan ishlash metodikasini tushuntiring.

### 17-§. Yuz ichida qo'shish va ayirish

*Mashg'ulotning maqsadi:* 100 ichida qo'shish va ayirish amallarining nazariy asoslarini aniqlash; «Yuzlik» konsentridagi materialni mantiqiy-didaktik tahlil etish.

#### Reja

1. «Yuzlik» konsentri qo'shish va ayirish amallari nazariy asosini tashkil etuvchi jumlar tizimini mantiqiy-didaktik tahlil etish.

2. «Ayirishni tekshirish» mavzusiga oid dars konspekti,

*Jihozlar:* 1 va 2-sinflar uchun jadvallar, cho'tlar.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha og'zaki javob tayyorlang, 1-bandiga 1–5 - topshiriqlarni, 2-bandiga 6-topshiriqni bajaring.

#### Topshiriqlar

1. O'nlik sanoq tizimi asos bo'ladigan 100 ichida qo'shish va ayirishga oid topshiriqlarga misollar keltiring.

2. Darslikdan 100 ichida qo'shish usullarini ushbu sonni yig'indiga qo'shish xossasidan foydalanish bilan tushuntiradigan topshiriqlarni yozib oling;  $(a + b) + c = d + c$ , bunda  $a + b = d$ .

$(a + b) + c = (a + c) + b$ ,  $(a + b) + c = a + (b + c)$ . Bu topshiriqlarning har biri bilan ishlash metodikasini tushuntiring.

3. 100 ichida ayirish usullarini yig'indidan sonni ayirish xossasidan foydalanish bilan tushuntiradigan topshiriqlarga misollar keltiring.

4. Yig'indini songa qo'shish, sonidan yig'indini ayirish, yig'indini yig'indiga qo'shish, yig'indidan yig'indini ayirish xossalarining qo'llanilishini 100 ichida qo'shish va ayirish amallarini misollarda ko'rsating. 2–4-topshiriqlarni bajarishda jadval tuzing.

5. Qo'shish va ayirishning xossalaridan biri bo'yicha nazorat ishining ikki variantini tuzing.

6. «Ayirishni tekshirish» mavzusi bo'yicha dars konspektini tuzing.

«100 ichida qo'shish va ayirish» mavzusi 2-sinfning asosiy mavzularidan biridir, chunki bu yerda ikki xonali sonlarni o'qish hamda yozish malakalari yanada rivojlantiriladi, ularning o'nli tarkibi ishlab chiqiladi, qo'shish va ayirish malakalari takomillashtiriladi. Uch haftacha davom etadigan bu bosqichda 1-sinfda o'tilgan material takrorlanibgina qolmasdan, balki bir tizimga solinadi ham.

Ikki xonali sonlarni raqamlashni takrorlashda sonlarni yozish uchun hammasi bo'lib o'n ta belgi — raqamlar mavjud, ular yordamida ixtiyoriy ikki xonali son, umuman, istalgan sonni yozish mumkin ekanligi o'quvchilarga yana bir marta eslatiladi. Raqamlarning o'rin qiymatini yaxshi o'zlashtirish uchun bir xil raqamlar bilan yozilgan sonlarni taqqoslash foydalidir. Masalan, 91 va 19; 36 va 63 sonlari va hokazo sonlarni taqqoslash kerak. Yozib qo'yilgan sonlarni o'qish, sonlarni aytib turib yozdirish, sonni xona qo'shiluvchilari yig'indisi ko'rinishida yozish, berilgan sonidan oldin kelgan (keyin keladigan) sonni yozish yoki uning nomini aytish kabi mashqlardan ham foydalanish mumkin.

24 + 1, 12 – 1, 70 – 1 ko'rinishidagi misollarni yechish sonlarning natural qatori xossasiga asoslanadi (24 soniga 1 sonini

qo'shib, undan keyin keladigan son 25 ni hosil qildik, 70 sonidan 1 ni ayirib, undan oldin keladigan son 69 ni hosil qildik).

$30 + 2$ ,  $9 + 40$ ,  $73 - 3$ ,  $68 - 60$  ko'rinishidagi qo'shish va ayirish usullarini takrorlashda, o'quvchilarning e'tiborini sonning o'nli tarkibiga qaratiladi. Masalan, 30 va 2 sonlarini qo'shib, 3 ta o'nlik va 2 ta birlikdan iborat bo'lgan sonni hosil qilamiz, bu 32 soni bo'ladi; 73 sonidan bu sonning birliklarini ayirib, o'nliklarni, ya'ni 70 ni hosil qilamiz; 68 dan o'nliklarni ayirib, birliklarini, ya'ni 8 ni hosil qilamiz. Bunda qirqma raqamlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

$36 - 6 = 30$ . Ayirish berilgan sondan undagi birliklarni ayirishga keltiriladi.  $30 + 2 = 32$ . Qo'shish o'nli raqamlarga birlar raqamlarini qo'shishga keltiriladi.

Qo'shish va ayirishning umumiy usullarini takrorlashda bu hisoblash usullari asoslangan to'rt qoidaning o'zlashtirilganiga alohida e'tibor berish kerak. Masalan, sonni yig'indiga qo'shish qoidasini takrorlashda ko'rgazmali vositalar yordamida har uch usulni  $((2+4)+3)$  qarab chiqish kerak va ixtiyoriy sonlarni qo'shishni uch usul bilan bajarish mumkin bo'lgan bir vaqtda sonni yig'indidan har doim ham uch usul bilan ayirish mumkin bo'lmasligiga e'tiborni qaratish lozim, masalan, 1)  $(6 + 4) - 10$ ; 2)  $(7 + 2) - 5$  misollarni keltirish mumkin.

O'quvchilardan birinchi misolda sonlarni shunday o'zgartirish talab qilinadiki, natijada ayirishni ikki (uch) usul bilan bajarish mumkin bo'lsin, ikkinchi misolda esa qo'shiluvchining 5 sonini shunday o'zgartirish talab qilinadiki, natijada ayirishni bir usul bilan bajarish mumkin bo'lsin. Tushuntirish, nazariy asoslash bilan olib borilib, batafsil o'quv qo'llaniladi, keyinroq qisqacha yozuvga o'tiladi.

O'quvchilar hisoblash usullarini aralashtirib yubormasliklari va bir usulni boshqasi bilan almashtirmasliklari uchun hisoblash usullarini taqqoslashga doir mashqlar berib, bunda  $i$  usullarning faqat o'xshashligi emas, balki farqini ham bilishlari talab qilinadi. Masalan, 1)  $56 + 20$  va  $56 - 20$ ; 2)  $50 + 26$  va  $50 - 26$ ; 3)  $23 + 5$  va  $23 + 50$ ; 4)  $70 - 6$  va  $70 - 26$  ikkitadan misollarning yechilishlarini taqqoslashni misol sifatida keltirish mumkin.

material o'quvchilarga 1 sinfdan ma'lum bo'lgani sababli ishning ko'p qismini mustaqil bajarish uchun berish kerak.

U yoki bu hisoblash usulini nazariy asoslab berishda yoki taqqoslashda o'xshashlik yoki farqni topishda bo'sh o'quvchilar qiynalishsa, misollarni ba'zi tushuntirishlar bilan yechib ko'rsatilgan kartochkalardan foydalanish mumkin. Mazkur bosqichda o'quvchilar  $42 - (12 + 9)$ ,  $(50 + 8) - 20$  ko'rinishdagi murakkab misollarni ham yechadilar. Bu misollarda komponentlardan biri murakkabdir. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolardan (bitta qo'shiluvchini ayiradilar, yig'indini topib, sonni ayirishni unutadilar) qutulish uchun mashqlarni matematik diktantlar tariqasida o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Masalan, quyidagilar aytib turiladi: «42 sonidan 12 va 9 sonlarining yig'indisini ayiring».  $42 - (12 + 9)$ , «42 dan 30 ni ayiring, hosil bo'lgan natijadan 9 ni ayiring»,  $(42 - 12) - 9$ . Javoblarni taqqoslab yechish usulini tushuntirib bering.

Bu bosqichda chiqarilgan xossalarni yodlab olish talab etilmasdan, balki topshiriqning ongli bajarilishiga e'tibor beriladi. Xossalar qanchalik ongli o'zlashtirilganligi  $25 + 6$  va  $25 + 4$ ,  $63 - 20$  va  $63 - 30$  ko'rinishdagi ifodalarni taqqoslashda:  $60 + 20 < 60 + X$ ,  $20 - 8 < 20 - X$  ifodalardagi yetishmayotgan sonlarni topib qo'yish yo'li bilan tekshiriladi. O'quvchilar hisoblashlarni bajarmay turib,  $60 + 20 < 60 + X$  tengsizlikni qanoatlantiradigan yetishmovchi son yoki tegishli belgiga asoslanib qo'yanliklarini isbotlab berishlari kerak. Tengsizliklar bilan ishlash ifodalarni taqqoslashga oid ishlar «2-sinfda» mukammal ochib beriladi.

To'rt xossaga asoslangan qo'shish va ayirishga doir ilgari o'rganilgan misollarni takrorlashdan tashqari, yig'indini yig'indiga qo'shish hamda yig'indidan yig'indini ayirish qoidalariga asoslangan xonalab qo'shish va ayirish ham o'rganiladi. Xonalab qo'shish va ayirish bu bosqichda uch xonali sonlarni yozma qo'shish hamda ayirishga o'tishdagi tayyorgarlik bosqichi hisoblanadi, bundan tashqari bu usul ancha ratsional hamdir.

Yig'indini yig'indiga qo'shish va yig'indini yig'indidan ayirish xossalarni o'rganishga doir tayyorgarlik ishi  $(20+13) + (7+2)$ ,

$(36 + 7) - (6 + 4)$ ,  $(3+2) + (4 + 5)$  ko'rinishdagi ifodalarni o'qish tariqasida amalga oshiriladi.

O'quvchilar hisoblash usullarini asoslash uchun xossalardan foydalanishning umumiy usulini shunchalik o'zlashtirib oladilarki, ular darslikda tushuntirilishi bilan berilgan yangi usullarni mustaqil tahlil qiladigan bo'lishadi. Masalan, katakli taxtachaning yuqori qator kataklariga 3 ta ko'k va 2 ta qizil doiracha, pastki qator kataklariga 5 ta ko'k va 4 ta qizil doiracha terilgan bo'lsin. Hammasi bo'lib nechta doiracha borligini bilish uchun yuqoridagi kataklarda nechta va pastdagi kataklarda nechta doiracha borligi hamda ikki qator kataklarida birgalikda nechta doiracha borligi hisoblanadi:

$$1) (3 + 2) + (5 + 4) = 5 + 9 = 14.$$

Yig'indilar hisoblandi va hosil bo'lgan natijalar qo'shildi.

2) oldin ko'k doirachalarni, so'ngra qizil doirachalarni nechtaligini topish, so'ngra ko'k va qizil doirachalar birgalikda nechta ekanligini topish ham mumkin:

$$(3 + 2) + (5 + 4) = (3 + 5) + (2 + 4) = 8 + 6 = 14.$$

Bu holda dastlab yig'indilarning birinchi qo'shiluvchilari qo'shildi, so'ngra ikkinchi qo'shiluvchilarni qo'shib, natijalar jamlandi. O'quvchilar birinchi va ikkinchi usul bilan topilgan natijalarni taqqoslab, doirachalar soni bir xil degan xulosa chiqaradilar. Yig'indini yig'indiga qo'shishning yana boshqa usullarini topish va ularni yozish talab qilinishi mumkin.

Keyingi misolni turli usullar bilan yechishda ikki yig'indini qo'shish natijasini topish uchun individual qo'llanmalar (turli rangdagi shakllardan foydalanish ma'quldir. So'ngra misollarni qo'llanmalardan foydalanmay, har gal eng qulay usulni aytish bilan yechishga o'tish kerak. Masalan,

$$(9+6) + (4+1), (10 + 5) + (30 + 4).$$

Keyingi darsda ikki xonali sonlarni xona bo'yicha qo'shish usuli kiritiladi. Darslikdagi berilgan misollarning yozilishini o'quvchilarning o'zlari tushuntirib berishlari mumkin:

$$35 + 21 = (30 + 5) + (20 + 1) = (30 + 20) + (5 + 1) = 56.$$

Har ikki sonni ularning xona qo'shiluvchilari yig'indisi bilan almashtiramiz; yig'indiga yig'indini qo'shish kerak, bunda o'nliklarni o'nliklarga, birliklarni esa birliklarga qo'shish qulay, 50 va 6 chiqadi; bu 56 dir. Yana 2, 3 ta misolni shu tarzda to'liq og'zaki tushuntirish bilan yechishga o'tish mumkin, bunda tushuntirishlar yanada tushunarli bo'la boradi. Yig'indidan yig'indini ayirish qoidasi ham xuddi shunday kiritiladi. Yig'indiga yig'indini qo'shish va yig'indidan yig'indini ayirishning xossalarni o'rganib bo'lingandan so'ng, misollarni turli usullar bilan yechishga doir mashqlarni kiritish maqsadga muvofiqdir. Masalan,

$$\begin{aligned} 36 + 28 &= 36 + (20 + 8) = (36 + 20) + 8 = 64; \\ 36 + 28 &= 36 + (4 + 24) = (36 + 4) + 24 = 64; \\ 36 + 28 &= 36 + (24 + 4) = (36 + 24) + 4 = 64; \\ 36 + 28 &= (30 + 6) + 28 = (30 + 28) + 6 = 58 + 6 = 64; \\ 36 + 28 &= (32 + 4) + 28 = (32 + 28) + 4 = 64; \\ 36 + 28 &= (34 + 2) + 28 = 34 + (2 + 28) = 64; \\ 36 + 28 &= (30 + 6) + (20 + 8) = (30 + 20) + (6 + 8). \end{aligned}$$

Bunday mashqlar o'quvchilarni turli usullardan foydalanish mumkinligiga o'rgatadi. Takrorlashning mazkur bosqichida darsni to'g'ri tashkil etish katta ahamiyatga ega. O'quvchilar 1- sinfdayoq qo'shish va ayirish usullarini egallab oladilar, 2-sinfda esa ular shu usullarga asoslanib umumlashtiradilar, xulosalar chiqarishadi. O'quv jarayoni shunday qurilgan bo'lishi kerakki, u o'quvchilarda aqliy mustaqillik, bilimlarni o'zlashtirishda tashabbuskorlik, o'qishga qiziqishning rivojlanishiga imkon yaratsin. Bunga o'qitishning yangi, eng samarador usullarini tinmay izlash tufayli erishish mumkin. Bunga, birinchi navbatda, darsda ommaviy, guruhiy va individual ishlarni birga qo'shib olib borish katta yordam beradi, deyish mumkin.

### 18-§. Yuzlik ichida ko'paytirish va bo'lish

*Mashg'ulotning maqsadi:* ko'paytirish jadvallari xulosalari bilan bog'liq materialning bayoni bilan tanishish, o'quv materiali va jadvaldan tashqari ko'paytirish algoritmlarini tuzishning ichki bog'lanishlarini aniqlash malakalarini shakllantirish.

## Reja

1. 100 ichida ko'paytirish va bo'lishni o'rganish metodikasi.
  2. Yuzlik ichida ko'paytirish va bo'lish mavzusidagi empirik materialni tahlil etish.
  3. Ko'paytirish jadvalini keltirib chiqarishda o'quvchilarning izlash faoliyatlarini tashkil etish metodikasi.
  4. Jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish algoritmlarini tuzishni o'qitishga doir misollar.
  5. «Yuzlik ichida ko'paytirish va bo'lish» mavzusida yangi atamalarning kiritilishi va o'rgatish metodikasi.
- Mashg'ulotlarga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga adabiyotdan foydalanib og'zaki javob tayyorlang.

## Topshiriqlar

1. Darslikda ko'paytirish va bo'lish amallarining ko'rinishlari sifatida qanday empirik materialdan foydalaniladi.
2. Ko'paytirish va bo'lish amallariga empirik materialning bir necha misollarini keltiring. Tegishli rasmlarni, o'quvchilar uchun topshiriqlar matnlarini o'ylab toping.
3. Empirik materialdan «Ko'paytirish» tushunchasiga o'tishda (2-sinf o'quvchilari uchun) tushuntirish matnini tuzing va yozing.
4. Darslikdan ko'paytirish amali kiritilganidan so'ng qaysi empirik materialdan foydalaniladi?
5. Darslikda «bo'lish» tushunchasini kiritishga bag'ishlangan matnni muammoli o'qitish uchun qayta ishleng.
6. «Ko'paytirish va bo'lish» mavzusining tuzilish sxemasini tuzing.
7. Ko'paytirish va bo'lishning maxsus hollarini yozing. Ulardan isbotlanadiganlarini ajrating. Har bir maxsus holning isbotini tushuntiring.
8. O'quvchilar tomonidan 2 ga ko'paytirish va bo'lish jadvalini o'qituvchi rahbarligida ko'rgazmali qo'llanmalar tayyorlang.
9. O'quvchilarning 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ga ko'paytirish va bo'lish jadvalini «kashf» etishlari bo'yicha izlanish ishlarini tashkil etish.

10. 2-sinf matematika kursida jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish hollarini tushuntirish uchun qaysi empirik materialdan foydalaniladi?

11. O'quvchilarni jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lishni ongli o'zlashtirishlariga olib keladigan topshiriqlarni yozib oling.

12. Topshiriq bo'yicha ikki xonali sonni bir xonali songa ko'paytirish algoritmini tuzing.

13. Topshiriq bo'yicha bir xonali sonni ikki xonali songa ko'paytirish jadvalini tuzing.

14. Jadvaldan tashqari bo'lish masalalarini qarash uchun empirik material bo'lishi mumkin bo'lgan topshiriqlarni tanlang.

15. Ikki xonali sonni bir xonali songa bo'lish algoritmini «kashf» etishda o'quvchilarning izlanish ishlarini tashkil etishni tavsiflang.

16. 2-sinf o'quvchilari «Ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'rganishlarida tanishadigan barcha matematik atamalarni yozib oling.

17. «Qoldiqli bo'lish» darsi konspekti bo'lagini «bo'linuvchi», «bo'luvchi», «bo'linma», «qoldiq» atamalari bilan ishlash metodikasini ko'rsating.

100 ichida jadval yordamida hamda jadvalsiz ko'paytirish va bo'lishni o'rganish, so'ngra yozma ravishda 1000 ichida raqamlash hamda qo'shish va ayirish algoritmlarini o'rganish, ikkinchi sinf matematika dasturining arifmetik o'zagidan iboratdir. 100 ichida ko'paytirish va bo'lishni o'rganishni boshlashdan oldin o'quvchilarning birinchi sinfda 100 ichida qo'shish hamda ayirishni o'rganayotganda olgan bilimlari, malakalari va ko'nikmalarini mustahkamlashga oid ish bajariladi. Ilgari o'rganilgan materialni takrorlash bilan bir vaqtda bir qator yangi materiallar ham kiritiladi: qo'shish va ayirishni tekshirish, yig'indini yig'indiga qo'shish, yig'indidan yig'indini ayirish qoidalari hamda bu qoidalardan kelib chiquvchi xossa bo'yicha qo'shish va ayirish qoidalari. Shu vaqtning o'zida ko'paytirish hamda bo'lishga tayyorgarlik ko'riladi, yangi arifmetik amallarning aniq ma'nosi ochib beriladi.

Ko'paytirish jadvallarini tuzishga qadar, ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi bog'lanish ochib beriladi, karrali bo'lish va teng bo'laklarga bo'lish o'rganiladi, ko'paytirish va bo'lish amallari komponentlari hamda natijalarining nomlari kiritiladi. Bunday tayyorgarlik ishini ko'rish avval bitta ko'paytirish jadvali tuzish va eslab qolish, so'ngra undan ko'paytiruvchilarni almashtirish natijasida hosil bo'lgan misollarni yechishda hamda bo'lishga doir mos misollarni yechishda foydalanish imkonini beradi. Jadvallarni o'rganishda o'quvchilarning umumiy qonuniyatlar haqida ilgari olgan bilimlariga tayanib, o'quvchilarning ko'paytirish jadvallarini to'liq o'zlashtirishlari va bo'lishga tegishli misollarni yechishda zarur tez hisoblash malakalarini egallashlari uchun butun choralarni ko'rish kerak.

Jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rganishda bu amallarning maxsus hollari ko'rib chiqiladi: birga ko'paytirish va bo'lish, nolni ko'paytirish va nolga ko'paytirish, nolni bo'lish. Jadvalsiz ko'paytirish va bo'lish usullari oldindan yig'indini songa ko'paytirish (bo'lish) hamda sonni yig'indiga ko'paytirishni o'rganish asosida qaraladi.

Qoldiqli bo'lish jadvalda bo'lish bilan chambarchas bog'liq bo'lgani uchun uni jadvalda ko'paytirish va bo'lish to'liq o'zlashtirib olingandan keyin jadvallar to'liq o'zlashtirib olinganiga ishonch hosil qilingandagina qoldiqli bo'lish o'rganiladi. Qoldiqli bo'lishni o'rganishda o'quvchilar bajarilayotgan amallarning mohiyatini, xususan, bo'lingandan keyin qoladigan qoldiq bo'luvchidan kichik bo'lishini tushunib olishlariga asosiy e'tiborni qaratish kerak.

O'qituvchi yangi mavzuni ishlab chiqar ekan, o'quvchilar egallashi kerak bo'lgan uquv va malakalarni oldindan hisobga olishi hamda shunga mos ravishda o'rgatuvchi, ijodiy va nazorat ishlari tizimini ishlab chiqishi darkor. O'quvchilarning mustaqil ishlari darsning barcha bosqichlarida o'z o'rnini topgan bo'lishi lozim. Yuz ichida ko'paytirish va bo'lishni o'rganishda ushbu bo'limlar kiritilgan: jadvalda ko'paytirish va bo'lish, jadvaldan tashqari ko'paytirish hamda bo'lish, qoldiqli bo'lish.

## 19-§. Ming ichida arifmetik amallar

*Mashg'ulotning maqsadi:* «Ming ichi» mazmuni va uch xonali sonlarning ko'paytirish hamda bo'lish amallari ustidagi ishlash metodikasi bilan tanishish.

### Reja

1. «Ming» ichida yozma va og'zaki hisoblash.
2. «Uch xonali sonlarni qo'shish» va «Uch xonali sonlarni ayirish» mavzularining strukturasi.
3. Uch xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish amallarini kiritishda muammoli yondashuv misollari.
4. «Uch xonali sonlarni qo'shish va ayirish» mavzusi bo'yicha mustaqil ishning turli usullari

*Jihozlar:* 2-sinf uchun jadvallar, cho'tlar, sonlar kassasi.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandida adabiyot bilan tanishish.

### Topshiriqlar

1. 1000 ichida qo'shish va ayirishning og'zaki amallarining xossalari hamda o'nlik sanoq tizimining xususiyatlaridan foydalanish nuqtayi nazaridan tahlil qiling.
2. Uch xonali sonlarning qo'shish va ayirish yozma amallarining kiritilish ketma-ketligini tahlil eting.
3. Xona birligini qo'shish. Ushbu misolni  $123 + 246 = 369$  ustunlar shaklida yozamiz. Birliklar birliklar ostida, o'nliklar o'nliklar ostida, yuzliklar yuzliklar ostida turadigan qilib yozish; «+» ishorasi qo'yish va chiziqcha tortish.
4. Birliklarni, o'nliklarni keyin yuzliklarni qo'shish.
5. Hosil bo'lgan yig'indini o'qish.
6. «Uch xonali sonlarni qo'shish» va «uch xonali sonlarni ayirish» mavzulari tuzilishida qanday umumiylik bor va bu mavzular nimasi bilan farq qiladi?
7. Qo'shish va ayirish amallarini bunday ketma-ketlikda kiritilishi (2-topshiriq) nega qabul qilingan?

8. Boshqacha ketma-ketlik ham bo'lishi mumkinmi? (Javobingizni misollar bilan asoslang.)

9. Yozma qo'shish usullariga o'tishda muammoli vaziyat yaratishni tavsiflang. Topshiriqni bajarishda o'quvchining mulohazalarini ayting.

10. Yozma ayirish usullariga o'tishda muammoli vaziyat yaratishni tavsiflang.

11. Ushbu misollarning yechilishini tushuntirishda o'quvchilarning mulohazalarini aytib bering.

12. Raqamlarni tiklashga doir misollarni yechishda muammoli vaziyat yaratilishini tavsiflang.

13. «Uch xonali sonlarni qo'shish» mavzusi bo'yicha mustaqil ishning to'rt variantini ishlab chiqing.

14. Ikkinchi sinf uchun «1000 ichida qo'shish va ayirish» mavzusi bo'yicha yakuniy nazorat ishining ikki variantini tuzing.

15. Yakuniy nazorat ishini tahlil etish sxemasini ishlab chiqing. «Minglik» mavzusini o'rganishning asosiy maqsadi o'quv-

chilar tomonidan raqamlash hamda yozma qo'shish va ayirish amallari algoritmlarini ongli, puxta o'zlashtirishlariga erishishdan iborat. Bu yerda og'zaki va yozma raqamlashni mukammal va asosli o'rganish mo'ljallanadi (bu masalaga ikkinchi sinfda juda ham katta e'tibor beriladi, chunki keyingi yili, uchinchi sinfda o'quvchilar birinchi minglik sonlaridan hech qanday qo'shimcha tushuntirishlarsiz to'g'ridan-to'g'ri ko'p xonali sonlarga o'tadilar).

So'ngra 1000 ichida qo'shish va ayirishning og'zaki usullari ko'rib chiqiladi. 4-sinfda esa, asosan sonni yig'indiga, yig'indini songa qo'shish va sonni yig'indidan, yig'indini sondan ayirish qoidalari asosida olib boriladi. Shundan keyin o'quvchilar qo'shish va ayirishning yozma (ustunli) usullari bilan tanishadilar.

Hisoblash malakalarini hosil qilish uchun zarur bo'lgan mashq qildirish xarakteridagi mashqlardan tashqari, qo'shimcha qator mashqlarni ko'zda tutadi. Ifodalarni taqqoslashdan o'quvchilarning ko'rilayotgan amallarning mazmunini (masalan,  $4 \cdot 3$  va  $4 \cdot 2 + 4$  ko'rinishidagi ifodalarni taqqoslash) o'rganilgan amallarning xossasini (masalan,  $10 \cdot 3 + 6 \cdot 3$  va  $16 \cdot 3$  ko'rinishidagi ifodalarni taqqoslash), amallar orasidagi m

bog'lanishlarni (masalan,  $3+3+3$  va  $3 \cdot 2$  ko'rinishidagi ifodalarni taqqoslash), amallarning maxsus hollarini (masalan,  $13 \cdot 0$  va  $13+0$ ;  $15:1$  va  $15 \cdot 1$ ;  $7+0$  va  $7-0$  ko'rinishdagi ifodalarni taqqoslash) chuqurroq o'zlashtirishlari maqsadida foydalaniladi.

Matematika kursini o'rganishga tayyorlash maqsadlarida boshlang'ich kursda kasr to'g'risida ko'rsatmali tasavvur beriladi. Ulush tushunchasi butunning teng bo'laklaridan biri sifatida kiritiladi. Bunda o'quvchilarga tarixiy materiallardan ham ma'lumotlar beriladi.

Dastur «surat», «maxraj» atamalarini kiritishni talab qilmaydi. Ikkinchi sinfda o'quvchilar sonning ulushini va ulushiga ko'ra sonning o'zini topishga doir sodda masalalar yechishni o'rganishlari kerak.

## 20-§. Ko'p xonali sonlar ichida arifmetik amallar

*1-mashg'ulotning maqsadi:* «Ko'p xonali sonlar» mavzusi materialining bayoni, asosiy g'oyalari va metodik xususiyatlari bilan tanishish.

### Reja

1. Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirishni o'rganish metodikasi.

2. Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirish mavzusi strukturasi.

3. Yig'indi va ayirmaning komponentlari orasidagi bog'lanishni aks etiruvchi jadvallar bilan ishlash metodikasini ishlab chiqish.

4. *Jihozlar:* 2-sinf uchun jadvallar, cho'tlar, abak.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha og'zaki javob tayyorlang.

### Topshiriqlar

1. Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirish algoritmini ifodalang.

2. Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirish amallarining ketma-ketligini berilgan topshiriqlar yordamida tahlil qiling. Tahlil natijalarini jadvalga yozing.

**Misol.** Qaralayotgan misol  $4752 + 3246$ . Xonalardan o'tmasdan qo'shish.

3. Yozma qo'shishning o'rin almashtirish va guruhlash xossalariidan bir vaqtda foydalanadigan misollarni yozib oling. Bu misollarning vazifalarini ko'rsating.

4. Ismli sonlarni qo'shish va ayirish algoritmi ifodalangan. O'quvchilarni ismli sonlarning qo'shish va ayirish algoritmlarini kashf etishlariga olib keladigan savollar tizimini ishlab chiqing.

5. «Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirish» mavzusi bo'yicha ko'rsatilayotgan matematik dalillarda ma'lum qonuniyatlarni payqash qobiliyatini rivojlantirishni ko'zda tutuvchi dars bo'lagini ishlab chiqing.

*2-mashg'ulotning maqsadi:* «Ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish» mavzusi materialining bayoni, asosiy g'oyalari va metodik xususiyatlari bilan tanishish.

### Reja

1. Ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lishda og'zaki hamda yozma hisoblash usullarini o'rganish metodikasi.
2. «Ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'rganish ketma-ketligi hamda tushunchalari tizimi.
3. Ko'paytirish va bo'lish komponentlari orasidagi bog'lanishni aks ettiruvchi jadvallar bilan ishlash metodikasi.
4. Ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish amallari yozuvini taxt qilish.

### Topshiriqlar

1. Ko'p xonali sonlarni ko'paytirishni o'rganish ketma-ketligini tahlil eting va ushbu jadvalni tuzing:
2. Natural sonlarning ko'paytirish amali ta'rifi bilan ishlash metodikasini keltirilgan ko'paytirish holini, ta'rifga tayanib, boshqacha qanday tushuntirish mumkin?
3. Nega yig'indining songa ko'paytirish xossasiga tayangan holda amalga oshirilganligini tushuntiring.
4. Ko'p xonali sonlarni bo'lish amalini o'rganish ketma-ketligini tahlil eting.

## KO'P XONALI SONLAR YORDAMIDA TENGLAMALAR

Noma'lum bilan ma'lum sonlar orasidagi bog'lanishlarni ko'rib chiqamiz.

1	$x + 280 = 530$ $x = 530 - 280$ $x = 250$	Qo'shiluvchi noma'lum. Noma'lum qo'shiluvchini topish uchun yig'indidan ma'lum qo'shiluvchini ayirish kerak.
2	$y - 340 = 260$ $y = 340 + 260$ $y = 600$	Qo'shiluvchi kamayuvchi. Kamayuvchi noma'lumni topish uchun ayirmaga ayriluvchini qo'shish kerak.
3	$350 - z = 190$ $z = 350 - 190$ $z = 160$	Noma'lum ayriluvchi. Ayiriluvchi noma'lumni topish uchun kamayuvchidan ayirmani ayirish kerak.
4	$70 \cdot a = 560$ $a = 560 : 70$ $a = 80$	Noma'lum ko'paytuvchi. Noma'lum ko'paytuvchini topish uchun ko'paytmanni ma'lum ko'paytuvchiga bo'lish kerak.
5	$b : 230 = 40$ $b = 230 \cdot 40$ $b = 9200$	Noma'lum bo'linuvchi. Noma'lum bo'linuvchini topish uchun bo'luvchini bo'linmaga ko'paytirish kerak.
6	$900 : c = 50$ $c = 900 : 50$ $c = 180$	Noma'lum bo'luvchi. Bo'luvchi noma'lumni topish uchun, bo'linuvchini bo'linmaga bo'lish kerak.

### 1. Jadvalni to'ldiring:

$x$	3	14	20	23	28
$42 - x$					

### 2. Hisoblang:

$$140 - \triangle = \blacksquare \quad 165 + \blacksquare = \square$$

$$\blacksquare - 5 = \bullet \quad \bullet + 99 = \blacktriangle$$

$$108 + 12 = \blacktriangle \quad \blacktriangle - 65 = \blacksquare$$

$$\bullet + 75 = \blacklozenge \quad 195 - 94 = \bullet$$

5. Natural sonlarni bo'lish amalining ta'rifi beriladigan topshiriqni ajrating. Uni natural sonlarni qo'shish va ayirish amallari ta'rifi bilan taqqoslang.

6. Ko'paytirish va bo'lish amallarining qiyin hollarini ajrating. Bu holat nega o'quvchilarda qiyinchilik tug'dirishini tushuntiring.

7. Qo'shish va ko'paytirish komponentlari orasidagi bog'lanishni aks ettiruvchi misollar tuzing.

8. Topshiriq bo'yicha jadvalga ko'paytuvchilardan biri, har ikki ko'paytuvchi o'zgarishi bilan ko'paytma qanday o'zgarishini aniqlashga yordam beradigan savollar qo'ying.

9. Misollarni yechish va ularning har birini tekshirishni 3-4-sinf o'quvchilari bajarish tartibida bajaring:  $6300 \cdot 1070$ ;  $615 \cdot 209$ ;  $508250 : 254$ ;  $390115 : 130$ .

10. Mashqning yechilishini tahlil qiling.

11. «Uch xonali songa bo'lish» mavzusi bo'yicha dars konspekti tuzing.

## 21-§. Og'zaki qo'shish va ayirish

1000 ichida og'zaki qo'shish va ayirish usullari, ilgari 100 ichida birinchi bosqich amallarni o'rganishda bajarilgandek amalga oshiriladi, yig'indiga sonni qo'shish (yig'indidan sonni ayirish) va songa yig'indini qo'shish (sondan yig'indini ayirish) qoidasiga asoslanib tuziladi.

1000 ichida og'zaki qo'shish va ayirish bir vaqtda o'rganiladi va quyidagi tartibda ko'rib chiqiladi:

1) qo'shish, yig'indiga sonni qo'shish qoidasi, ayirish yig'indidan sonni ayirish qoidasiga asosan bajariladigan hollar ( $480+10$ ,  $480+200$ ,  $270-40$ ,  $860-500$ ,  $300-50$ ); 2) qo'shish songa yig'indini qo'shish, ayirish sonidan yig'indini ayirish qoidasiga asosan bajariladigan hollar ( $500+140$ ,  $360+220$ ,  $80+40$ ,  $280+40$ ,  $280+140$ ,  $500-230$ ,  $670-350$ ,  $520-50$ ,  $520-250$ ). Bir vaqtning o'zida hisoblash usullari bo'yicha o'xshash bo'lgan qo'shish va ayirish hollarini o'rganish o'xshash bo'lgan bu hisoblash usullarini, shuningdek, ular asosida yotgan qoidalarni taqqoslash imkonini beradi. 1000 ichida qo'shish va ayirishga doir

ko'rsatilgan qoidalarni tatbiq etish sonni xona yoki qulay qo'shiluvchilar yig'indisi ko'rinishiga keltirishni yaxshi bilishni talab qiladi, shuning uchun amallar ustida ishlash davomida raqamlashga doir tegishli topshiriqlarga og'zaki mashqlarni kiritish zarurdir.

Birinchi bosqichda yig'indiga sonni qo'shish va yig'indidan sonni ayirishga asoslangan usullar qaraladi. Shuning uchun ishni qoidalar va raqamlashni bilishga asoslangan qo'shish va ayirish hollarini takrorlashdan boshlash tabiiydir.  $480+10$  va  $480+200$  ko'rinishidagi hisoblash usullarni bir vaqtda, bir-biriga taqqoslab ko'rib chiqish foydalidir. Bularni o'quvchilar yig'indiga sonni qo'shish qoidasi va 100 ichida qo'shishning mos hollarini takrorlagandan keyin mustaqil bajarishlari mumkin. O'quvchilar mustaqil ishni bajarganlarida ko'rsatma-qo'llanmalardan (masalan, kvadratlar va tasmalardan) foydalanishlari qulay, chunki bunda misollar yechimining yozuvini bexato yozishga imkon yaratiladi:

$$480 + 10 = (400 + 80) + 10 = 400 + (80 + 10) = 490,$$

$$480 + 200 = (400 + 80) + 200 = (400 + 200) + 80 = 680.$$

O'quvchilar bu usullar nimasi bilan o'xshashligi va nimasi bilan farq qilishini, nima uchun birinchi misolda 80 ga qo'shilganini, ikkinchi misolda esa 400 ga qo'shilganini tushuntirishlari kerak (o'nlarini o'nlariga, yuzlarni yuzlarga qo'shish qulayroq).

Shu darsning o'zida oldingi hollar bilan taqqoslab ayirishga doir quyidagi misollar yechiladi:  $270-40$ ,  $860-500$ . Darslikda berilgan shunga o'xshash misollar yechimining yoyib ko'rsatilgan shakli, avval o'qituvchi tomonidan ko'rib chiqilishi, so'ngra o'qituvchi rahbarligi ostida ovoz chiqarib tushuntirishlari kerak. Shunday ko'rinishdagi dastlabki misollarning yechimini ovoz chiqarib tushuntirish lozim. O'quvchilar bilimni mustahkamlash uchun shu darsda matnli masalalarni ham tavsiya qilish mumkin. Bu masalalarda yig'indiga sonni qo'shish va yig'indidan sonni ayirish qoidalari tatbiq etiladi. O'quvchilar bu masalalarni yechar ekanlar, yana bir karra yechimning turli usullarini haqiqiy ma'nosiga ishonch hosil qilishlari darkor. Uch xonali sonlardan yaxlit o'nliklar va yuzliklarni ayirishning boshqa usulini qarash mumkin, bu usul birlarni o'nlariga ko'paytirishga hamda o'nlar

bilan ifodalangan quyidagi sonlar ustida shunga o'xshash amallarni bajarishga asoslangan. Bunday usullarning qo'llanilishi ikkinchi sinfda og'zaki ko'paytirish va bo'lishni o'rganishga ( $608 = 60$  ta o'n.  $8$ , biriga  $630:7 = 63$  o'n :  $7$  biri = va hokazo), shuningdek, III sinfda ko'paytirish va bo'lishni o'rganishga zamin tayyorlaydi.

Keyinroq  $460 + 40$  ko'rinishidagi qo'shish hollari va  $300 - 50$  ko'rinishidagi ayirish hollari qarab chiqiladi. Qo'shishga doir misollarni yechilishi, aslida, yuqorida ko'rilgan hollarga nisbatan hech qanday yangilik kiritmaydi. Yaxlit yuzliklardan yaxlit o'nliklarni ayirishda ( $300 - 50$ ,  $800 - 20$  va hokazo) kamayuvchi qulay qo'shiluvchilar yig'indisi bilan almashtirilishini o'quvchi esiga tushirish kerak (yuzlarning umumiy sonidan bir yuzni ajratib, shu yuzdan o'nlarini ayiramiz):

$$300 - 50 = (200 + 100) - 50 = 200 + (100 - 50) = 250.$$

Ikkinchi bosqichda  $500 + 140$ ,  $900 - 120$ ,  $260 + 310$ ,  $750 - 430$  ko'rinishidagi qo'shish va ayirish hollari qaraladi, hisoblashlarda songa yig'indini qo'shish va sondan yig'indini ayirish qoidalaridan foydalaniladi. Bu qoidalar o'quvchilarga tanish bo'lgan «Yuzlar» mavzusining boshida ham takrorlanadi, shundan keyin o'quvchilarning o'zlari hisoblash usullarini tushuntirib berib, yo'l-yo'lakay batafsil yozuvlarni bajaradilar:

$$500 + 140 = 500 + (100 + 40) = (500 + 100) + 40 = 640;$$

$$900 - 120 = 900 - (100 + 20) = (900 - 100) - 20 = 780.$$

Bu misollar yechilishining boshqacha usulini ham berish mumkin:  $500 + 140 = 50$  o'n +  $14$  o'n =  $50$  o'n + ( $10$  o'n +  $4$  o'n) =  $60$  o'n +  $4$  o'n =  $64$  o'n =  $640$ ; ( $90$  o'n -  $2$  o'n ayirish ham shunga o'xshash bajariladi).

$260 + 310$ ,  $750 - 430$  hollarda yuqoridagi usullardan tashqari xonalab qo'shish va ayirish usullaridan foydalaniladi:

$$260 + 310 = (200 + 60) + (300 + 10) = (200 + 300) + (60 + 10) = 570;$$

$$750 - 430 = (700 + 50) - (400 + 30) = (700 - 400) + (50 - 30) = 320.$$

Ko'rinib turibdiki, bu usullar yig'indiga yig'indini qo'shish va yig'indidan yig'indini ayirish qoidalariga tayanadi, shuning uchun bu qoidalarni oldindan takrorlash zarur. Boshqa usullar

bilan bir qatorda xonalab qo'shish va ayirish usullarini amalda qattiq qo'llash bilan ularni «ishchi» usulga aylantirish kerak, chunki bu hisoblash usullari shu qoidalarga asoslangan qo'shish va ayirishning yozma usullarini o'rganishga tayyorgarlik bo'ladi.

Xona birligidan o'tib qo'shish va ayirishga doir misollar yechilganda ikkinchi qo'shiluvchi yoki ayiriluvchi qulay qo'shiluvchilar yig'indisi ko'rinishiga shunday keltiriladiki, dastlab yaxlit yuzliklar hosil bo'ladi:

$$70 + 50 = 70 + (30 + 20) = (70 + 30) + 20 = 120;$$

$$130 - 60 = 130 - (30 + 30) = (130 - 30) - 30 = 70.$$

Yuqoridagi hollarni qarab chiqish uchun tayyorgarlik ishida mashqlarga e'tibor berish kerak. Bu mashqlar berilgan sonni ko'rsatilgan songacha to'ldirishni, masalan,  $80$ ,  $60$ ,  $50$ ,  $20$ ,  $10$  sonlarni  $100$  gacha to'ldirishni bilishni,  $380$ ,  $410$ ,  $590$ ,  $830$  va hokazo sonlarni eng yaqin bo'lgan katta (kichik) xona sonlari bilan almashtirishni shakllantiruvchi bo'lishi kerak. Ular o'quvchilarga yuzdan o'tib qo'shish va ayirish malakasini tezroq o'rganishga yordam beradi.

Og'zaki qo'shish va ayirish  $280 + 160$  hamda  $430 - 280$  ko'rinishidagi qo'shish va ayirishning qiyinroq hollarini yechish bilan tugallanadi. Ularni tushuntirishda songa yig'indini qo'shish (tushuntirishda birinchi qadam) va yig'indiga sonni qo'shish (tushuntirishda ikkinchi qadam) qoidalarini bilish yetarlidir. Bunda qo'shiluvchi sonlardan biri ikki qo'shiluvchi yig'indisi ko'rinishida yoziladi:

$$280 + 160 = 280 + (100 + 60) = (280 + 100) + 60 = 380 + 60 = 440$$

(bunda barcha tushuntirishlarni to'la berishga zarurat yo'q, chunki o'quvchilar  $380 + 160$  hol bilan tanish).

Hisoblashlarning yozma usulini tushuntirishga tayyorgarlik sifatida songa uch qo'shiluvchi yig'indisini qo'shish va sondan uch qo'shiluvchi yig'indisini ayirish qoidalariga alohida to'xtash kerak, chunki aytilgan qoidalar ustida ishlash o'quvchilarga yozma qo'shish va ayirishni ongli o'zlashtirishga yordam beradi.

Og'zaki qo'shish va ayirishni o'tishga hammasi bo'lib  $7$  dars ajratiladi. Oxirgi darsda o'quvchi o'rganilgan materialni qanday o'zlashtirganligini tekshirish ma'qul. Shu maqsadda  $20 - 25$  minutli

nazorat ishi o'tkazish kerak, unga taxminan quyidagi mashqlarni kiritish mumkin:

1. 6 ta yuz va 4 ta o'ndan; 15 ta o'ndan; 807 ta birdan iborat sonni yozing.
2. 382 (759) sonni shu son xona qo'shiluvchilari yig'indisi ko'rinishida yozing.
3. 401 va 104; 401 va 410 sonlarini taqqoslang.
4. Misollarni yeching:

$$\begin{array}{r} 620 + 340 \\ 360 - 250 \\ 700 - 360 \\ 280 + 40 \end{array} \quad \begin{array}{r} 570 - 350 \\ 900 - 670 \\ 430 + 90 \\ 990 + 10 \end{array}$$

1000 ichida raqamlash, qo'shish va ayirishni o'rganish bilan bir vaqtda har doim bunday tuzilgan masalalar ustida ish olib boriladi: birlikka to'g'ri va teskari keltiriladigan masalalar; ikki ko'paytuvchi yig'indisini topishga doir masalalar va unga teskari masala; uchinchi qo'shiluvchini topishga doir masalalar va hokazo.

## 22-§. Yozma qo'shish va ayirish

Yozma qo'shish va ayirish alohida-alohida, oldin qo'shish, keyin ayirish qarab chiqiladi. Yozma hisoblashlar malakalari takomillashtirilishi kerak, ammo o'quvchilarning istalgan vaqtda, birinchi talabdayoq, yechilishning har bir qadamini, ular asosida qanday nazariy fikrlar yotishini mustaqil holda tushunishi va tushuntirib berishiga erishishga harakat qilamiz.

Shuning uchun qo'shish yoki ayirishning har bir yangi holda o'qituvchi o'quvchilarga ilgari o'rgangan va hisoblashlarni bajarish jarayonida nazariy asos hisoblangan qoidalarni esga soladi. Nazariy asoslarning o'zi bilangina qanoatlanmasdan har bir holda tatbiq etiladigan usulni maxsus ko'rsatma-qo'llanmalardan foydalanib, o'quvchilarga tushunarli qilib berish kerak. Bularni tushuntirishda har bir o'quvchidagi kvadratlar va tasmalar yig'indisi asosiy vosita bo'ladi. Yozma qo'shish quyidagi tartibda o'rnatiladi:

1) birlar yig'indisi va o'nlar yig'indisi 10 dan kichik bo'lgan hol;

2) birlar yig'indisi yoki o'nlar yig'indisi (yoki ikkalasi ham) 10 ga teng bo'lgan hol;

3) birlar yig'indisi yoki o'nlar yig'indisi (yoki har ikkisi bir vaqtda) 10 dan katta bo'lgan hol. Og'zaki hisoblashdan yozma hisoblashga o'tishga bag'ishlangan birinchi dars quyidagicha o'tkaziladi.

Songa yig'indini qo'shish qoidasi (uch qo'shiluvchi bo'lgan hol) takrorlanadi, bu qoidadan foydalanib,  $26 + (47 + 3 + 20)$  va hokazo ko'rinishdagi tanish misollar yechiladi, so'ngra 231 va 342 sonlari mufassal tushuntirish bilan qo'shiladi. Shundan keyin yozma qo'shish qoidasi kiritilib uni qo'llashga oid bir qancha misol beriladi. Bir sonni ikkinchisining ostiga to'g'ri yozishning zarurligi ravshan bo'lishi uchun misollar keltiriladi. Bu misollarda qo'shiluvchilardan biri uch xonali, ikkinchisi ikki xonali son bo'lishi kerak. Darslikda berilgan ikki yozuvdan qaysi biri to'g'ri va qaysi biri noto'g'ri ekanligini o'quvchilarning o'zlari bilishlari foydali. O'quvchilar o'z natijalarini hisoblashlar orqali tekshirsinlar (avval yozmalarini, so'ngra og'zakilarini), shunda kiritilgan qoidani yuzaki emas, balki uning ma'nosini tushunib o'zgartirishadi.

Ikkinchi darsda qo'shishning  $425 + 135$ ;  $254 + 446$  ko'rinishdagi yangi hollari kiritiladi. Har bir yangi holni kvadratlar va tasmalar bilan tasvirlash maqsadga muvofiqdir. O'quvchi yangi misolni mustaqil yechgandan keyin darslikda berilgan javob yoki aqalli biror tayanch raqam bo'yicha o'zini tekshiradi. Uch xonali sonlarni qo'shish (keyinchalik ayirish)ga doir misollar yechganda topshiriqning ifodalanishiga e'tibor berish kerak: «Misollarni ustun qilib yozib yeching, qiyin bo'lganda sonlarni og'zaki qo'shing». Agar hisoblashlar yetarli darajada oson bo'lsa, uni og'zaki bajarish kerakligini, qiyin hollardagina «ustun» qilib yozishdan foydalanish kerakligini ta'kidlash muhimdir. O'qituvchi o'quvchilarning shu qoidaga amal qilishlarini tekshirib turishi kerak. Amalda bunday yondashish shuni ko'rsatadiki, ayrim o'quvchi 1000 ichidagi deyarli hamma hisoblashlarni og'zaki bajaradi, bu esa uning  $250 + 110$  ko'rinishdagi misollarni yechish hisoblashlarining yozma usulidan foydalanganligidan qulayroq. Keyingi darslarda qo'shishning murakkabroq hollari — o'nliklardan o'tib qo'shish hollari

ko'riladi. Bunday misollarni yechishdan oldin 7 ta bir +8 ta bir, 9 ta o'n +3 ta o'n va hokazo. Tayyorlov mashqlarini kiritish foydali, chunki bu mashqlarda natijani yirikroq birliklarda ifodalash talab qilinadi. Oldingi bosqichlardagi kabi bunda ham misollar avval mufassal tushuntirishlar bilan yechiladi:

$$356 + 429 = 785 \text{ (ustun shaklda yozing).}$$

«6 ta birga 9 ta birni qo'shamiz, 15 ta bir yoki 1 ta o'n va 5 ta bir hosil bo'ladi, 5 ta birni birlar ostiga yozamiz, 1 ta o'nni esa o'nlarga qo'shamiz va hokazo».

2-3 darsdan keyin tushuntirishni qisqartirish mumkin ( $6 + 9 = 15$ ; 5 ni yozaman, 1 ni o'nlarga qo'shaman,  $5 + 2 + 1 = 8$ ,  $3 + 4 = 7$ , hammasi bo'lib 785). Natija xato chiqsa, birinchi darsdagidek mufassal tushuntirishlarni talab qilish kerak. O'qituvchi ko'rib o'tilgan usullarni o'quvchi qanday tushunganligini tekshirgandan keyin mustaqil yechish uchun misollar beradi. Bu misollarga javob yoki yig'indining ayrim raqamlari berilgan bo'ladi. Shunga o'xshash misollar darsda va uyda mashq qilish uchun beriladi.

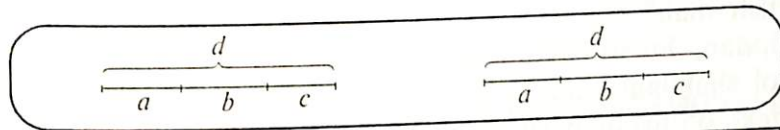
O'nlikdan o'tib qo'shishning turli hollarini o'rganish uchun 3 ta dars ajratiladi (birinchi darsda birlarni qo'shishda 10 dan katta son hosil bo'lishi, ikkinchi darsda o'nlikdan o'tish, o'nlarni qo'shishda o'rinli, uchinchi darsda o'nlikdan 2 marta o'tib qo'shish qaraladi). O'quvchilar yozma qo'shishni o'rganishning yakuniy darslarida bir necha qo'shiluvchini qo'shishni yozish shakli va qo'shishda kiritiladigan mulohazasi bilan tanishadilar.

Yozma qo'shishni o'rganishga bag'ishlangan hafta davomida hisoblashlarning yangi usulini qarash hamda tegishli uquv va malakalarni hosil qilishga bag'ishlangan mashq qilish uchun misollar bilan bir qatorda tenglamalar yechish, harfiy ifodalarning son qiymatini hisoblash hamda boshqalar bilan bog'liq bo'lgan mashqlar ustida ish olib boriladi. Shu bilan birga darslarda juda muhim, ahamiyatli yangi material o'rganilganligi sababli bu mashqlarning hammasi, asosan, takrorlash xarakterida bo'ladi. O'qituvchi «Qo'shimcha mashqlar» bo'limidan og'zaki va yozma hisoblashlarni mashq qilishga mo'ljallangan juda ko'p misollarni, ilgari o'tilgan materiallarga bog'liq bo'lgan turli topshiriqlarni topadi. Bu materiallardan darsda va uy vazifasi sifatida foydalanish mumkin.

## QO'SHISH XOSSALARI

1. Rasmdan foydalanib, ifodani taqqoslang:

$$(a + b) + c = \square a + (b + c)$$



Xulosa qiling:

! Qo'shishning o'rnini almashtirish xossasi:

$$a + b = b + a.$$

Qo'shishning guruhlash xossasi:

$$(a + b) + c = a + (b + c).$$

Qo'shish xossalari yig'indining qiymatini qo'shiluvchi va amallarning tartibiga bog'liq bo'lmasligini ko'rsatadi. Bu o'z o'rnida hisoblashni osonlashtiradi.

Masalan:  $(1997 + 151) + (449 + 3) = (1997 + 3) + (151 + 449) = 2600$

2. Har bir tenglikni nomlanishini tanlang, qoida va xossalarni ifodalang:

$a + b = b + a$	yig'indini songa ko'paytirish
$(a + b) + c = a + (b + c)$	yig'indini songa bo'lish
$a \cdot b = b \cdot a$	ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasi
$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$	ko'paytirishning taqsimot xossasi
$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$	ko'paytirishning taqsimot xossasi
$(a + b) : c = a : c + b : c$	yig'indidan sonni ayirish qoidasi
$a - (b + c) = a - b - c$	sondan yig'indini ayirish qoidasi
$(a + b) - c =$ $(a - c) + b = a + (b - c)$	

Yozma qo'shishni o'rganish jarayonida tez va to'g'ri hisoblash malakasini orttirish zarur. Bunga turli mashqlar yordam berib, 6 darsga mo'ljallangan yozma ayirishning turli hollari qo'shishdagidek o'rganiladi. Ayirish yozma qo'shishdan keyin o'rganilgani uchun ayirishni qo'shish bilan tekshirish kerak, bunda bir tomondan, qo'shish malakasini orttirish ustida tinmay ishlanadi, ikkinchi tomondan, bu amallar orasidagi mavjud bog'lanish tasavvuri yaqqol shakllantiriladi. Ayirishning hamma hollarida qo'shishdagidek, o'quvchi berilgan misolni og'zaki yecha olsa, yozma hisoblashga nisbatan og'zaki hisoblashni afzal ko'rish yechimni «ustun» shaklda yozishdan, bu yozuv o'zini to'la oqlagan hollardagina undan foydalanish kerak.

Ayirish komponentlari orasiga, o'rtasida yoki oxirida nollar bo'lgan sonlar darhol kiritiladi (673—501, 562—560, 702—607), shuning uchun og'zaki mashqlarda nollar bilan qo'shish va ayirishni takrorlash maqsadga muvofiqdir.

1. Ushbu ko'rinishdagi misollarni yechishda qo'shish va ayirish malakalarini tekshirish:

$$371 + 416; \quad 745 + 263; \quad 876 - 659; \quad 367 + 323;$$

$$742 - 632; \quad 345 - 267.$$

2.  $(x + 3) - 23 = 56$  va  $(x - 41) + 12 = 25$  ko'rinishidagi tenglamalarda noma'lumni topish malakasini tekshirish.

3.  $(a - b) \cdot c$  (bunda  $a = 20$ ,  $b = 12$ ,  $c = 10$ ) ko'rinishidagi harfli ifodalarning sonli qiymatini topish malakasini tekshirish.

Jadvalda ko'paytirish va bo'lishga keltiriladigan misollar bilan birga o'quvchilarga 100 ichida jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lishga keltiriladigan misollarni berish mumkin. Masalan,  $340 : 2$ ,  $230 \cdot 3$  va hokazo. Bu o'quvchi bilan jadvaldan tashqari ko'paytirish hamda bo'lishni, yig'indini songa ko'paytirish va bo'lishni takrorlashga yordam beradi.

### 23-§. Og'zaki ko'paytirish va bo'lish

1000 ichida og'zaki ko'paytirish va bo'lish quyidagi hollar bilan chegaralanadi: 1) yaxlit yuzliklarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lish; 2) yaxlit o'nliklarni bir xonali s

ko'paytirish va bo'lish ( $30 \cdot 8$ ,  $640 : 8$  va sh. o'.) va 3) yuzlardan va o'nlardan tuzilgan sonni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lish ( $130 \cdot 3$ ,  $850 : 5$  va hokazo).

Birinchi gruppasi hisoblash usullari quyidagicha tushuntiriladi:

$$300 : 2 = 3 \text{ yuz} \cdot 2 = 6 \text{ yuz} = 600;$$

$$800 : 4 = 8 \text{ yuz} : 4 = 2 \text{ yuz} = 200.$$

Ikkinchi guruh misollarini yechish yaxlit o'nliklarni jadvalda ko'paytirish va bo'lishga keltiriladi.

Jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lishga, bunday ko'paytirish bo'lish amalining asosi hisoblanadi:

$$120 \cdot 4 = 12 \text{ o'n} \cdot 4 = 48 \text{ o'n} = 480;$$

$$260 : 2 = 26 \text{ o'n} : 2 = 13 \text{ o'n} = 130.$$

Shu bilan birga ko'payuvchini xona qo'shiluvchilariga yoyish usulidan, boshqacha aytganda, yig'indining songa ko'paytirish qoidasidan, shuningdek, bo'linuvchini qulay qo'shiluvchilarga yoyish usulidan, ya'ni yig'indining songa bo'lish qoidasidan foydalanish mumkin:

$$130 \cdot 5 = (100 + 30) \cdot 5 = 100 \cdot 5 + 30 \cdot 5 = 500 + 150 = 650;$$

$$460 : 2 = (400 + 60) : 2 = 400 : 2 + 60 : 2 = 200 + 30 = 230;$$

$$250 : 2 = (240 + 10) : 2 = 240 : 2 + 10 : 2 = 120 + 5 = 125.$$

1. Hisoblang:

$$\begin{array}{r} * 2 * \\ * 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} * * * 02 \\ * 0* \\ \hline \end{array}$$

Javob:  $4 ** 4$

Javob:  $17 ** 4 * 4.$

2.  $1 * 5 : * 5 = * 0;$

$12 ** 8 : 3 * = ** 4.$

*VI bob. IFODALAR. TENGLAMALAR VA TENGSIZLIKLARNI O'RGANISH*

**24-§. «Yuzlik» mavzusida o'tiladigan matematik ifodalar**

*Mashg'ulotning maqsadi:* «Yuzlik» mavzusida algebra elementlarining bayoni bilan tanishish; matematik ifodalarni o'rganishning metodik xususiyatlarini aniqlash; dars konspektini tuzish malakasini egallash.

**Reja**

1. Yuzlik mavzusida algebra elementlari.
2. Sonli ifodalar bilan ishlash metodikasi.
3. O'zgaruvchini o'z ichiga olgan ifodalar bilan ishlash metodikasi.
4. Masalalarni yechishda matematik ifodalar tuzish.

*Mashg'ulotga tayyorlanish bo'yicha ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha og'zaki javob tayyorlang, topshiriqlarni bajarang.

**Topshiriqlar**

1. 2-sinf o'quvchilari xohlagan turli sonli ifodalarni yozing. Ulardan eng muhimlarini tushuntiring. Tuzilgan ifodalarning har birini o'qing. Eng murakkab ifodalarda amallar tartibini ayting.
2. «Matematik ifodalarga oid» dars konspekti bo'lagini tuzing.
3.  $7 + 4$  va  $11 - 5$  matematik ifodalar bo'yicha turli masalalar tuzing.
4. Darslikdan o'quvchilar o'zgaruvchini o'z ichiga olgan ifodalar ustida ishlagan jadvalga misol keltiring. Bu ifodalar nechta o'zgaruvchini o'z ichiga oladi? O'zgaruvchi nima? Nima uchun u matematik tilda qo'llaniladi?
5. «O'zgaruvchili matematik ifodalar» mavzusiga oid dars konspekti bo'lagini tuzing. Sonli ifoda va o'zgaruvchili ifoda orasidagi farqni o'quvchilarga qanday tushuntirasiz?

6. «Ikki o'zgaruvchili qiziqarli matematik ifodalar» o'yini uchun rasmlar tayyorlang (mashg'ulotda dars bo'lagini o'tkazish uchun tayyorlangan rasmlardan foydalaning).

7. Bittadan ko'p amalni o'z ichiga oladigan matematik ifodalarga misollar keltiring. Yozilgan ifodalarning har birini o'qing.

8. Masala ustida ishlash metodikasini tavsiflang.

Ifodalar ustida ishlash metodikasida ikki bosqich qaraladi. *Birinchi bosqichda* eng sodda ifodalar (ikki sonning yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi, bo'linmasi), *ikkinchi bosqichda* murakkab ifodalar (ko'paytma va son yig'indisi, ikki bo'linma ayirmasi va hokazo) qaraladi. Darslarning birida o'quvchilar yangi atamalar (ta'rifsiz): *matematik ifoda* va *matematik ifodaning qiymatlari* bilan tanishtiriladi. Masalan, o'qituvchi bir necha misol ( $8 + 15$ ,  $10 - 3$ ,  $6 + 6$ ) yozgandan keyin ularni boshqacha — matematik ifodalar yoki to'g'ridan-to'g'ri ifodalar deb atalishini tushuntiradi. O'quvchilar o'zlari yana bir nechta ifoda tuzishadi. Ko'rsatilgan amallarni bajarish buyurilib, natijalarni boshqacha ifodalarning qiymatlari deb atalishi tushuntiriladi. O'quvchi yangi atamalarni turli mashqlarni bajarish jarayonida esda saqlab qoladi.

O'quvchilar ko'paytirish va bo'lish amallari bilan tanishganlaridan keyin bu amallar komponentlari va natijalarining nomlari, shuningdek, tegishli ifodalar nomlari ( $4 - 2$  va  $8 -$  ko'paytma,  $8 : 2$  va  $4 -$  bo'linma) kiritiladi. Bu yerda ham o'quvchilarni ifodalarni o'qish, yozish va tuzishni muntazam ravishda mashq qildirish kerak, bunda yangi atamalardan keng foydalanish kerak, masalan, berilgan ifodalarni o'qing, ifodani tuzing, ularning qiymatlarini toping, ifodalarni taqqoslang,  $>$ ,  $<$  yoki  $=$  belgilarni qo'ying va hosil bo'lgan tenglama (tengsizlik)ni o'qing va hokazo.

Ifodalarning turli-tuman bo'lishiga erishish kerak. 1-sinfda o'tilgan ifodalar va yangi kiritilgan (ikki son ko'paytmasi va bo'linmasi) tushunchalar bilan bir qatorda ikki oddiy ifodadan, masalan,  $(6 + 4) - (3 + 2)$  lardan tuzilgan ifodalar; ikki son ko'paytmasi va bo'linmasi kirgan ifodalar, masalan,  $5 - 3 - 5$ ,  $8 : 2 + 6$  kabi ifodalar, shuningdek, yig'indi yoki ayirmaning biror songa ko'paytirish va bo'lish amallari bajariladigan, masalan,

9 — (60—57), (46 + 34) : 1 kabi ifodalar kiritiladi. Bu ifodalar 1-sinfdagidek o'qiladi, ya'ni oddiy ifodalarning nomlari, ularga kiradigan amallar (yig'indi, ayirma, ko'paytma, bo'linma) va bu ifodalar ustida bajariladigan amallar ko'rsatiladi.

Sonli ifodalar ustida ishlashning keyingi bosqichi amallarni bajarish tartibi qoidalarini o'rganish bilan bog'liq. Avval  $67-54+2$ ,  $64:8 \cdot 5$  va hokazo ko'rinishdagi ifodalar qaraladi. O'quvchi bunday ifodalar bilan tanish, ularni o'qigan, yozgan va qiymatlarini topgan. Bu bosqichda o'quvchi diqqati amallarni bajarish tartibiga qaratiladi (qaysi amal birinchi va ikkinchi bajariladi? Ifodada qaysi amal birinchi, ikkinchi yozilgan?). O'quvchilar mana shu taxlitda 3—4 ta ifodani qarab chiqqanlaridan so'ng ulardagi amallarni bajarish tartibi qoidasini o'z so'zlari bilan gapirib berib, darslikdan o'qishadi. Bu ifodalarda yo qo'shish hamda ayirish yoki ko'paytirish va bo'lish amallari bor.

So'ngra  $23 + 45 : 9$ ,  $78 - 4 \cdot 7$  va hokazo ko'rinishdagi ifodalardagi amallar tartibi qoidasi qaraladi. Ayrim o'qituvchilar bunday ifodalar bilan o'quvchilarni tanishtirishda quyidagi muammoli vaziyatni vujudga keltiradi. O'quvchilarning o'zlariga  $60 - 20 - 1$ ,  $24 + 6 : 3$ ,  $3 \cdot 5 + 4 \cdot 8$  kabi ifodaning qiymatini topish buyuriladi. Ular har qaysi ifodaning turli qiymatlarini topganlaridan keyin, o'qituvchi shunga o'xshash ifodalardagi amallarni bajarish tartibini aytib beradi. Ba'zan asosiysi sifatida yechimi ifodalar yordamida yoziladigan masaladan (masalan, ikki ko'paytma yig'indisini topishga doir) foydalaniladi. Har qanday holda ham bunday ifodalardagi amallarni bajarishda avval ko'paytirish va bo'lish, so'ngra qo'shish hamda ayirish amalini bajarishga shartlashilganligi (kelishib olinganligi) haqida aytib o'tish zarur. Bunday kelishuvga muvofiq  $56 - 7$ ,  $7 - 7$ ,  $72 : 9 + 5 - 8$ ,  $63 : 7 - 3 \cdot 2$  va sh. o'. ko'rinishdagi ifodalarda ko'paytma va bo'linmani qavs ichiga olish shart emasligini ko'rsatish kerak.

So'ngra shu darsning o'zida bir nechta shunga o'xshash ifodalar qaralib, har gal oldindan amallar bajarish tartibi  $50 - 9 - 3$ ,  $50 - 9 + 3$ ,  $40 : 10 - 3$ ,  $40 - 10 - 3$  aniqlab olinadi. O'qituvchi ifodada qanday amallar ko'rsatilganligini aniqlash uchun avval uni qarab chiqish kerakligiga, so'ngra zarur qoidani tatbiq qilishga

e'tiborni qaratadi. O'quvchi o'rganilgan ikki qoidani ongli tatbiq etishlari uchun ularga amallar tartibini tushuntirib yechiladigan quyidagi ifodalar juftini berish mumkin:

$$70 + 24 - 6; 70 - 24 + 6$$

Amallar bajarish tartibi ifodalarni o'qishda ham saqlanishi kerak, masalan, 50 dan 9 va 3 sonlari ko'paytmasini ayirish; 50 dan 9 ni ayirish va hosil bo'lgan natijaga 3 ni qo'shish kerak.

Keyinroq  $30 + (50 - 34)$ ,  $(86 - 60) : 2$ ,  $(40 + 12) - (70 - 56)$  va hokazo ko'rinishdagi ifodalarda amallar tartibi qoidasi qaraladi. O'quvchilar bunday ifodalar bilan tanish, shuning uchun ular oldin qaysi amallar bajarilishi va nima uchun bundayligini tushuntirib bera olishadi. Masalan, 30 soniga 50 va 34 sonlarining ayirmasini qo'shish kerak bo'lsin. Avval ayirmani topamiz, so'ngra uni 30 soniga qo'shamiz, ya'ni avval qavs ichidagi amallar bajariladi, so'ngra qolganlari yozilishi tartibi bo'yicha bajariladi. O'quvchilar shunga o'xshash misollardan bir nechtasini yechganlaridan keyin bunday ifodalarda amallar bajarish tartibi qoidasini ifodalashadi.

O'quvchilar amallar xossalarini o'rganish munosabati bilan ko'p marta ifodalarni shunday almashtirishga duch kelganlarki, bu ifodalarning qiymatlari bir xil, lekin amallar boshqa tartibda bajariladi, masalan,

$$(50 + 8) - 20 = (20 + 10) + 8; (50 + 8) - 20 = (50 - 20) + 8 \text{ va h.k.}$$

Amallar xossalarini o'rganishdan asosiy maqsad o'quvchilarning amallar bajarishning turli usullarini o'zlashtirishdir. Asosiy mashqlar (misollar turli usullarda yechilsin, misollar eng qulay usul bilan yechilsin, berilgan tenglikda tushirib qoldirilgan sonlar va amal belgilari qo'yilsin va hokazo) ana shunga xizmat qiladi. 2-sinfdagina ifodalarni shunday almashtirish va amallar tartibi o'zgarishi orasidagi bog'lanish aniqlanadi. Maxsus mashqlar kiritiladi, o'quvchilar bu mashqlarni bajarishda amallar xossalari tatbiq etilganda amallar tartibi o'zgarishini, lekin ifoda qiymati o'zgarmasligini ko'rishadi. Masalan, berilgan ifodalarni qavslarsiz, natijasi o'zgarmaydigan qilib yozing:  $(40 + 23) - 20$ ,  $(30 + 25) : 5$ ,  $6 - (3 + 5)$ . Bunda o'quvchi diqqatini, agar amallar tartibi ixtiyoriy o'zgartirilsa (amallarning ma'lum xossa-

larini qo'llanish asosida), ifodaning qiymati o'zgarishi mumkinligiga qaratish foydali. Masalan,  $20 - 3 + 4 - 2$  va  $20 - (3 + 4) - 2$  yoki  $(20 - 3 + 4) - 2$  yoki  $20 + (3 + 4 - 2)$ .

O'quvchilarni ifodalardagi amallarni amallar tartibi qoidasiga muvofiq bajarishga, shuningdek, hisoblash oson bo'ladigan joyda amallar xossalarini qo'llanishga o'rgatish uchun darslarda muntazam ravishda qo'llaniladigan turli mashqlar kerak. Bular quyidagi topshiriqlar: ifoda qiymatini toping va amallar bajarish tartibini tushuntiring;  $72 - 30 : 3 = 14$  va  $72 - 30 : 3 = 62$  ifodalari qaysi birining qiymati to'g'ri topilganini aniqlang;  $24 + 6 \cdot 3 = 90$  ifoda berilgan qiymatga ega bo'lishi uchun uning amallar tartibini o'zgartiring; Masalan, o'quvchi amallar bajarish tartibi qoidasini ongli ravishda qo'llanishga mashq qildirishda og'zaki hisob uchun  $90 - 100 : 2 + 50$  ifodadan ko'ra  $90 - 80 : 2 + 30$  ifodani berish yaxshiroq, chunki  $90 - 100 : 2 + 50$  ifodada hisoblashlarni to'g'ri tartibda bajara olmasligi qoidani bilmaslikdan emas, balki amallarni boshqa tartibda bajarish mumkin emasligidan kelib chiqishi mumkin ( $90$  dan  $100$  ni ayirish mumkin emas).

O'quvchilar amallar tartibi qoidalari bilan tanishganlaridan keyin yig'indi, ayirma, ko'paytma, bo'linma tushunchalari shakllantiriladi, bu tushunchalarda ayrim komponentlar eng sodda ifodalar bilan beriladi. Masalan,  $20 + (30 - 8)$  ifoda — yig'indi, unda  $20$  soni birinchi qo'shiluvchi, ikkinchi qo'shiluvchi  $30$  va  $8$  sonlarining ayirmasidan iborat.

Dastlab eng sodda ifodalarni ikki yoki undan ortiq amalli ifodalarga almashtirishga doir mashqlarni berish foydali. Masalan,  $30 + 24$  yig'indida  $24$  sonini ifoda bilan (ikki sonining yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi, bo'linmasi bilan) almashtirishni va hosil bo'lgan ifodani qo'shiluvchilar qanday ifodalanganini ko'rsatib o'qishni taklif etish mumkin:  $30 + (14 + 10)$ ,  $30 + (40 - 16)$ ,  $30 + 6 - 4$ ,  $30 + 48 : 2$ . Shunga o'xshash topshiriqlarni boshqa eng sodda ifodalar bilan berish, so'ngra har ikki komponentni ifodalar ( $54 + 36$  yig'indi qo'shiluvchilarini ko'paytmalar bilan almashtirish va hosil bo'lgan ifodani o'qish) bilan almashtirishni taklif etish mumkin. Shu bosqichning o'zida, masalan, ushbu jadvalda berilgan elementlar uchun qiyinroq ifodalarni tuzishga doir mashqlar bajaradi.

Kamayuvchi	90	$50 \cdot 23$	18	8-3
Ayiriluvchi	6-2	34	$81 : 9$	13-7
Ayirma	$90 - 6 - 2$			

Bunday mashqlar 2-sinf matematika darsligida bor, ularning sonini ko'paytirish foydali.

### 25-§. Tenglik, tengsizlik va tenglama tushunchalari

*Mashg'ulotning maqsadi:* darslikda tenglamalar va tengsizliklar bilan bog'liq materialning mazmuni bilan tanishish, materialni didaktik tahlil etish uquvini rivojlantirish.

#### Reja

1. Sonli tengsizliklar, tenglik va tenglamalar bilan bog'liq materialning umumiy tasnifi.
2. «Tenglama», «tenglik», «tengsizlik» tushunchalarini shakllantirish bo'yicha dastlabki qadamlar.
3. Tenglamalarning ba'zi turlari ustidagi ishning didaktik xususiyatlari, ularni yechish usullarini tushuntirish.
4. Masalalarni yechishda algoritmlar tatbig'i.

*Jihozlar:* jadvallar, sxemalar, kadoskop.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* kitob bo'yicha javob tayyorlang, topshiriqlarni bajaring.

#### Topshiriqlar

1. Darslik bo'yicha «tenglik», «tengsizlik», «tenglama» tushunchalarining rivojlanishini kuzating. Buning uchun jadval tuzing.

Darslik sahifasi	Munosabat turi	Munosabatlarning ajratilgan turiga misollar
5	«katta»	0 0 0 0 0
	«kichik»	0 0 0 0
9	«teng», «kichik», «katta»	$1 < 2$ , $2 > 1$ , $2 = 2$

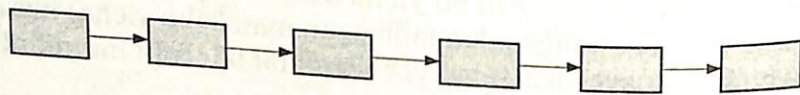
1. Jadvalni to'ldiring

$a$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$2 \cdot a + a$										
$a \cdot 4$										

2. Choy damlash algoritmini to'g'ri tuzing.



1. Choy damlanadigan choynakka qaynagan suvni quyung.
2. Suvni qaynating.
3. Damlangan choynakni maxsus yopqich bilan yoping.
4. Choy damlanadigan choynakni qaynoq suv bilan chaying.
5. Choynakka quruq choy tashlang.
6. Quruq choy tayyorlang.

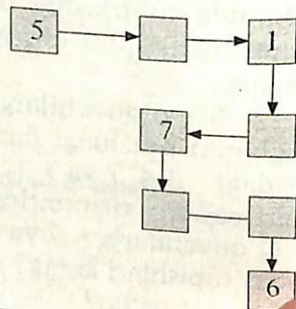


3. Jasurda  $a$  kitob, Sheralida  $b$  kitob, Shuhratda esa  $c$  kitob bor.

$a + b$                        $a + c$                        $a - c$   
 $b + c$                        $a + b + c$                        $b - c$  ifodalari nimani bildiradi?  
 Bu ifoda qiymatini  $a = 12, b = 10, c = 7$  bo'lganda toping.

4. Algoritmni bajarilishini to'g'ri tuzing.

1. Kartoshkani tuzladi.
2. Qizitilgan yog'ga kartoshkani tashladi.
3. Gaz pechkasini yoqdi.
4. Kartoshkani archdi.
5. Do'kondan kartoshka va yog' sotib oldi.
6. Gazni o'chirdi va kartoshkani likopchaga soldi.
7. Yog'ni qozonga quyib, gazga qo'ydi.



13. Siz o'quvchilarga  $3 + 4 = 7$  va  $4 + 3 = 7$  sonli tengliklar  $3 < 7$  hamda  $3 > 7$  sonli tengsizliklar orasidagi farqni qanday tushuntirasiz?

26-§. Tenglik va tengsizliklarni o'rganish

$10 + 11 \dots 22, 40 - 30 \dots 10, 8 + 8 \dots 5 + 11, 4 + 4 + 4 \dots 12$  va hokazo ko'rinishdagi bir nechta ifodani taqqoslashda kiritish mumkin. Tegishli belgilar qo'yilgandan keyin o'qituvchi o'quvchilar diqqatini «>» va «<» belgili yozuvlarga qaratib, bu yozuv «tengsizlik», «=» belgili yozuvni ko'rsatib, uni «tenglik» deb aytadi. O'qituvchi kelgusida bu atamalarni o'quvchilarning lug'atga kiritish maqsadida quyidagi ko'rinishdagi topshiriqni beradi: ifodalarni taqqoslang va tenglikni bir ustunga, tengsizliklarni ikkinchi ustunga yozing, tushirib qoldirilgan sonlar (yoki amallar belgilari)ni qo'ying va avval tengliklarni, keyin tengsizliklarni yozing; tengsizlik (tenglik)larning chap va o'ng qismlari o'rni almashtiring va bunda nimani sezganingizni ayting va hokazo.

Keyingi darslarda o'qituvchi o'quvchilarning to'g'ri va noto'g'ri tenglik (tengsizlik)larni bir-biridan farq qilishga o'rgatadi. Masalan,  $5 + 3 = 8$  — to'g'ri tenglik,  $5 - 4 = 2$  — noto'g'ri tenglik;  $16 - 10 > 4$  — to'g'ri tengsizlik;  $13 + 5 < 17$  — noto'g'ri tengsizlik. O'quvchilarga noto'g'ri tenglik (tengsizlik)larni to'g'ri tenglik (tengsizlik)larga aylantirishni taklif etish foydali (amal belgilarini yoki komponentlardan birini o'zgartirish bilan).

Ismli sonlarni taqqoslash davom ettiriladi, masalan, 7 m 6 dm va 75 dm, 400 tiyin va 4 so'm, 2 m 30 sm va 3 m 20 sm. Quyidagi yozuvdan foydalanish qulay:

$7 \text{ m } 6 \text{ dm} > 75 \text{ dm}$ , chunki  $76 \text{ dm} > 75 \text{ dm}$  yoki  $7 \text{ m } 6 \text{ dm} > 75 \text{ dm}$ , chunki  $7 \text{ m } 6 \text{ dm} > 7 \text{ m } 5 \text{ dm}$ .

Hisoblash malakalarini mustahkamlash va nazariy bilimlarni o'zlashtirish uchun ifodalarni taqqoslashga doir boshqa mashqlar beriladi:

- $37 + 0 \dots 37, 62 - 0 \dots 62, 7 - 1 \dots 7, 9 - 0 \dots 9;$   
 $19 + 8 \dots 19, 85 - 2 \dots 85, 3 + 7 \dots 3, 25 : 5 \dots 25.$

Tenglik va tengsizliklar qatnashgan mashqlar o'rganilganda,

o'quvchilarga bu mashqlar ko'paytirishni bir xil qo'shiluvchilar yig'indisi sifatida tushunishga yordam beradi. Masalan:

1. Ifodalarni taqqoslang, tushirib qoldirilgan «>», «<», «=» belgilarini qo'ying:

$$4 + 4 + 4 + 4 \dots 4 - 3; \quad 5 - 6 \dots 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5.$$

O'quvchi mulohazasi: chap tomonda qo'shiluvchi 4 marta olingan, o'ng tomonda faqat 3 marta olingan, demak, chap tomon katta, «katta» belgisini qo'yamiz, hisoblab tekshiramiz.

2. Shunday son tanlangki, tenglik va tengsizliklar to'g'ri bo'lsin:  
 $6 \cdot 7 + 6 < 6 \cdot P$ ;  $2 \cdot P > 2 \cdot 8 + 2$ ;  $7 \cdot 9 - 7 = 7 : P$ .

Birinchi misolda o'quvchi quyidagicha mulohaza yuritadi: chap tomonda 6 soni 7 marta qo'shiluvchi qilib olingan, keyin yana 6 qo'shilgan, bunda 8 ta 6 soni bor, bu o'ng tomondan kichik bo'lishi kerak, demak, o'ng tomonda 6 talab, 8 marta emas, balki undan katta, masalan, 9 marta yoki undan ko'p marta olish lozim. Masalan, 9 ni qo'yaylik:

$$6 \cdot 9 = 54, \quad 42 + 6 = 48, \quad 54 > 48.$$

O'quvchi yig'indi, ayirma, ko'paytma va bo'linma ko'rinishida berilgan ifodalarni taqqoslaganda avval amallarni bajaradi, keyin tegishli belgini qo'yadi.

### 27-§. Tenglamalarni o'rganish

Tenglamalar ustida ishlash jarayoni quyi sinfda o'tilgan materialni takrorlash maqsadida komponentlar hamda qo'shish va ayirish amallari natijalari orasidagi o'zaro moslikni ko'rsatuvchi ko'rsatmali qurollardan yana foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunga asoslangan holda xulosalar esga solinadi, o'quvchilar bu xulosalardan  $x + 48 = 90$ ,  $x - 27 = 33$ , ko'rinishidagi tenglamalarni yechishda, shuningdek, noma'lum komponentlarni topishga doir masalani yechishda foydalanadilar.

«Ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'rganishda avval komponentlar bilan ko'paytirish amalining natijasi, keyin komponentlar bilan bo'lish amalining natijasi orasidagi o'zaro bog'lanish noma'lum us qaraladi.

O'quvchilar avval o'zaro bog'lanishning xususiy hollarini qarab chiqishadi. Masalan, o'quvchilarga stol ustiga 2 ta doirachadan 4 marta qo'yish aytiladi.

— Hammasi bo'lib nechta doiracha qo'ydingiz? (8 ta).

— Bu misolda sonlar nima deb ataladi? (Ko'payuvchi, ko'paytuvchi, ko'paytma).

— Endi stol ustidagi doirachalarga qarang va bo'lishga doir 2 ta misol tuzing ( $8 : 2 = 4$ ,  $8 : 4 = 2$ ). Bu misollarni ko'paytirishga doir misol bilan taqqoslang. (Birinchi misolda ko'paytma 8 ni ko'payuvchi 2 ga bo'lindi va ko'paytuvchi 4 hosil qilindi, ikkinchi misolda esa ko'paytma ko'paytuvchiga bo'lindi va ko'payuvchi hosil qilindi).

Keltirilgan misollarga o'xshash bir necha misollarni yechish natijasida o'quvchilar umumiy xulosaga kelishadi va uni ifodalashadi: agar ko'paytmani ko'paytuvchilardan biriga bo'lsak, ikkinchi ko'paytuvchi hosil bo'ladi. Bu xulosadan maxsus mashqlarni bajarishda foydalaniladi.

1. Misollarni namunaga qarab yeching:

$$5 \cdot 6 = 30, \quad 7 \cdot 8 = 56, \quad 8 - 3 = 9 - 2 =$$

$$30 : 5 = 6 \quad 56 : \dots - \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$30 : 6 = 5 \quad 56 : \dots - \dots \quad \dots \quad \dots$$

2. Birinchi misol natijasidan foydalanib, ikkinchi misol natijasini toping.

$$9 \cdot 6 = 54, \quad 8 \cdot 5 = 40, \quad 40 : 8 = \dots,$$

$$54 : 9 = \dots, \quad 3 \cdot 9 = 27, \quad 27 : 9 = \dots$$

O'quvchi kelgusida o'zaro bog'lanishdan foydalanib, jadvali ko'paytirish asosida jadvali bo'lishning natijalarini topadilar (agar  $5 \cdot 3 = 15$  bo'lsa,  $15 : 3 = 5$  yoki  $15 : 5 = 3$  bo'ladi). Shunday qilib, bo'lish jadvalini maxsus o'rganish (yodlash)ning zarurati qolmaydi.

Ko'paytma va ko'paytuvchilar orasidagi o'zaro bog'lanish  $x \cdot 5 = 30$ ,  $7 - x = 42$  ko'rinishdagi tenglamalarni yechishda ham qo'llaniladi. Masalan, o'quvchi birinchi tenglamani yechishda

quyidagicha mulohaza yuritadi: bunda ko'paytma (30) va ikkinchi ko'paytuvchi (5) ma'lum, birinchi ko'paytuvchi noma'lum; birinchi ko'paytuvchini topish uchun ko'paytmani ikkinchi ko'paytuvchiga bo'lish kerak ( $a=30:5$ ,  $a=6$ ). Keyinroq bunday tushuntirish qisqaradi: o'quvchilar noma'lum komponentnigina aytib, uni qanday topishni ko'rsatishadi. Xuddi shu usulda komponentlar va bo'lish amalining natijasi orasidagi o'zaro bog'lanish topiladi, shundan keyin noma'lum bo'luvchi hamda bo'linuvchini topishga doir tenglama kiritiladi.

Tenglamalar yechishda amallar tanlash xatosining oldini olish uchun tenglamalar va ularning yechish usullarini taqqoslashga doir mashqlar berish kerak. Masalan,  $x + 8 = 24$  va  $x - 8 = 24$  (yoki  $x \cdot 2 = 10$  va  $x : 2 = 10$  va hokazo) tenglamalarni yechish beriladi. O'quvchilar bu tenglamalarni yechgandan keyin ularning o'xshashligi va farqini hamda noma'lum sonni topish usulini aniqlaydilar.

O'quvchilar oddiy tenglamalarni yechishga o'rganganlaridan keyin 2 sinfda murakkabroq ko'rinishdagi quyidagi tenglamalar beriladi:  $x + 10 = 30 - 7$ ,  $x + (45 - 17) = 40$  va hokazo. Bunday tenglamalarni yechish uchun ifodalarda amallarni bajarish tartibini bilish, shuningdek, ifodalarda sodda almashtirishlar bajarishni bilish zarur.

Dastlab, o'ng qismi son emas, balki sonli ifoda bilan berilgan tenglamalar qaraladi, masalan,  $x - 25 = 50 - 14$  yoki  $x + 25 = 12 - 3$  va hokazo. O'quvchilar shunga o'xshash tenglamalarni yechishda o'ng qismidagi ifodaning qiymatini topadilar, shundan keyin tenglama oddiy tenglamaga keltiriladi. Masalan,  $x - 8 = 70 + 14$  tenglama yechiladi. O'quvchilar tenglamani quyidagicha o'qishadi: noma'lum sondan 8 ning ayirmasi 70 bilan 14 sonlarining yig'indisiga teng. Avval 70 va 14 sonlarining yig'indisi topiladi va yangi tenglama yoziladi:  $x - 8 = 84$ . So'ngra noma'lum kamayuvchi ifodalanadi ( $x = 84 + 8$ ) va hisoblanadi ( $x = 92$ ). Tenglama to'g'ri yoki noto'g'ri yechilganligi tekshiriladi. Buning uchun noma'lumning topilgan qiymati ifodaga qo'yiladi va yechiladi ( $92 - 8 = 84$ ), o'ng qismidagi ifodaning qiymati hisoblangan

( $70 + 14 = 84$ ), o'ng qism bilan chap qism taqqoslanadi ( $84 = 84$ ); agar ifodalar qiymati teng bo'lsa, tenglama to'g'ri yechilgan bo'ladi.

O'quvchilar uzoq vaqt bunday tenglamalarni o'qish, yozish, yechishni va tekshirishni mashq qilishadi. Bunda tenglamalarning chap hamda o'ng qismlariga turli ko'rinishdagi oddiy ifodalar har xil shakllarda kiritiladi. So'ngra komponentlardan biri sonli ifoda bilan berilgan tenglama qaraladi, masalan,  $x + (60 - 48) = 20$ ,  $(35 + 8) - x = 30$ . Bu tenglamalarni ulardagi komponentlarning nomlari bilan o'qishga o'rgatish kerak (masalan, «Birinchi qo'shiluvchi noma'lum, ikkinchi qo'shiluvchi 60 dan 48 ning ayrilganiga, yig'indi 20 ga teng»). Tenglamani o'qish uchun ifodada amallar tartibini aniqlab, oxirgi amalni belgilash va bu amalni bajarishda sonlar nima deb atalishini hamda komponentlar va natijalarni nomlari bilan o'qish kerak. Ko'rinib turibdiki, bunday o'qish ifodani tahlil qilishni talab qiladi, bunda darhol noma'lum komponent ajratib olinadi va qanday ifodalangani ko'rsatiladi.

Yuqoridagi kabi bu yerda ham avval berilgan ifoda soddalashtiriladi, so'ngra sodda tenglama yechiladi. Masalan,  $(35+8)-x=30$  tenglamada kamayuvchi nimaga tengligi topilib, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama ( $43-x=30$ ) hosil qilinadi, bunda o'quvchilar yechishni bilishadi. Ko'rilayotgan strukturali tenglamalarni yechish malakasini ishlab chiqishda yechilishi faqat qo'shish va ayirish amallari komponentlari va natijalari orasidagi munosabatni bilishga bog'liq bo'lgan tenglamalar kiritiladi.

Komponentlardan biri noma'lum son qatnashgan ifoda bo'lgan tenglama murakkab tenglama hisoblanadi, masalan,  $(x+8)-13=15$ ,  $70+(40-x)=96$  va shunga o'xshash tenglamalar murakkab tenglamalardir, chunki bunday tenglamalarni yechishda noma'lum komponentni topish qoidasini ikki marta qo'llanishga to'g'ri keladi. Masalan, darsda  $(12-x)+10=18$  ko'rinishdagi tenglama qarayotgan bo'lsin.

**O'qituvchi.** Bunday tenglamalarni yechishni o'rganamiz. Tenglamani to'g'ri o'qish juda muhim. Chap tomondagi ifodada qaysi amal oxirgi amal hisoblanadi?

**O'quvchi.** Oxirgi amal — qo'shish amali.

**O'qituvchi.** Eslang-chi, qo'shishda sonlar nima deb ataladi? Bu tenglamani o'qing.

**O'quvchi.** Birinchi qo'shiluvchi 12 va  $x$  sonlarining ayirmasidan iborat, ikkinchi qo'shiluvchi 10, yig'indi 18.

**O'qituvchi.** («Qo'shiluvchi», «yig'indi» so'zlari yozilgan jadvallarni doskaga osib qo'yadi.) Noma'lum son qaysi biriga tegishli?

**O'quvchi.** Birinchi qo'shiluvchiga.

**O'qituvchi.** Birinchi qo'shiluvchi qanday topiladi?

**O'quvchi.** Birinchi qo'shiluvchini topish uchun yig'indidan ikkinchi qo'shiluvchini ayirish kerak (doskaga  $12 - x = 8 - 10$  ni yozadi, o'quvchilar daftarga yozishadi).

**O'qituvchi.** Biz bunday tenglamalarni yechganmiz. Endi nima qilish kerak?

**O'quvchi.** 18 va 10 sonlarining ayirmasini topish kerak (doskaga  $12 - x = 8$  ni yozadi).

**O'qituvchi.** Bu yerda nima noma'lum va bu noma'lum sonni qanday topish kerak? Mustaqil yeching. « $x$ » ning qiymatini to'g'ri topganligingizni tekshiring. Buning uchun nima qilish kerak?

**O'quvchi.**  $x$  o'rniga uning qiymati 4 ni tenglamaning chap qismiga qo'yib (yozadi:  $(12 - 4) + 10$ ), bu ifodaning qiymatini hisoblash (yozadi: 18) va o'ng qismidagi son bilan taqqoslash kerak (yozadi:  $18 = 18$ ).

So'ngra  $32 - (x + 18) = 10$  ko'rinishidagi tenglama shunday qaraladi. O'quvchi mulohazasi: bunda kamayuvchi 32, ayiriluvchi  $(x+18)$  yig'indi bilan ifodalangan, ayirma 10. Noma'lum son ayiriluvchi ichida. Ayiriluvchini topaman:  $x + 18 = 32 - 10$ . Tenglamaning o'ng qismini hisoblab,  $x + 18 = 22$  ni hosil qilaman. Bunda noma'lum birinchi qo'shiluvchi. Uni topish uchun yig'indi (22) dan ikkinchi qo'shiluvchi (18) ni ayirish kerak:  $x = 22 - 18$ ,  $x = 4$  ni hosil qilaman. Tekshirib ko'raman:  $32 - (4 + 18) = 32 - 22 = 10$ ,  $10 = 10$ , demak, tenglama to'g'ri yechilgan.

Bunday ko'rinishdagi tenglamalarni yechishga o'rgatish ifodalarni tahlil qilishga va noma'lum komponentlarni topish qoidalarini yaxshi bilishga doir mashqlardan ko'plab yechishni talab qiladi. Dastlab, yechilgan tenglamalarni tushuntirishga

mashqlarni qarab chiqish foydalidir. Undan tashqari, oldindan nima noma'lum va berilgan tenglamani yechish uchun qaysi qoidalarni esga olish kerakligi tushuntirilgan tenglamalardan ko'proq yechish kerak. Bunday ish xato qilishning oldini olib, tenglamalarni yechish uquvini egallashga yordam beradi.

Masalalar sharti bo'yicha tenglamalar tuzishga tayyorlash uchun 1-sinfidagi kabi, berilgan tengsizlikka asoslanib, tengliklar tuzishga doir mashqlar muntazam ravishda beriladi. Masalan, 56 va 44 sonlarini taqqoslash ( $56 > 44$ ) va 56 soni 44 dan qancha ortiqligini ( $56 - 44 = 12$ ) aniqlashga doir mashqlar beriladi. So'ngra tenglik hosil qilish uchun tengsizlik chap qismidagi sonni qanday o'zgartirish kerakligi va tenglik hosil qilish uchun tengsizlik o'ng qismidagi sonni qanday o'zgartirish kerakligi aniqlanadi. Agar berilgan sonlar bir-biriga karrali bo'lsa, xuddi shunday tenglik tuziladi. Bunda yozuvni quyidagicha yozish foydalidir:

$$56 > 44, 56 - 44 = 12, 56 - 12 = 44, 56 = 44 + 12.$$

2-sinfda o'quvchilar kattaliklar orasidagi bog'lanishlarni, xususan, baho — miqdor — qiymat, biror buyumning og'irligi — miqdori — umumiy og'irligi va boshqalarni o'rgana boshlashadi. Har bir kattalikni boshqa kattaliklar orqali ifodalash bilan bir qatorda ularni tenglashni bilish masalalarni tenglamalar tuzib yechish bilan tanishishga zarur zamin hozirlaydi.

## 28-§. O'zgaruvchili ifodalarni o'rganish

Matematikaning boshlang'ich kurslariga harfiy belgilash kiritish o'quvchilarni hozirgi zamon matematikasining asosiy tushunchalari: o'zgaruvchi, tenglama, tengsizlik va boshqalar bilan tanishtirishga yordam beradi. Sonlar bilan amal bajarishdan yuqori darajali abstraksiyani talab qiluvchi harflar bilan amal bajarishga o'tishning murakkabligini hisobga olib, dasturda harfiy belgilashlarga asta-sekin o'tish ko'zda tutiladi. Shu munosabat bilan, 1-sinfda  $13 - x = 2$ ,  $5 + x = 8$ ,  $x + 6 = 24$ ,  $x - 4 = 7$  ko'rinishdagi tenglamalarni va masalalarni yechishda noma'lum sonni belgilash uchun  $x$  harfi belgi sifatida kiritiladi.

O'zgaruvchini belgilashda ramz bo'lgan harf sonlar xossalari va arifmetik amallarni umumlashtiruvchi vositalar sifatida birinchi marta 2-sinfda kiritiladi, chunki o'zgaruvchili g'oyasini egallash sonning ilgari ta'riflangan tushunchasiga tayanadi. Matematikaning **boshlang'ich** kursida o'zgaruvchini belgilash uchun ramz sifatida harf kiritish pedagogik nuqtayi nazardan katta qiziqish tug'diradi. Bu funksional tafakkurning o'sishiga yordam beradi, chunki o'zgaruvchi tushunchasi bilan funksional bog'lanish g'oyasi aloqador. Bundan tashqari, harfiy ramzlar umumlashgan bilimni shakllantirish vositalaridan biri. Haqiqatan ham o'zgaruvchini belgilash uchun ramz sifatida harf kiritish bir tomondan yangi nuqtayi nazardan arifmetik xarakterdagi masalalarni yoritishga, arifmetik materiallarni umumlashtirish bo'yicha ishni samaraliroq tashkil qilishga yordam beradi. Ikkinchi tomondan, arifmetika va algebrani bir-biridan sun'iy ajralishidan yo'qotishga, bularni yaqinlashtirishga olib keladi, chunki o'quvchilar ramzlar bilan algebra usullaridan foydalanishga ilgariroq o'rgatiladi.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, harfiy ramzlar kiritishdagi qiyinchilik o'zgaruvchini belgilashda harfni ramz sifatida dastlabki tanishtirishdir. Qiyinchiliklar harflar bilan ishlashning o'quvchilar tafakkurini umumlashtirish va abstraksiyaning yuqoriroq bosqichiga o'tkazish bilan bog'liq.

**Tayyorgarlik ishi (birinchi bosqich).** O'zgaruvchini belgilashda ramz sifatida qo'llanilgan harfning ma'nosini ochish uchun tayyorgarlik ishi 2-sinfda birinchi o'quv haftasida o'tkaziladi, bunda qo'shish va ayirish amallari takrorlanadi.

2-sinf o'quvchilari amallarning noma'lum komponentlarini topishga doir misol va masalalar yechishda noma'lum sonni faqat x harfi bilan emas, balki lotin yozuvidagi boshqa harflar bilan ham belgilash mumkinligini bilib olishadi, masalan,  $20 + a = 36$ ,  $b - 14 = 67$ . O'quvchilar maxsus tanlangan tenglamalarni yechar ekanlar, turli tenglamalarda bir harf bilan bir xil va har xil sonlarni belgilash mumkinligini aniqlaydilar ( $b + 8 = 34$ ,  $17 + b = 24$ ). Ular  $b + 5 = 5$ ,  $12 + a = 22$ ,  $x + 3 = 13$  tenglamalarni yechishar ekan, turli harflar bilan bir xil sonlarni belgilash mumkinligiga  $b = 10$ ,  $a = 10$ ,  $x = 10$ ) ishonch hosil qilishadi.

Tayyorgarlik davrida bir xil mazmunli oddiy arifmetik masalalar yechishga, yig'indini va qoldiqni topishga, sonlari tushirib qoldirilgan masalalar yechishga doir mashqlar qaraladi. Masalan, «O'quvchilar mehnat darsida... qizil doiracha va... sariq doiracha qiyib olishdi. O'quvchilar hammasi bo'lib nechta doiracha qiyib olishgan?». «Do'konda... quti pomidor bor edi... quti pomidor sotildi. Necha quti pomidor qoldi?».

O'quvchilar nuqtalar o'rniga sonlar tanlab, bir xil mazmunli arifmetik masalalar hosil qilgan holda ularning yechilishini jadval ko'rinishda yozishadi:

Qayerda	Bor edi	Sotildi	Qoldi

Doskaga yana 3 o'quvchi, keyin yana 3 o'quvchi chiqib, o'rtaga chiqarilgan o'quvchilar oldiga turli sonlar hamda tegishli yig'indilar yozilgan boshqa kartochkalarni ko'rsatishadi. Shunday qilib, doska oldida har birida 3—4 kishidan iborat 3 qator o'quvchilar turishgan holda har birida sonlar va matematik ifodalar yozilgan kartochka bo'ladi.

So'ngra yana yig'indi tuzish mumkinligi va qancha tuzish mumkin savollari aniqlanadi. O'qituvchi turli sonni (qo'shiluvchilar) yozish uchun istalgan sonni, masalan, birinchi qo'shiluvchini biror harf bilan, masalan,  $a$  bilan, ikkinchi qo'shiluvchi bo'lgan istalgan sonni  $b$  xarfi bilan, yig'indini esa  $a + b$  harfi bilan belgilash mumkinligini tushuntiradi (keyingi chiqarilgan 3 o'quvchi ilgari 3 o'quvchi oldiga turadi va tegishli kartochkalarni ko'rsatadi).

Birinchi masala mufassal tahlil qilinib, o'qituvchi uning yechilishini jadvalga qanday yozish kerakligini ko'rsatadi. Jadvalning oxirgi satrini to'ldirishda o'quvchilar masala yechilishini ifoda ko'rinishida yozadilar, javobini esa og'zaki aytadilar. So'ngra masalalar va yechimlari taqqoslanadi, o'quvchilar masalalarning mazmuni bir xil bo'libgina qolmay, ular bir qo'shish amali bilan yechilar ekan, xulosasiga kelishadi. Nuqtalar o'rniga turli sonlarni

qo'yib, bunday masalalardan har qancha tuzish mumkinligini sezishadi.

Ikkinchi bosqichda o'zgaruvchini belgilashda ramz sifatidagi harflar ma'nosini ochishda mashqlar sistemasidagi induktiv va deduktiv metodlarni mohirlik bilan qo'shib olib borish muhim rol o'ynaydi. Shu munosabat bilan birinchi mashqlar sonli ifodadan harfiy ifodaga va harfiy ifodadan sonli ifodaga o'tishni nazarda tutadi. O'zgaruvchilarni belgilashda ramz sifatidagi harflar ma'nosini ochishda sonli ifodalar va bir xil mazmunli arifmetik masalalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Shu maqsadda «jonli» matematik ifodalar tuzish o'yinini o'tkazish mumkin.

Doskaga «Birinchi qo'shiluvchi», «Ikkinchi qo'shiluvchi», «Yig'indi» so'zlari yozilgan kartochkalar osib qo'yiladi. Bu kartochkalar oldida uch o'quvchi turadi. O'qituvchi ularga sonlar va matematik ifodalar yozilgan kartochkalarni beradi. Doskadagi o'quvchilardan birinchisi «Birinchi qo'shiluvchi» deydi va 5 soni yozilgan kartochkani ko'rsatadi, ikkinchi o'quvchi «Ikkinchi qo'shiluvchi» deb 0 soni yozilgan kartochkani ko'rsatadi; uchinchi o'quvchi «5 va 0 sonlari yig'indisi» deb  $5 + 0$  yig'indi yozilgan kartochkani ko'rsatadi. O'qituvchi  $a + b$  ning ham matematik ifoda ekanligini va unda qo'shiluvchilar harflar bilan belgilanishini, har bir harf esa istalgan sonni anglatishini tushuntiradi. Bu sonlar harflarning qiymati deyiladi. Xuddi shunday ikki son ayirmasining harflar bilan yozilgan yozuvi kiritiladi. O'quvchilar ifodalardagi harflar ko'plab sonli qiymatlarni qabul qila olishini, harfiy ifodaning o'zi esa sonli ifodalarning umumlashgan yozuvi ekanligini tushunishlari uchun quyidagi mashqlar kiritiladi. Masalan, shu maqsadda bilan bog'liq bo'lgan sonlar kassasidan foydalanish mumkin, uchta cho'ntagi bo'lgan sonlar kassasidan foydalanish mumkin, bu cho'ntaklarda «Birinchi qo'shiluvchi», «Ikkinchi qo'shiluvchi», «Yig'indi» so'zlari yozilgan.

O'qituvchi sonli kassa cho'ntaklariga  $a + b$  ifoda hamda  $a$  va  $b$  qo'shiluvchilar yozilgan kartochkalarni qo'yadi.  $a + b$  sonlar yig'indisi,  $a$  va  $b$  qo'shiluvchilar esa istalgan son qiymatlarini qabul qilishi tushuntiriladi. So'ngra  $a$  va  $b$  harflarga son qiymatlar berib,

$a + b$  ifodaning qiymatini hisoblash topshiriladi (tegishli kartochkalar sonli kassa cho'ntaklariga qo'yiladi).

Harfiy ramziylikni egallashga quyidagi mashqlar yordam beradi:

1. Harflarning berilgan qiymatlariga ko'ra harfiy ifodaning son qiymatlarini topish. Masalan,  $b + d$  ifodani o'qing.

1. Agar  $a = 15$ ,  $b = 8$ ;  $a = 1$ ,  $b = 39$ ;  $a = 47$ ,  $b = 0$  bo'lsa, yig'indini hisoblang.  $a + b$  ifodada  $a$  va  $b$  qo'shiluvchilar qabul qilgan qiymatlarni ayting.

$a$		
$b$		
$a + b$		

2. Ifodada qatnashgan harflarning son qiymatlarini tanlash va bu ifodalarning mos qiymatlarini topish. Masalan,  $a - k$  jadvalni to'ldiring.  $a - k$  ayirmadagi  $a$  va  $k$  larning son qiymatlarini ayting.

3. Harfiy ifodali oddiy masalalarni yechish. Masalan, «Maktab oldi uchastkasida  $b$  tup mevali daraxt bor edi, yana  $c$  tup daraxt ekildi. Maktab oldi uchastkasida hammasi bo'lib necha tup daraxt bo'ldi?». O'quvchilar masala yechilishini umumiy ko'rinishda yozib, ifodadagi harflarga bir nechta son qiymatlar berib, aniq masalalarni yechadilar. Mana shu mazmundagi hamma masalaning umumlashgan yozuvi harfiy ifoda ekanligini aniqlaydilar.

Matematikada o'zgaruvchi o'zining qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar sohasi bilan chambarchas bog'liqligini hisobga olib, harfiy simvollar ma'nosini ochish bilan bir qatorda o'quvchilar  $a + b$ ;  $c - d$  ko'rinishidagi ifodalardagi harflar qanday son qiymatlarni qabul qilishini aniqlashga o'rganadilar, bu esa sonli ifodalarga kirgan o'zgaruvchilarning qabul qilishi mumkin bo'lgan sohasini aniqlash bilan tengdir.

Ifodalar ustida ishlashning uchinchi bosqichida o'zgarmas kattalik tushunchasi kiritiladi. Dastlab  $d + 25$ ,  $7 + k$ ,  $5 - a$ ,  $b - 7$ ,  $24 : c$ ,  $k : 3$  ko'rinishdagi ifodalar qaraladi. Bunda ham, ikkinchi bosqichdagidek, sonli ifodalardan harf va sonlar bilan yozilgan ifodalarga o'tishga doir mashqlar hamda teskari mashqlar ko'rib

chiqiladi. Masalan, shunday yig'indilar tuzish kerakki, ularda birinchi qo'shiluvchi o'zgarmasin (bir xil qiymat qabul qilinsin), ikkinchisi o'zgarsin (turli son qiymatlarni qabul qilsin). O'quvchilar, masalan,  $12 + 5$ ;  $12 + 40$ ;  $12 + 54$ ;  $12 + 70$  va shunga o'xshash ifodalar tuzishadi. Bunday ifodalardan nechta tuzish mumkin savoli berilib, so'ngra bu ifodalar o'rniga bir ifodani qanday yozish kerakligi aniqlanadi. O'zgaruvchini belgilash uchun harf qo'llaniladi va ifoda bunday yoziladi:  $12 + a$ . O'quvchilar bunday xulosaga keladilar: bu ifodada birinchi qo'shiluvchi o'zgarmas, bir xil qiymat 21 ni qabul qiladi, ikkinchisi, ya'ni  $k$  harfi bilan belgilangani o'zgaradi, ya'ni turli son qiymatlarni qabul qilishi mumkin. Xuddi shunday  $a + 9$ ,  $58 - b$ , so'ngra  $5 \cdot c$ ,  $k \cdot 8$ ,  $a : 7$ ;  $16 : b$  ko'rinishidagi ifodalarni hosil qilish mumkin. O'zgarmas va o'zgaruvchi tushunchalarni aniqlab olish uchun quyidagi mashqlar qaraladi:

1. Harfning berilgan qiymatlari bo'yicha ifodalarning son qiymatlarini topish. Masalan,  $c$  va 48 sonlari yig'indisini yozing. Agar  $c = 3$ ,  $c = 20$ ,  $c = 48$  bo'lsa, ifodaning qiymatini hisoblang. Birinchi qo'shiluvchi o'zgaradimi? Ikkinchi qo'shiluvchichi? Yig'indichi?

2. Ifodaga kirgan harfning son qiymatlarini tanlash va bu ifodaning son qiymatini topish. Masalan,  $b - 15$  ifodani o'qing,  $b$  harfiga ikki turli son qiymatlarni berib, ayirmaning qiymatini hisoblang. Kamayuvchi o'zgaradimi? Ayriluvchichi? Ayirmachi?

3. Harfiy va sonli ifodali masalalarni yechish. Masalan, «Maktab kutubxonasida  $c$  ta kitob bor edi. O'quvchilar yana 8 ta kitob olib kelishdi. Maktab kutubxonasida qancha kitob bo'ldi?».

O'quvchilar masala yechilishini quyidagi ko'rinishli jadvalga yozishadi:


$c$  harfiga istalgan son qiymatlarni berib va ikkinchi qo'shiluvchini o'zgartirmay, masala sharti aniqlashtirib olinadi.

Bor edi	$c$	15	20	8
Olib keldilar	8	8	8	8
Bo'ldi	$c + 8$	$15 + 8$	$20 + 8$	$8 + 8$

So'ngra uch katakli jadvalni ikki katakli va teskarisi, ikki katakli uch katakli jadvalga o'zgartirishga doir maxsus mashqlar bajariladi.

Masalan, jadvalni to'ldiring:

$a$	17	17	17	17
$c$	1	18	0	40
$a + c$				

O'quvchilar, birinchi qo'shiluvchi  $a$  bir xil qiymatlarni (17) qabul qilishini aniqlaganlaridan keyin  $a + c$  yig'indi o'rniga  $17 + c$  ifodani yozib, ikki katakli jadvalga o'tadilar:

$c$	1	18	0	40
$17 + c$				

Jadvallar taqqoslangach, o'quvchilar harfga turli qiymatlarnigina emas, bir xil qiymatlarni ham berish mumkin ekan, xulosasiga kelishadi. O'quvchilar boshqa arifmetik amalli ifodalarga doir mashqlarni bajarish jarayonida o'zgarmas kattalik (bir xil qiymatlar qabul qiluvchi) va o'zgaruvchi (turli qiymatlar qabul qiluvchi)lar ma'nosini asta-sekin tushunib borishadi.

O'quvchilar arifmetik ifodalar ustida ishlashning uchinchi bosqichida  $45 : a$ ,  $b : 14$ ,  $c \cdot 6$ ,  $8 \cdot k$ ,  $24 : d$ ,  $m : 9$  ko'rinishidagi ifodalardagi harflarning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlari sohasini aniqlashadi. Masalan,  $28 - b$  ifodani o'quvchi bunday muhokama qiladi: «Bu ifoda 28 va  $b$  sonlarining ayirmasidan iborat. Kichik sondan katta sonni ayirib bo'lmaydi, demak,  $b$  ning qiymati 28 dan kichik bo'lishi kerak.  $b$  harfiga 0 dan 28 gacha bo'lgan sonlarning istalganini berish mumkin».

Xuddi shunday, o'quvchilar boshqa arifmetik amalli ifodalardagi harflar qanday son qiymatlarni qabul qilishini aniqlashadi. O'quvchilar tanlash yo'li bilan harflarning qanday qiymatlarida to'g'ri tengsizlik hosil bo'lishini ham aniqlaydilar. Masalan,  $a + 1 < 2$  tengsizlikda  $a$  harfiga faqat bitta qiymat (nol) berish mumkin,  $b + c < 5$  tengsizlikda esa  $b$  va  $c$  harflariga bir nechta son qiymatlarni berish mumkin.

O'quvchilarga avval sonlar qatori beriladi, undan o'zgaruvchining topshiriqni qanoatlantiruvchi qiymatlarini tanlab olish kerak. Masalan, 10, 9, 8, 7, 6, 5 sonlar qatoridan  $k$  ning  $18 - k > 10$  tengsizlikni qanoatlantiruvchi qiymatlarini tanlab olish kerak.

O'quvchilar quyidagilarni muhokama qiladilar:  $18 - k > 10$ .

Agar  $k = 10$  bo'lsa,  $18 - 10 = 8$ ;  $8 < 10$  bo'ladi;  $k = 9$  bo'lsa,  $18 - 9 = 9$ ;  $9 < 10$  bo'ladi;  $k = 8$  bo'lsa,  $18 - 8 = 10$ ;  $10 = 10$  bo'ladi;  $k = 7$  bo'lsa,  $18 - 7 = 11$ ;  $11 > 10$  bo'ladi;  $k = 6$  bo'lsa,  $18 - 6 = 12$ ;  $12 > 10$  bo'ladi;  $k = 5$  bo'lsa,  $18 - 5 = 13$ ;  $13 > 10$  bo'ladi. Javobi yoziladi: 7, 6, 5.

Agar o'zgaruvchining boshqa son qiymatlari mavjud bo'lib, bu qiymatlarda harfiy ifodaning qiymati berilgan sondan katta (kichik) bo'lsa, ularning hammasini yoki hech bo'lmaganda bir nechtasini bayon etish kerak. Masalan, keltirilgan misolda o'quvchilar  $18 - 10$  tengsizlik  $k$  ning 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 qiymatlarida to'g'ri bo'lishini aniqlashadi.

Keyinroq o'quvchilar tengsizlikni yechishda o'zgaruvchining son qiymatlarini tanlashadi. O'quvchilar sonli o'zgaruvchini belgilash uchun harfning ma'nosini tushunib olganlaridan keyin, shunday sharoitlar yaratiladiki, bunda o'quvchilar harfiy ramziylikdan bilimni umumlashtirish vositasi sifatida foydalanadilar. Bu harfiy ramziylik o'rganish sistemasidagi to'rtinchi bosqichdir.

Mashqlarning butun tizimi harfiy ramziylikni egallashning to'rtinchi bosqichida aniq abstraktga o'tish tamoyiliga moslab tuziladi. O'quvchilar bog'lanishlarni, munosabatlarni, xossalarni kuzatganlaridan keyin tegishli xulosalar, qoida yoki xossalarni ifodalashadi. Harfiy ramziylikdan foydalanib, ma'lum bog'lanishlar, munosabatlar, xossalar yozish o'quvchilarni ko'ri-

layotgan xossalar, munosabatlar yoki bog'lanishlar har qanday son uchun to'g'ri ekanligini tushunishga olib keladi. Bu ifodalana-yotgan bilimlarni umumlashtirishning yangi bosqichi bo'ladi.

O'quvchilar bu bosqichda maxsus mashqlarni bajarib, quyidagi uquvlarni hosil qilishadi.

1. Arifmetik amallar xossalarini, komponentlar orasidagi bog'lanishlarni va arifmetik amallar natijalari hamda boshqalarni harflar yordamida yozish. Masalan, aniq masalalar asosida ko'paytmaning o'rin almashtirish xossasi chiqarilgan qatorini umumlashtirib, o'quvchilar bu xossani harflar yordamida yozadilar:  $a \cdot b = b \cdot a$ .

Shunga o'xshash  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$  va boshqalar.

2. Harflar bilan yozilgan arifmetik amallar xossalari, bog'lanishlari, munosabatlari va hokozolarini o'qish. Masalan,  $(a + 13) - a$  ifodani o'qing va uning qiymati nimaga tengligini tushuntiring. O'quvchilar 13 soni yig'indisidan birinchi qo'shiluvchi  $a$  ni ayirsam, ikkinchi qo'shiluvchi 13 qoladi deb mulohaza yuritishadi. Yozaman:  $(a + 13) - a = 13$ . Harflardan foydalanib maxsus mashqlarni kiritish o'qilayotgan materialni umumlashtirishga yordam beribgina qolmay, balki o'zgaruvchi tushunchasini egallab olishga ham yordam beradi, chunki bu yerda harfiy ramziylik tatbiqi o'z aksini topadi.

Hisoblang:

- |    |  |                  |
|----|--|------------------|
| 1. | $x + 72 = 100;$  | $x + x = 4;$     |
|    | $19 + x = 300$   | $x \cdot x = 4.$ |
| 2. | 3 ta tarvuzni 2 kishiga teng bo'lib bering. Buni qanday bajarish mumkin? |                  |

## VII bob. KO'PAYTIRISH VA BO'LISHNI O'RGANISH

### 29-§. Jadvalda ko'paytirish va bo'lish

Yuz ichida ko'paytirish hamda bo'lishni o'rganishda 10 soniga bo'lish va ko'paytirish hollari bilan tanishtiriladi. Ikkinchi bosqichda asosiy e'tibor o'quvchilarning jadvalda ko'paytirish va bo'lish hollarini o'zlashtirishlariga, shuningdek nolga ko'paytirish hamda bo'lish hollarini o'zlashtirishlariga qaratiladi.

Birinchi bosqichda eng oldin ko'paytirish va bo'lishning mazmuni ochib beriladi. O'quvchilar birinchi sinfdayoq masala va misol yechishganida bir xil qo'shiluvchili yig'indilar borligini bilishgan, bu qo'shiluvchilarni aytishgan hamda ular nechtaligini topishgan. Ikkinchi sinfda ko'paytirishning aniq mazmunini ochib berishda, o'quvchilarning aniq to'plamlar ustida tegishli amallarni bajarish tajribalari orttiriladi. Shu maqsadda o'n va yuz ichida raqamlash hamda qo'shishni o'rganishda predmetlarni ikkitalab (juftlab), uchtalab va hokazo sanashga alohida e'tibor beriladi. Bir xil va har xil qo'shiluvchilar yig'indisini topishga doir masala (misol) beriladi.

«Uchta tokchanning har birida 7 tadan kitob bor. Tokchalarda hammasi bo'lib nechta kitob bor?», «Birinchi tokchada 5 ta, ikkinchi tokchada 7 ta, uchinchi tokchada 6 ta kitob bor. Tokchalarda hammasi bo'lib nechta kitob bor?». Bunday mashqlarni bajarish jarayonida o'quvchilar bir xil qo'shiluvchilarni qo'shishga doir misollarni qisqa yozishni o'rganadilar, shu bilan birga ko'payuvchi va ko'paytuvchining rolini o'zlashtirib olishadi ( $4 + 4 + 4 = 12$ ,  $4 \cdot 3 = 12$ ). Shu joyda ko'paytirish belgisi kiritilib, so'zlar bilan ifodalab beriladi: «4 tadan 3 marta olinsa 12 bo'ladi» va keyinroq «4 ni 3 ga ko'paytirilsa 12 chiqadi». Shundan keyin teskari amal bajariladi — uzun yozuv qisqa son bilan almashtiriladi, ya'ni aslida yig'indi ko'paytma bilan almashtiriladi

$$(2 \cdot 5 = ?, 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10, 2 \cdot 5 = 10).$$

Qanday shartlarda yig'indini ko'paytma bilan almashtirish mumkinligi yoki mumkin emasligini ko'rsatish muhim. Buni tushunmoq uchun bir xil va har xil qo'shiluvchili misollarning quyidagi ko'rinishlarini yechish kerak:

1. Qo'shishni ko'paytirish bilan almashtiring:  $9 + 9 + 9 + 9 + 9$ .  
 $9 + 9 + 6 + 7$  misolida qo'shishni ko'paytirish bilan almashtirish mumkinmi? (Yo'q.) Nega? (Qo'shiluvchilar har xil.) Qo'shiluvchilar bir xil emas. Har doim ham qo'shishni ko'paytirish bilan almashtirish mumkinmi? (Har doim mumkin emas.) Qanday hollarda qo'shishni ko'paytirish bilan almashtirish mumkin? (Qo'shiluvchilar bir xil bo'lganda.)

2. Rasmlar tanlang va ularga qarab qo'shish va ko'paytirishga doir bir xil sonlar qatnashgan misollar tuzing:

$$4 - 2 = \square ; \quad 4 + 3 = 7.$$

Bu misollar nimasi bilan o'xshash va nimasi bilan bir-biridan farq qiladi? Berilgan misollar bo'yicha ( $5 + 2$  va  $5 \cdot 2$ ) rasmlar chizing, natijani toping va rasmlarni taqqoslang.

3. Bir xil sonlar qatnashgan ikkita masala yeching, bir holda bu sonlar qo'shiluvchi, ikkinchisida ko'paytuvchi bo'lib kelsin, va aksincha, berilgan yechimlarga ko'ra ( $6 + 4 = 10$ ,  $6 \cdot 4 = 24$ ) va masalalar tuzing. Masalalarni, shuningdek, ularning yechimlarini taqqoslang.

Ko'paytirish amalining aniq mazmunini tushunishga tenglik va tengsizliklarga doir maxsus mashqlar yordam beradi.

1. Ifodalarni taqqoslang va nuqtalar o'rniga «>», «<» yoki «=» belgisini qo'ying:

$$5 - 2 \cdot \dots \quad 5 - 3; \quad 7 - 2 - \square - 7 + 7; \\ 6 + 6 + 6 = 6 \cdot 4; \quad 18 \cdot 4 - 18 \cdot 3; \quad 7 \cdot 6 + 7 - 7 \cdot 7.$$

Oxirgi topshiriqni bajarishda o'quvchi bergan tushuntirishni keltiramiz: «Chapda 6 ta va yana bitta yetti — hammasi bo'lib yettita yetti, o'ngda ham yettiliklar yettita. Demak, «=» belgini qo'yish kerak.

2. Yozuvni tugallang.

Yuqorida keltirilgan mashqlarni bajarishda o'quvchilarning e'tiborini ko'paytirishning yozilishida ko'paytuvchilar joylashuvining qabul qilingan tartibiga qaratmoq kerak: birinchi o'ringa

qo'shiluvchi qilib olinayotgan son, ikkinchi o'ringa esa necha marta qo'shiluvchi qilib, bu mavzuni o'rganishda jadval natijalarinigina o'zlashtirishni ta'minlamay, balki qaralayotgan amallar haqidagi shunday nazariy ma'lumotlarni o'zlashtirishini ham ta'minlash kerakki, bu ma'lumotlar bir tomondan, hisoblash malakalari va ko'nikmalarining tarkib topishiga asos bo'ladi, ikkinchidan, qo'llanish jarayonida o'zlari ham o'zlashtiriladi.

Shu munosabat bilan jadvaldagi ko'paytirish va bo'lishni o'rganish ikki bosqichga ajratiladi. Birinchi bosqichda ko'paytirish va bo'lish amallari haqidagi tushunchalar tarkib topadi, ularning ba'zi xossalari, bu amallar natijalari bilan komponentlari, shuningdek, amallar orasidagi bog'lanish va munosabatlar aniqlanadi va ikki xil ko'rinishda bo'lish bitta bo'lish amaliga umumlashtiriladi, o'quvchilarni 1 soni olinayotganini ko'rsatuvchi son yoziladi.

Shuni ta'kidlab o'tamizki, mashqlarga bir xonali ( $6 \cdot 3$ ) ko'paytuvchilar kiritilmay, balki ikki xonali ( $16 \cdot 3$ ) ko'paytuvchilarga doir misollar ham kiritiladi. Bu ish o'quvchilar mazkur bosqichda o'zlariga ma'lum bo'lgan qo'shish bilan ko'paytirish orasidagi bog'lanishdan amalda foydalanishlari, qo'shishning har xil usullariga doir misollar bajarishlari va shu bilan ko'paytirish amalining aniq ma'nosini yaxshi o'zlashtirish va qo'shish malakalarini mustahkamlash maqsadida bajariladi.

Bu bosqichda bo'lish ko'paytirishga bog'lanmagan holda ochib beriladi. Bu o'rinda o'quvchilar asosan to'plamlar ustida amallar bajarish tajribasiga ega bo'lishlari kerak: predmetlarning berilgan to'plami ( $16$  ta kvadrat)ni teng to'dalar ( $2$  tadan kvadratlar)ga (mazmuniga ko'ra) bo'lishlari yoki teng qismlarga bo'lishni bajarishlari (berilgan songa teng bo'lish) va tegishli yozuvni bajarishlari kerak ( $16 : 2 = 8$ ). O'quvchilar oldin mazmuniga ko'ra bo'lish bilan, keyin esa teng qismlarga bo'lish bilan tanishadilar. Ikki xil bo'lish bilan tanishishning bu tartibi quyidagi mulohazalar bo'yicha aniqlanadi. Birinchidan, mazmuniga qarab bo'lish amali teng qismlarga bo'lishga qaraganda ancha yengil. Ikkinchidan, mazmuniga qarab bo'lish teng qismlarga bo'lishning tarkibiy qismidir. Buni misolda ko'rib chiqamiz.

**Misol.**  $12$  ta kvadratni  $4$  teng qismga bo'lish kerak. Oldin  $12$  dan har bir qismga bittadan qo'yish mumkin bo'ladigan miqdorda kvadrat, ya'ni  $4$  ta kvadrat olamiz va ularni  $4$  ta teng qismga bo'lamiz. Shunday qilib, har qaysi qismda  $12$  ta kvadratda  $4$  tadan necha marta kvadrat bo'lsa, shunchadan kvadrat bo'ladi, ana shuning o'zi mazmuni bo'yicha bo'lishdir.

Bo'lish amalining aniq mazmuni masalalar yechish jarayonida ochib beriladi. O'quvchilar har qaysi masalani yechganda predmetlar to'plamini amaliy bo'lishadi: olmalarni likopchalarga qo'yishadi, qo'ziqorinlarni savatga solishadi, qalamlarni qutiga (qalamdonga) solishadi va hokazo. O'quvchilar mazmunga ko'ra bo'lish va teng qismlarga bo'lishga doir masalalarni yechishda qanday mulohaza yuritishlarini keltiramiz.

«Ona  $6$  ta obi nonni likopchalarga  $2$  tadan qo'ydi. Necha likopcha kerak bo'ldi?». O'quvchilar obi non o'rniga  $6$  ta doirachani ajratishadi. Ulardan  $2$  tasini, yana  $2$  tasini, yana  $2$  tasini olishadi. Shundan keyin doirachalar juftini yoki gruppasini sanashadi. Javob  $3$  chiqadi. Yechilishi:  $6 : 2 = 3$ . Javobi:  $3$  ta likopcha. Bu holda bo'lishning yozilishi bunday o'qiladi:  $6$  ni  $2$  tadan qilib bo'linsa,  $3$  chiqadi.

**Misol.** «O'qituvchi  $8$  ta daftarni to'rt o'quvchiga teng bo'lib berdi. Har qaysi o'quvchi nechtdan daftar olingan?» Har qaysi o'quvchiga bittadan daftar berish uchun nechta daftar olish kerak?  $4$  ta daftar oling va har biriga bittadan daftar bering. Ikkinchi marta  $4$  ta daftar oling va har bir o'quvchiga yana bittadan daftar bering. Hamma daftar berib bo'lindimi? Har qaysi o'quvchi nechtdan daftar oldi?

Yechilishi:  $8 : 4 = 2$ . Javob:  $2$  tadan daftar. Bu holda bo'lishning yozilishi bunday o'qiladi:  $8$  ni teng  $4$  ta qismga bo'linsa,  $2$  chiqadi. Bu bosqichda bo'lish natijalari ham ko'paytirish natijalari kabi yodlab olinmaydi. O'quvchilar ikkinchi bosqich amallarining aniq mazmunini o'zlashtirib olishlari bilanoq, bu amallarning komponentlari va natijalarining nomlari kiritiladi: ko'paytirishda — birinchi ko'paytuvchi, ikkinchi ko'paytuvchi, ko'paytma; bo'lishda — bo'linuvchi, bo'luvchi, bo'linma nomlari kiritiladi. Masalan, oldingi masalani yechishda o'qituvchi bunday deydi:

«Siz masalani bo'lish amali bilan yechdingiz. Qaysi sonni bo'lgan bo'lsangiz, o'sha son bo'linuvchi deyiladi, qaysi songa bo'lgan bo'lsangiz o'sha son bo'luvchi deyiladi, bo'lish natijasi esa bo'linma deyiladi».

Yangi belgilashlarni o'zlashtirish uchun quyidagi mashqlar beriladi:

1. Ushbu  $8 \cdot 4 = 32$  misolda ko'paytuvchilarni va ko'paytmani ayting.
2.  $5 \cdot 7$  misolini har xil o'qing. (Birinchi ko'paytuvchi 5, ikkinchi ko'paytuvchi  $7 \cdot 5$  va 7 sonlarining ko'paytmasini toping. 5 ni 7 ga ko'paytirib, 5 talikdan 7 marta oling. 5 qo'shiluvchi qilib 7 marta olinadi.)
3. Misolni eshitib yozing. Misollarni o'qituvchi o'quvchilarga o'qib eshittiradi. Misollar har xil o'qiladi.
4. Jadvalni to'ldiring:

$a$	7		6	
$b$		5	6	
$a \cdot b$	49	30		16

Jadvalda nima ma'lum? Nima noma'lum? Hisoblang va bo'sh kataklarni to'ldiring. Jadvaldan foydalanib, ko'paytirishga doir misollar tuzing. Bo'lish amaliga doir ham shunday topshiriqlar berish kerak. Ko'paytirish amalini o'rganishdagi navbatdagi bosqich — ko'paytmaning o'rin almashtirish xossasini ochib berishdan iborat. Bu xossani bilish ko'paytirish amalini bilish uchun ham muhimdir, bundan tashqari bu xossani bilish yoddan bilish zarur bo'lgan ko'paytirish hollari sonini deyarli ikki marta qisqartiradi. O'quvchilar ikki ( $4 \cdot 9$  va  $9 \cdot 4$ ) misol o'rniga faqat bitta misolni qarashadi va yodda saqlashadi.

Ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasini o'quvchilarning o'zlari kataklar (doirachalar, tugmalar, yulduzchalar) orqali mustaqil o'zlashtirishlari mumkin.

O'quvchilarga hammasi bo'lib nechta katak (tugma va doiracha)ning rasmi chizilganini ikki usul bilan bilish taklif qilinadi ( $9 \cdot 3 = 27$  va  $3 \cdot 9 = 27$  va hosil bo'lgan misollarni taqqoslash

taklif qilinadi: bu misollar nimasi bilan o'xshash (ko'paytuvchilar bir xil, ko'paytmalar teng), nimasi bilan farq qiladi (ko'paytuvchilar o'rinlari bilan almashadi). Shunga o'xshash bir qator mashqlar bajarilgandan keyin quyidagi xulosa ifodalanadi. Ko'paytuvchilarning o'rinlarini almashtirishdan ko'paytma o'zgarmaydi. Keyinroq bu xossa umumiy ko'rinishda harflar yordamida yoziladi:  $a \cdot b = b \cdot a$ .

Quyidagi mashqlar ko'paytmaning o'rin almashtirish xossasini o'zlashtirishga yordam beradi.

1. Birinchi misolning natijasidan foydalanib, ikkinchi misolni hisoblang:

$$9 \cdot 5 = 45; \quad 6 \cdot 3 = 18; \quad 24 \cdot 2 = 48;$$

$$5 \cdot 9 = \quad ; \quad 3 \cdot 6 = \quad ; \quad 2 \cdot 24 = \quad .$$

2. Quyidagi misollarda nuqtalar o'rniga «>», «<» yoki «=» belgisini qo'ying:

$$4 \cdot 2 \cdot \square \cdot 2 \cdot 4; \quad 9 - 4 + 9 \cdot \square \cdot 4 - 9;$$

$$3 \cdot 7 \cdot \square - 7 \cdot 4; \quad 8 \cdot \square \cdot 7 - \square > 7 \cdot 7.$$

3. Nuqtalar o'rniga tushirib qoldirilgan amal ishorasini qo'ying.

$$5 \cdot 9 = 45; \quad 9 \cdot 2 = 2 \cdot 9$$

4. Nuqtalar o'rniga tegishli sonlarni qo'ying:

$$7 \cdot 4 = 4 \cdot \square ;$$

$$9 \cdot 3 = \square \cdot 9; \quad \square \cdot 7 = 7 \cdot 5.$$

Jadvalda ko'paytirish va bo'lish hollarini o'rganishga qulaylik yaratish uchun, birinchi bosqichning o'zidayoq ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi bog'lanish ochib beriladi, shuningdek, bo'lishning ikki usuli umumlashtiriladi. O'quvchilar bu bilimlarga asoslanib, har bir ko'paytirish holi asosida bo'lishning tegishli hollarini ochishi mumkin:  $9 \cdot 4 = 36$ ;  $36 : 9 = 4$ ;  $36 : 4 = 9$ . Bu masalalarni o'z vaqtida o'zlashtirish o'quvchilar bo'lishning uchta jadvalini (teng qismlarga bo'lish, mazmuniga ko'ra va umumlashgan holda bo'lish) yodlab olishga doir bajariladigan holatlardan ozod qilinadi. Shundan keyin bo'lishga doir ikkita misol tuziladi. Agar 15 ta doirachani 3 tadan doirachaga ajratilsa, necha chiqadi? Agar 15 ta doirachani 5 ta teng qismga bo'linsachi? Yechimning yozilishi:

$$3 \cdot 5 = 15; \quad 15 : 3 = 5; \quad 15 : 5 = 3.$$

Shundan keyin o'quvchilar ko'paytirishga doir misollarni

doir jadvalda ko'paytirish va bo'lishning hamma hollari qaraladi, so'ngra 3 soniga, 4 soniga va hokazo sonlarga doir bo'lish hamda ko'paytirish hollari qaraladi. Har bir son bo'yicha ko'paytirish jadvali oldin yo o'zgarmas ko'payuvchi ( $2 \cdot 3$ ,  $2 \cdot 4$ ,  $2 \cdot 5$  va hokazo), yo o'zgarmas ko'paytuvchi bo'yicha ( $5 \cdot 2$ ,  $4 \cdot 2$ ,  $3 \cdot 2$  va hokazo) tuziladi. Birinchi holda jadval tuzishda oldingi misol natijasidan keyingi misol natijasini topish oson (agar  $4 \cdot 6 = 24$  bo'lsa, u holda  $4 \cdot 7 = 4 \cdot 6 + 4$ ). Ammo ikkinchi holda har doim yig'indidan qo'shiluvchilar kichik bo'ladi ( $2 \cdot 8$  da 8 ta qo'shiluvchi,  $8 \cdot 2$  da ikkita qo'shiluvchi) va buning ustiga ko'paytuvchi ko'payuvchidan kichik bo'lganda, ko'paytirish jadvalini yodlash uchun qulay va uni og'zaki hisoblashlarda qo'llash oson bo'ladi. O'qituvchi bu yo'llardan birini tanlab olishi mumkin. Har bir songa doir ko'paytirish va bo'lish jadvali bir reja bo'yicha o'rganiladi. Oldin ko'paytirish jadvali o'zgarmas ko'payuvchi bo'yicha tuziladi. O'quvchilar natijani turli usullar bilan topishadi.

- 1) bir xil qo'shiluvchilarni qo'shishadi ( $6 \cdot 3 = 6 + 6 + 6$ );
- 2) qo'shiluvchilarni guruhlaydilar:  
( $5 \cdot 4 = 5 + 5 + 5 + 5 = 5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 = 10 + 10 = 20$ );
- 3) ko'paytuvchilarning o'rinlarini almashtirishdan foydalanishadi ( $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$ );
- 4) oldingi misolning natijasiga tegishli sonni qo'shishadi:  
( $4 \cdot 3 = 12$ ,  $4 \cdot 4 = 4 \cdot 3 + 4 = 12 + 4 = 16$ );
- 5) ma'lum natijadan tegishli sonni ayirishadi:  
 $7 \cdot 10 = 70$ ,  $10 \cdot 7 = 70 - 7 = 63$  yoki  
 $10 \cdot 8 = 80$ ,  $9 \cdot 8 = 10 \cdot 8 - 8 = 80 - 8 = 72$ .

Ko'paytirish jadvalini tuzishda ko'rsatma qo'llanma sifatida santimetrlarga bo'lingan kvadrat detsimetrdan foydalanish mumkin. «Burchakcha» yordamida istalgan bir xonali sonlarning ko'paytmasi belgilanadi.

Shundan keyin har bir ko'paytirishga doir misoldan yana bitta ko'paytirishga doir misol tuziladi (ko'paytmaning o'rin almashtirish xossasiga binoan) va bo'lishga doir (ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi bog'lanishga asosan) ikkita misol tuziladi.

Masalan,  $12 : 4 = 3$ ;  $15 : 5 = 3$ ;  $18 : 6 = 3$ .

Ko'paytirishga doir misollar har xil o'qiladi. Ikkinchi ustun

misollari bunday ham o'qiladi: uch karra to'rt o'n ikki, uch karra besh o'n besh, uch karra olti o'n sakkiz. Bo'lishga doir misollar ( $12 : 3 = 4$ ,  $12 : 4 = 3$ ) quyidagicha o'qiladi: 12 ni uchga bo'linsa, 4 chiqadi; o'n ikkini to'rtga bo'linsa, uch chiqadi. Bo'lishga doir misollarni komponentlar va natijaning nomini qo'llab boshqacha ham o'qish mumkin: bo'linuvchi 12, bo'luvchi 3, bo'linma 4. Yuqorida keltirilgan to'rt ustundan (ko'paytirishning har bir yangi holdan) bittasigina (birinchisi yoki ikkinchisi) yodlanadi.

Jadvalda ko'paytirishning yoddan bilib olish kerak bo'ladigan asosiy hollarini keltiramiz:

$2 \cdot 2$									
$3 \cdot 2$	$3 \cdot 3$								
$4 \cdot 2$	$4 \cdot 3$	$4 \cdot 4$							
$5 \cdot 2$	$5 \cdot 3$	$5 \cdot 4$	$5 \cdot 5$						
$6 \cdot 2$	$6 \cdot 3$	$6 \cdot 4$	$6 \cdot 5$	$6 \cdot 6$					
$7 \cdot 2$	$7 \cdot 3$	$7 \cdot 4$	$7 \cdot 5$	$7 \cdot 6$	$7 \cdot 7$				
$8 \cdot 2$	$8 \cdot 3$	$8 \cdot 4$	$8 \cdot 5$	$8 \cdot 6$	$8 \cdot 7$	$8 \cdot 8$			
$9 \cdot 2$	$9 \cdot 3$	$9 \cdot 4$	$9 \cdot 5$	$9 \cdot 6$	$9 \cdot 7$	$9 \cdot 8$	$9 \cdot 9$		

Bu jadvallarga 1 va 10 sonlari hamda sonlarga ko'paytirish hollari kiritilmagan, chunki bu hollarni o'quvchilar oldinroq bilib olishgan. Ko'paytuvchilari bir xil ( $4 \cdot 5$  va  $5 \cdot 4$ ) bo'lgan ko'paytirish hollaridan biri jadvalga kiritilgan. Agar birinchidan, ko'paytirish hollaridan biri jadvalga kiritilgan. Agar birinchidan, 2 va 5 sonlariga doir ko'paytirish jadvali va bir xil ko'paytuvchili ko'paytmalar, ( $2 \cdot 2$ ,  $3 \cdot 3$ ,  $4 \cdot 4$  va hokazo) ikkinchidan, boshqa ba'zi ko'paytmalarning har xil sabablarga binoan xotirada oson qolishi hisobga olinsa, aytib o'tilgan hollarni 36 ta asosiy ko'paytirish hollaridan chiqarilsa, u holda 20 taga yaqin hol qoladi. Bu qolgan hollarga o'quvchilarning e'tiborlarini qaratmoq kerak.

Jadvallarni o'rganish vaqtida va undan keyin jadval natijalarini eslab qolishga doir maxsus mashqlarga alohida e'tibor berish kerak. Masalan, bir xil sonlar ishtirokida bo'lish va ko'paytirishga doir to'rtta misol tuzing ( $5 \cdot 6 = 30$ ,  $6 \cdot 5 = 30$ ,  $30 : 5 = 6$ ,  $30 : 6 = 5$ ), jadvalni bir boshdan takrorlang, ko'paytirishning asosiy hollari jadvalini yodda tuting, berilgan ko'paytma bo'yicha tegishli

ko'paytuvchilarni (5 va 7; 1 va 35) tanlang, o'ylangan sonni (agar uni 9 ga ko'paytirsak, 63 chiqishi berilgan) toping va hokazo.

Ko'paytirishning hamma hollarini o'rganib bo'linganidan keyin Pifagorning ko'paytirish jadvalini tuzish uchun maxsus dars ajratish mumkin: har birida to'qqiztadan katak bo'lgan to'qqiz qator katak chizing; birinchi ustun va birinchi satrga, birinchi katakni bo'sh qoldirib, 2 dan 9 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozib chiqing; ikkinchi satrga birinchi satr sonlarini 2 ga ko'paytirganda hosil bo'ladigan ko'paytmalarni tartib bilan yozing; uchinchi satrga birinchi satr sonlarini 3 ga ko'paytirganda hosil bo'ladigan ko'paytmalarni yozing va hokazo. Jadvalni to'ldirib bo'linganidan keyin darslikda berilgan jadval bilan taqqoslab chiqing.

Bu jadval bo'yicha har xil mashqlarni bajarish mumkin. Bundan tashqari, jadvaldan foydalanib, bir qator qiziqarli mashqlarni bajarish mumkin.

1. Birinchi (ikkinchi, uchinchi va hokazo) satrdagi har bir navbatdagi son, oldingisidan necha birlikka katta?
  2. Bu jadvalda sonlar takrorlanadimi? 2 (3, 4, 5) soni necha marta uchraydi?
  3. Jadvalda bo'lmagan 2 dan 81 gacha bo'lgan sonlarni yozing.
  4. Birinchi (ikkinchi) satrdagi hamma sonlarning yig'indisini eng qulay usul bilan toping.
  5. Birinchi satrning har bir sonini o'zining tagidagi ikkinchi satr soni bilan qo'shing. Nega shu ustunning uchinchi satrida turgan son hosil bo'ldi?
  6. To'rtinchi satr sonlarini hosil qilish uchun qaysi satr sonlarini qo'shish kerak? Beshinchi satrnichi? Oltinchi va hokazo satrnichi?
  7. Ikkinchi satr sonlaridan o'zining tepasida turgan birinchi satr sonlarini ayiring. Qaysi satr sonlari hosil bo'ldi? Nega?
  8. To'rtinchi satr sonlaridan o'z tepasida turgan uchinchi satr sonlarini ayiring. Natijalar nimasi bilan qiziq?
- Bu mashqlarning hammasini ustunlarga nisbatan ham bajarish mumkin. O'qituvchi shuni esda tutishi kerakki, ko'paytirish

bo'lishning barcha jadval hollarini puxta o'zlashtirish (xotirada saqlash) uchun ko'proq mashq qildirish kerak bo'ladi.

O'quvchilar «Jadvalda ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'rganish jarayonida, *birinchidan*, ma'lum hajmdagi nazariy bilimlarni o'zlashtirishlari kerak: ko'paytirish bir xil qo'shiluvchilar yig'indisini topish tushunchasi ekanligini, teng qismlarga va mazmuniga ko'ra bo'lishning aniq mazmuni ko'paytirish hamda bo'lishning komponentlari va natijalari nomlari, ikki xil bo'lishni umumlashtirish; bo'lish amali ko'paytirish amaliga teskari amal sifatida, ko'paytma va ma'lum ko'paytuvchiga ko'ra noma'lum ko'paytuvchini topish (qoidasi); noma'lum bo'linuvchi va bo'luvchini topish (qoidasi); ko'paytmaning o'rin almashtirish va taqsimot xossalari (ifodasi); birni birga ko'paytirish, birga bo'lish va bo'linuvchiga teng natural songa bo'lish.

*Ikkinchidan*, o'quvchilar bir xonali sonlarning ko'paytmasini yoddan bilishlari kerak, jadvalda ko'paytirish malakalari oshirilganda, ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi bog'lanishdan foydalanib, jadvalda bo'lish natijalarini tez topish malakasini egallab olishlari kerak. Ko'paytmaning taqsimot xossasi ustida ishlash metodikasi «Jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish» mavzusida ochib beriladi. Uchinchidan, o'quvchilar ba'zan hisoblash usullarini o'zlashtirib olishlari kerak: ko'paytirishga doir misollarni qo'shish bilan yechish, ko'paytuvchilar o'rinlarini almashtirish usuli, bir xil qo'shiluvchilarni gruppalash usuli.

Hamma javdallar o'rganib bo'lingandan keyin ko'paytirish va bo'lishning maxsus hollari qaraladi: nolni songa ko'paytirish (nolga teng bo'lmagan), nolga ko'paytirish, nolni bo'lish ( $0 \cdot 6$ ,  $6 \cdot 0$ ,  $0 : 6$ ).

Oldin nolni istalgan songa ko'paytirish holi qaraladi:  $0 \cdot 9$ ,  $0 \cdot 3$ ,  $0 \cdot 8$ , bu hollarda natija qo'shish bilan topiladi:  $0 \cdot 4 = 0 + 0 + 0 + 0$ . O'quvchilar bir nechta shunday misollardan yechgach, nolni istalgan songa ko'paytirilganda natija nolga teng bo'lishini payqashadi. Agar ikkinchi ko'paytuvchi nolga teng bo'lsa, u holda natijani qo'shish bilan topib bo'lmaydi. Shuning uchun ikkinchi qoidani o'qituvchining o'zi o'quvchilarga tushuntiradi: «Istalgan sonni nolga ko'paytirganda ko'paytma nolga teng bo'ladi». Shundan

keyin har ikki qoida hisoblashga doir turli mashqlarni bajarishda qo'llaniladi.

Nolni nolga ko'paytirishni alohida qarash kerak. Yuqorida berilgan qoidalardan foydalanib, o'qituvchi o'quvchilarni nolni nolga ko'paytirganda ko'paytma nolga teng bo'ladi xulosasiga olib keladi. Nolni nolga teng bo'lmagan istalgan songa bo'lish ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi bog'lanish asosida qaraladi. O'quvchilar bunday mulohaza yuritishadi: nolni beshga bo'lish uchun shunday sonni topish kerakki, bu son 5 ga ko'paytirilganda (yoki 5 ni noma'lum songa ko'paytirilganda) natija nol chiqsin. Bu  $0 \cdot 5 = 0$  ( $5 \cdot 0 = 0$ ). Demak,  $0 : 5 = 0$ . Shunday misollarni yechish natijasida o'quvchilar nolni nolga teng bo'lmagan istalgan songa bo'lganda bo'linma, nolga teng bo'lishini payqashadi. Shundan keyin o'quvchilar bu xulosadan foydalanadilar. «Har qanday sonni nolga bo'lish mumkin emas» dalili o'quvchilarga aytiladi.

### 30-§. Jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish

O'quvchilar jadvalda ko'paytirish va bo'lish hollarini o'rganib olganlaridan keyin jadvaldan tashqari ko'paytirish hamda bo'lishni o'rganishga kirishishadi. Bu mavzuni o'rganish tartibi quyidagicha: yaxlit o'nliklarni bir xonali sonlarga ko'paytirish va bo'lish ( $30 \cdot 3 = 90$ ,  $60 : 2 = 30$ ), yaxlit o'nliklarga ko'paytirish hamda bo'lish ( $2 \cdot 50 = 100$ ,  $80 : 20 = 4$ ); ikki xonali sonlarni bir xonali sonlarga ko'paytirish va bo'lish ( $25 \cdot 3 = 75$ ,  $84 : 4 = 21$ ); ikki xonali songa ko'paytirish va bo'lish ( $3 \cdot 16 = 48$ ,  $85 : 17 = 5$ ). Yaxlit o'nliklarni bir xonali sonlarga ko'paytirish va bo'lishda o'quvchilarga tanish usuldan foydalaniladi: o'nliklar soni ko'paytiriladi yoki bo'linadi. Masalan:

$30 \cdot 60 : 2$ ,  $3 \text{ o'nl.} \cdot 3 = 9 \text{ o'nl.}$   $6 \text{ o'nl.} : 2 = 3 \text{ o'nl.}$   $30 \cdot 3 = 90$ ,  $60 : 2 = 30$ .

Yaxlit o'nliklarga ko'paytirishda ko'paytmaning o'rin almashtirish xossasidan foydalaniladi. Masalan,  $2 \cdot 50 = 50 \cdot 2$ . Yaxlit o'nliklarni yaxlit o'nliklarga bo'lish bo'linmani tanlash usuli bilan amalga oshiriladi: 80 ni 20 ga bo'lish uchun shunday sonni tanlash kerakki, bu tanlangan sonni 20 ga ko'paytirilganda 80 chiqsin. Oldin 2 ni sinab ko'ramiz:  $20 \cdot 2 = 40$ , kam, h...

bizga to'g'ri kelmaydi. 3 ni sinab ko'ramiz, to'g'ri kelmaydi, chunki  $3 \cdot 20 = 60$ , bizda esa 80; 4 ni sinaymiz,  $20 \cdot 4 = 80$ , 4 soni to'g'ri keladi, demak,  $80 : 20 = 4$ .

Ikki xonali sonlarni bir xonali va ikki xonali sonlarga ko'paytirish hamda bo'lishni, shuningdek, bir xonali sonni ikki xonali songa ko'paytirishni o'rganishdan oldin tayyorgarlik ishlari bajariladi: o'quvchilar yig'indini songa va sonni yig'indiga ko'paytirish hamda yig'indini songa bo'lish qoidasi bilan tanishadilar. Ko'paytirish qoidalarini o'zlashtirishga doir birinchi mashqlarni o'quvchilar ko'paytirishning jadval hollarini o'rganayotganlaridayoq bajarishgan. Masalan,  $7 \cdot 6$  ifodaning qiymatini hisoblashda o'quvchilar quyidagicha hisoblash usulidan foydalanishgan:

$$7 \cdot 6 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 3 + 7 \cdot 3 = 21 + 21 = 42.$$

O'quvchilar olgan bilimlarini quyidagi misollarni yechganlarida ham qo'llaydilar.

1) Tengsizlikni tushuntirib bering:

$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 9 \cdot 3 + 9 \cdot 2;$$
$$8 \cdot 4 + 8 \cdot 2 = 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8.$$

2) Yozuvni tugallang:

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 6.$$

O'quvchilar oxirgi holda bunday mulohaza yuritishadi: «chap qismda 7 soni qo'shiluvchi qilib 6 marta olindi.

3) Nuqtalar o'rniga  $>$ ,  $<$  yoki  $=$  belgini qo'ying:  
 $2 \cdot 7 + 2 \cdot 3 \dots 2 \cdot 10$ ,  $4 \cdot 3 + 4 \cdot 6 \dots 36$ ,  $9 \cdot 2 + 9 \cdot 7 \dots 9 \cdot 10$ .

Oxirgi topshiriqda hisoblashlar va topilgan sonlarni taqqoslashdan ( $81 < 90$ ) tashqari quyidagicha mulohaza yuritish mumkin: chapda 9 sonni oldin 2 marta, keyin yana 7 marta, hammasi bo'lib 9 marta qo'shiluvchi qilib olinadi, o'ngda esa 9 soni 10 marta qo'shiluvchi qilib olinmoqda. Demak, «kichik» belgisini qo'yish kerak.

Keyinroq, maxsus darsda sonni yig'indiga ko'paytirish qoidasi kiritiladi. Shu maqsadda o'quvchilar  $4 \cdot (3 + 2)$  ifodaning qiymatini topishning ikki usulini qarashadi va ushbu qoida ifodasiga kelishadi:

«Sonni yig'indiga ko'paytirish uchun:

1) bu yig'indini hisoblash va sonni topilgan natijaga ko'paytirish;

2) sonni har qaysi qo'shiluvchiga ko'paytirish va chiqqan natijalarni qo'shish mumkin».

Shundan keyin bu qoidani darslikda berilgan turli-tuman mashqlarni bajarishga tatbiq qilinadi. Yig'indini songa ko'paytirish, sonni yig'indiga ko'paytirishga qaraganda qiyin o'zlashtiriladi, chunki bunda birinchi marta qo'shiluvchi son shaklida emas, balki ifoda (yig'indi) shaklida uchramoqda. Shu sababli tayyorgarlik mashqlariga ko'paytmani yig'indi bilan almashtirish mashqlari  $((7 + 2) \cdot 4 = (7 + 2) + (7 + 2) + (7 + 2) + (7 + 2))$  va aksincha bir xil ifodalar yig'indisini ko'paytma bilan almash-tirishga doir  $((5 + 3) + (5 + 3) + (5 + 3) + (5 + 3) = (5 + 3) \cdot 4)$  mashqlar kiritiladi. O'quvchilar yig'indini songa ko'paytirish ustida bajariladigan ishlar, sonni yig'indiga ko'paytirishda bajarilgan ishlar kabi amalga oshiriladi. Yig'indini songa bo'lish qoidasini o'rganayotgan o'quvchilar amaliy mashqlardan foydalanishadi: geometrik shakllarni qutilarga, mevalarni likopchalarga, sab-zavotlarni taqsimchalarga qo'yishadi va hokazo. Masalan, o'qituvchi 4 ta yashil va 6 ta qizil kvadratni 2 ta paketga solishni taklif qiladi. O'quvchilar, oldin rangiga e'tibor berib yashil kvadratlarni, so'ngra qizil kvadratlarni solishadi (yoki aksincha). Bu holda o'quvchilar har qaysi qo'shiluvchini 2 ta teng qismga bo'lishadi:  $(4 + 6) : 2 = \square$ ,  $4 : 2 + 6 : 2 = \square$ ,  $2 + 3 = 5$ . Yig'indini songa bo'lishning bir usuli shunday o'zlashtiriladi. Ikkinchi usul bilan tanishtirish uchun, kvadratlarni (4 ta yashil va 6 ta qizil) alohida konvertga solib, konvertlar qayerda turganini aytib, ikki paketga teng qilib joylashtirishni topshirish kerak.

$$(4 + 6) : 2 = 10 : 2 = 5.$$

Shunday misollardan yetarlicha ko'rib, ularning doskada yozilib bo'lganlari ko'rilganidan keyin, o'quvchilar o'qituvchi boshchiligida ushbu xulosaga kelishadi: «Ikki qo'shiluvchining yig'indisini songa bo'lish uchun bu yig'indini hisoblash hamda natijani songa bo'lish mumkin, bu songa har bir qo'shiluvchini

bo'lish va chiqqan natijalarni qo'shish mumkin». Shundan keyin bu qoidadan darslikda berilgan turli-tuman mashqlarni bajarishda qo'llaniladi.

Sonni yig'indiga ko'paytirish, yig'indini songa ko'paytirish hamda bo'lish qoidalarini o'rganish o'quvchilarni jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish qoidalarini o'zlashtirishga yaqinlashtirib olib keladi. Oldin o'quvchilar ikki xonali sonni bir xonali songa ko'paytirishni o'rganishadi. Bu masala endi alohida tushuntirishlarni talab qilmaydi. O'quvchilar ma'lum (tinish) qoidani yangi shartlarda qo'llanishadi va yangi mavzu bilan to'la mustaqil tanisha oladilar:

$$14 \cdot 4 = (10 + 4) \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 40 + 16 = 56.$$

O'quvchi shunday mulohaza yuritadi: «Ko'payuvchi 14 ni xona qo'shiluvchilari yig'indisi bilan almashtiramiz va yig'indini songa ko'paytiramiz. Buning uchun har qaysi qo'shiluvchini 4 ga alohida ko'paytiramiz va natijalarni qo'shamiz».

O'quvchilar misol yechishning uch bosqichini ajratib berishga harakat qilishi kerak.

1. Birinchi ko'paytuvchi (ko'payuvchi)ni xona qo'shi-luvchilarining yig'indisi bilan almashtirish;

2. Hosil bo'lgan  $(10 + 4) \cdot 4$  ifodani o'qish va yig'indini songa ko'paytirish qoidasini eslash;

3. Ko'paytmani qulay (oson) usul bilan hisoblash: har bir qo'shiluvchini songa alohida ko'paytirish va topilgan ko'payt-malarning yig'indisini topish.

Ikki xonali sonni bir xonali songa bo'lishni o'rganishdan oldin ba'zi tayyorgarlik mashqlarini bajarish zarur, bunday mashqlar keyinchalik o'quvchilarga bo'linuvchini qulay qo'shiluvchilar yig'indisi shaklida tasvirlashlariga yordam beradi:

a) 2 ga bo'linadigan yaxlit sonlarni (10, 20, 40, 60, 80), 3 ga bo'linadigan yaxlit sonlarni (30, 60, 90), 4 ga bo'linadigan yaxlit sonlar (40, 80) va hokazolarni ayting.

b) 24 sonini har biri 4 ga qoldiqsiz bo'linadigan ikki qo'shiluvchining yig'indisi shaklida har xil usul bilan ifodalang ( $20 + 4, 16 + 8, 12 + 12$ ).

Birinchi darsdan boshlab, bo'linuvchini qulay qo'shiluvchilar yig'indisi bilan almashtirishga katta ahamiyat berish kerak. Masalan, o'quvchilar  $56 : 4$  misolini yechishda bo'linuvchini qulay qo'shiluvchilarning yig'indisi shaklida har xil ifodalashlari (o'z ixtiyorlaricha) va bo'lishni bajarishlari mumkin:

$$56 : 4 = (28 + 28) : 4 = 7 + 7 = 14;$$

$$56 : 4 = (32 + 24) : 4 = 8 + 6 = 14;$$

$$56 : 4 = (36 + 20) : 4 = 9 + 5 = 14;$$

$$56 : 4 = (40 + 16) : 4 = 10 + 4 = 14.$$

Bu misolda bo'linuvchini qulay qo'shiluvchilar yig'indisi shaklida tasvirlashning barcha hollari qulay o'zlashtiriladi, chunki qo'shiluvchilardan bittasi ham jadvalda bo'lish hollaridan va yaxlit sonlarni (40) bir xonali songa bo'lishdan tashqariga chiqmaydi. Bu o'rinda o'quvchilarga ifodaning qiymatini hisoblashning o'rgatilgan barcha usullaridan foydalanishlariga ruxsat berish mumkin. Ammo eng oxirgi yechish usuli ma'qul. Nega? Shuning uchunki, oldingi misolga o'xshash bu misolda ( $42 : 3$ ) bo'linuvchini yuqorida keltirilgan usullar bilan qulay qo'shiluvchilarga yoyish endi o'quvchiga misolni tez va to'g'ri yechishiga yordam bermaydi:  $42 : 3 = (30 + 12) : 3$ ,  $42 : 3 = (21 + 21) : 3$ ,  $42 : 3 = (27 + 15) : 3$ ,  $42 : 3 = (36 + 6) : 3$ ,  $42 : 3 = (39 + 3) : 3$ . Misolning keltirilgan yechimlari yozuvi ichida birinchisi eng qulay usullar, oxirgi ikkitasi o'quvchilar egallab olgan bilimlardan (chunonchi, jadvalda bo'lishdan) foydalanishga imkon bermaydi. Ayniqsa,  $96 : 4$ ,  $81 : 3$  ko'rinishidagi misollar o'quvchilarga og'irlik qiladi. Bu o'rinda o'quvchilarni o'nliklarning 4 (3 ga) bo'linadigan eng ko'p sonini ajratishga o'rgatish kerak. O'quvchilar birinchi holda 40 ni, ikkinchi holda 30 ni bo'lishga urinishadi. Ular qulay qo'shiluvchilarni mustaqil to'g'ri va tez tanlashga o'rganishlari uchun tegishli mashqlarni bajarishga vaqt ajratishi kerak. Bu mashqlar bajarilishida o'quvchilar hisoblashlarning zarur ko'nikmalarini egallabgina qolmay, balki yig'indini songa bo'lishga doir bilimlarni mustahkamlashlari ham lozim.

Ikki xonali songa ko'paytirishni o'rganishda o'quvchilar oldin ko'paytmaning taqsimot xossasidan foydalanishadi, keyinchalik esa o'rin almashtirish xossasidan ham foydalanishadi:

$$a) 7 \cdot 14 = 7 \cdot (10 + 4) = 7 \cdot 10 + 4 \cdot 7 = 70 + 28 = 98;$$

$$b) 7 \cdot 14 = 14 \cdot 7 = 10 \cdot 7 + 4 \cdot 7 = 70 + 28 = 98.$$

Ikki xonali sonni bir xonali songa ko'paytirish bilan bir xonali sonni ikki xonali songa ko'paytirishni taqqoslash sifatliroq o'zlashtirishga imkon beradi:

$$15 \cdot 3 = (10 + 5) \cdot 3 = 10 \cdot 3 + 5 \cdot 3 = 30 + 15 = 45;$$

$$3 \cdot 15 = 3 \cdot (10 + 5) = 3 \cdot 10 + 5 \cdot 3 = 30 + 15 = 45.$$

O'quvchilar ko'paytirishning bu hollaridagi ko'p o'xshashliklarni ko'rishadi va ularni yaxshi o'zlashtirishadi. Ikki xonali sonni ikki xonali songa bo'lish alohida guruhga ajratiladi. Bunda bo'linma tanlash usuli bilan izlanadi. Masalan,  $51 : 17$  ni olib qaraylik. O'quvchiga bunday savol beriladi: 51 hosil qilish uchun 17 ni olib qanday songa ko'paytirish kerak? 2 ni tekshirib ko'ramiz:  $17 \cdot 2 = 34$  ham 3 sonini olamiz:  $17 \cdot 3 = 51$ . Demak,  $51 : 17 = 3$ .

Bu misollarni o'quvchilar qiynalib yechishadi. Ular xato qilmaslik uchun bo'linmani tanlashni birdan boshlashadi. Birinchi darsda, o'quvchilarda bo'linmani tanlash malakasi tarkib topguncha, bunga rozi bo'lish mumkin. Ammo mashq qildirishga doir jarayonda o'quvchilarni berilgan sonning qisqartirishning xususiyatlariga qarashni, sonlarni tanlash yo'lini qisqartirishning barcha imkoniyatlardan foydalanishga o'rgatish lozim. Masalan, 62 ni 31 ga bo'lishda, ko'p sonlarni tanlashning keragi yo'q, bunda 6 o'nlikni 3 o'nlikka bo'lish (6 ni esa 3 ga bo'linsa, 2 chiqishi ko'rinib turibdi) va ana shu sonlarni tekshirish kerak. 60 ni 15 ga bo'lishda birinchi sinashdan keyinoq ( $15 \cdot 2$ ), 60 va 30 sonlarini taqqoslash foydali. Agar 15 ni 2 ga ko'paytirsak 30 chiqadi, bizga esa 60 kerak, 15 ni nechaga ko'paytirish kerak? 2 ga va yana 2 ga, hammasi bo'lib 4 ga ko'paytirish kerak:  $15 \cdot 4 = 60$ . Demak,  $60 : 15 = 4$ .

Bo'linmani tanlash malakasini shakllantirishda tayyorgarlik xarakteridagi mashqlar ham katta ahamiyatga ega. Jadvaldan tashqari ko'paytirish hamda bo'lishni o'rganish natijasida o'quvchilar ko'paytma va bo'linmaning taqsimot xossasi, shuningdek, shu xossalarga asoslanilgan hisoblash usullarini egallashlari kerak.

### 31-§. Qoldikli bo'lish

O'quvchilar jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish hollari ustida ishlashni tugallaganlaridan keyin qoldikli bo'lish hollarini o'rganishga kirishishadi. Bu mavzuni ongli o'zlashtirish o'quvchilarga ko'paytirish va bo'lishning jadval natijalari borasidagi bilimlarini qo'llash imkonini berib, ularni ko'p xonali sonlarni bo'lishni o'zlashtirishga tayyorlaydi.

O'quvchini uncha katta bo'lmagan hayotiy tajriba qoldikli bo'lish amallari bilan uchrashtiradi (5 ta konfetni ikki bolaga bo'lib berish, 5 ta yong'oqni (olmani va hokazolarni) 2 bolaga bo'lib berish). O'qituvchi o'quvchining bu boradagi bilimiga tayanib, yangi mavzu ustida ish olib boradi. Buning uchun u amaliy-hayotiy mashqlarni tanlaydi, masalan, «11 ta yong'oq har bir bolaga 2 tadan tarqatildi. Nechta bola yong'oq oldi va nechta yong'oq ortib qoldi?» yoki «19 ta konfetni oltita bolaga baravar bo'lib berildi. Har qaysi bolaga nechtdan konfet tegdi va nechta konfet ortib qoldi?». Bunda o'qituvchi o'quvchi qo'lga konfet va yong'oqlarni beradi, o'quvchi esa tengqurlariga bo'lib berib, qo'yilgan savollarga og'zaki javob qaytaradi.

Mavzu yanada ongliroq o'zlashtirilishi uchun bu mashqlar didaktik materiallar bilan ishlash (bir o'quvchi yong'oqlarni tarqatadi, partadagi o'quvchilar yong'oqlar o'rniga doirachalarni qo'yishadi) yoki rasm chizish bilan birga olib boriladi, rasm chizish ishi quyidagicha bajarilishi mumkin.

Birinchi holni to'la tahlil qilamiz: 11 ta doirachani 2 tadan doirachaga ajratamiz. Masalaning savoliga berilgan javobni maxsus tahlil qilish juda muhim: «11 ta doirachada 2 ta doirachadan nechta marta bor? Nechta doiracha ortib qoladi?» (O'quvchilar javob bera olishlari kerak: 11 ta doirachada 2 ta doirachadan 5 marta bor, 1 ta doiracha ortib qoladi.)

Qoldikli bo'lishning yozilishi kiritiladi:  $11 : 2 = 5$  (1 qold.). Shundan keyin darslikdagi quyidagicha masala qaraladi: «9 ta bola 2 tadan bo'lib tizilishdi. Nechta juft hosil bo'lgan? Nechta bolaga juft yetmagan?». Shu masala bo'yicha rasm chizish tavsiya qilinadi: 9 ta cho'p chizing, har ikki cho'pni yoy bilan ajrating. Bu holda

o'quvchilarga bo'linma ham, qoldiq ham ko'rinib qoladi. Shundan keyin o'quvchilarni qoldiq chiqishi mumkin bo'lgan sonlarni aytishga o'rgatish kerak; o'quvchilar shuni bilishlari kerakki, bo'lishda qoldiq chiqsa, bu son har doim bo'luvchidan kichik bo'ladi. Buning uchun oldin bo'luvchisi 2 bo'lgan, so'ngra esa bo'luvchisi 3 (4, 5) bo'lgan misollar yechiladi. Bu hollarda bo'linuvchi sifatida ketma-ket keladigan sonlarni olish qulay, masalan:

$$12 : 4 = 3; 13 : 4 = 3 \text{ (1 qold.)}; 14 : 4 = 3 \text{ (2 qold.)};$$

$$15 : 4 = 3 \text{ (3 qold.)}; 16 : 4 = 4.$$

$$17 : 4 = 4 \text{ (1 qold.)}; 18 : 4 = 4 \text{ (2 qold.)};$$

$$19 : 4 = 4 \text{ (3 qold.)}; 20 : 4 = 5.$$

Birinchi ustun natijalarini taqqoslab, o'quvchilar 2 ga bo'lishda qoldiqda faqat 1 qolishini va 2 (3, 4 va hokazolar) qoldiq bo'la olmasligini ko'rishadi. Ikkinchi ustun natijalarini taqqoslab, o'quvchilar 3 ga bo'lishda 1 va 2 sonlari qoldiq bo'la olishiga, ammo 3 (4, 5 va hokazo) qoldiq bo'la olmasligiga ishonch hosil qilishadi va hokazo.

Bu xulosani mustahkamlash uchun quyidagi mashqlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir:

a) 4 (5, 6, 7 va hokazo)ga bo'lishda qanday qoldiqlar qolishi mumkin?

b) 4 (5, 6, 7 va hokazo)ga bo'lishda nechta har xil qoldiq qolishi mumkin?

d) 9 (yoki 8, 6, 4 va hokazo)ga bo'lishda qanday eng katta qoldiq chiqishi mumkin?

e) 8 ga bo'lishda 9 (11, 6, 3) qoldiq chiqishi mumkinmi? Nega?

Shundan keyin qoldikli bo'lishning umumiy usuli ochib beriladi. Buning uchun misollarni juftlab olgan ma'qul: bu misollarning biri qoldiqsiz bo'lishga, ikkinchisi esa qoldikli bo'lishga doir bo'lishi kerak, ammo bu misollarda bo'luvchilar va bo'linma bir xil sonlar bo'lishi kerak. Masalan:

$$16 : 4 = 4; 18 : 9 = 2; 63 : 9 = 7;$$

$$17 : 4 = 4 \text{ (1 qold.)}; 20 : 9 = 2 \text{ (2 qold.)}; 66 : 9 = 7 \text{ (3 qold.)}.$$

O'quvchilarni qoldikli bo'lishga doir misollar yechishga tayyorlash uchun quyidagi topshiriqlarni taklif qilish foydali:

a) 4 dan 40 gacha bo'lgan sonlardan qaysilari 4 ga qoldiqsiz bo'linadi?

b) 10 dan 30 gacha bo'lgan sonlardan qaysilari 4 ga qoldiqsiz bo'linadi?

d) 20 ga yaqinroq kichik sonlardan qaysilari 9 ga qoldiqsiz bo'linadi? Bu topshiriqni boshqacha ifodalash ham mumkin: 20 sonining 9 ga qoldiqsiz bo'linadigan birliklari sonining eng kattasini ayting.

O'quvchilarni tayyorlash maqsadida quyidagi misollar ham yechiladi:

$$7 \cdot 3 + 2 = 21 + 2 = 23; 23 : 3 = 7 \text{ (2 qold.)}$$

Oxirida, qoldikli bo'lishning umumiy usuliga o'tiladi. Bo'linmani ko'paytirish yo'li bilan topiladi. Masalan,  $62 : 9$  misolni qaraylik. Bunday savol qo'yamiz: qanday yaqin son 9 ga butun marta bo'linadi? ( $9 \cdot 6 = 54$ ). Shundan keyin bunday yozuv bajariladi:  $62 : 9 = 6 \text{ (8 qold.)}$ .

Misollarni yechishdan tashqari quyidagi mashqlarni bajarish ham foydali:

a) o'quvchi  $45 : 8 = 4 \text{ (13 qold.)}$  misolni yechishda qanday xatoga yo'l qo'yanini tushuntirib bering. Misolni to'g'ri yeching.

b) 6 ga bo'lishga doir uchta misol tuzing, bunda qoldiqlar ortib (kamayib) borsin.

Mazkur mavzuni o'rganish natijasida o'quvchilar qoldikli bo'lishning mazmunini o'zlashtirib bir qator kuzatishlarga tayangan holda qoldiqning bo'luvchiga nisbatan kattaligi haqida xulosa chiqaradilar va qoldikli bo'lishga doir misollar yechishni o'rganadilar.

### 32-§. «Minglik» mavzusi bo'yicha ishlashning mazmuni va usullari

«Minglik» mavzusini o'rganishga katta ahamiyat beriladi, chunki bu mavzu o'quvchilarga yuzdan katta bo'lmagan sonlar ustidan arifmetik amallar bajarishdan ko'p xonali sonlar ustida amallar bajarishga o'tishda yordam beradi. Ming ichidagi sonlar

ustida hisoblash malakasini puxta hosil qilish uchunchi sinfda o'quvchilarning ko'p xonali sonlar ustida arifmetik amallar bajarishni o'zlashtirishiga yordam beradi. Shu bilan birga, dasturda «Minglik» mavzusi quyidagi sabablarga ko'ra, katta bo'lim qilib ajratilgan:

*Birinchi*dan, mavzuni o'rganish jarayonida sinf tushunchasi shakllanadi (birlar, o'nlar va yuzlar 1-sinf — birlar sinfini tashkil qiladi).

*Ikkinchi*dan, «Minglik» ichida asosan og'zaki hisoblash usullarini o'rganish tugaydi. Bunda yig'indiga sonni qo'shish, yig'indidan sonni ayirish qoidalariga hamda songa yig'indini qo'shish va sondan yig'indini ayirish qoidalariga asoslangan usullar qaraladi. Ilgari o'zlashtirilgan nazariy bilimlar uch xonali sonlarni qo'shish va ayirish, ko'paytirish hamda bo'lishda o'quvchilarga yangi hisoblash usullarini «ochishda» yordam beradi. Shunday qilib, 1000 ichida arifmetik amallarni o'rganish og'zaki hisoblash malakalarini egallash uchun, shuningdek, arifmetik amallarga doir olingan bilimlarni chuqurlashtirish uchun zarurdir.

*Uchinchi*dan, mazkur mavzu ichida yozma hisoblash usullarini o'rganish boshlanadi. Yozma qo'shish va ayirish usullari bilan tanishish natijasida bu amallarning yozma algoritmlari sinchiklab puxta o'rganiladi, qo'shish va ayirish murakkab bo'lgan hollarda yozma hisoblashning og'zaki hisoblashga nisbatan ustunligi ko'rsatiladi. «Minglik» bo'limida yozma ko'paytirish va bo'lish usullari o'rganilmaydi.

«Minglik» bo'limi IV chorakda o'rganiladi. Bu bo'lim materialini quyidagi tartibda qaraladi: raqamlash, og'zaki qo'shish va ayirish, yozma qo'shish, yozma ayirish, 1000 ichida og'zaki ko'paytirish va og'zaki bo'lish.

## VIII bob. ULUSHLAR VA KASRLARNI O'RGANISH

### 33-§. Ulushlar. Ulushlarni taqqoslash. Sonning ulushi va ulushga ko'ra sonni topish

«Miqdorlar ulushlari» mavzusini o'rganish uchun 6 o'quv soati ajratiladi. Bu mavzuni o'tishda o'quvchilarni ulushlarni hosil qilish, ularni taqqoslash, sonning ulushini topish va ulushiga ko'ra sonning o'zini topish bilan tanishtirish zarur.

Biz predmetlarning har birini bir butun deb qaraymiz. Kasrning abstrakt tushunchasi aniq bo'lish, sindirish, maydalash, yoyishdan kelib chiqqan bo'lsa kerak. Bu haqda kasr (maydalash), siniq son (nemischa *Bruchzaha* — sindirmoq, fr. *fraction* — fractionner) maydalash so'zlari ham anglatib turibdi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarning olma va shirinliklarni bo'lishiga, qovun hamda tarvuzni, bodring, pomidorlarni kesishiga to'g'ri keladi. O'sha davridayoq ko'p marta butunning yarmi, choragi, uchdan biri va boshqa ba'zi bir ulushlari haqida so'z yuritilgani bor gap.

O'quvchilarning shaklni teng bo'laklarga bo'lish borasida to'plagan tasavvurlari va malakalari ularda butunning ulushlari tushunchasini tarkib toptirishda asosiy boshlang'ich tayanch bo'ladi. Kasrlarni o'rganishda ko'rsatmalilik va ko'rgazmalardan foydalanish masalasi, ayniqsa, muhimdir. Kasrlarni o'rganishning bu bosqichida o'qitish to'la ko'rgazmali bo'lishi, zarur. Shuning uchun ulushlarning hosil bo'lish jarayoni ko'rilayotganligi munosabati bilan iloji boricha ko'proq turli aniq predmetlar: olma, tasma va boshqa har xil geometrik shakllarning modellarini (qalin qog'ozdan qirqib olingan turli kattalikdagi doiralar, kvadratlar, turli shakl va kattalikdagi to'g'ri to'rt burchaklarni) teng bo'laklarga bo'lishga doir amaliy mashqlarni ko'proq o'tkazish kerak.

O'quvchilarni ulushlar hosil bo'lishi bilan tanishtirish kerak.

birinchi darsini taxminan bunday boshlash mumkin: «Bugun biz yangi sonlar bilan tanishamiz. «Mening qo'limdagi nima?» (O'qituvchi, masalan, olmani ko'rsatadi.) «Qaranglar, men uni (O'qituvchi, masalan, olmani ko'rsatadi.) «Qaranglar, men uni nima qilyapman?» (U olmani teng ikki bo'lakka ajratadi.) «Har bir bo'lakni nima deb atash mumkin?» (Olmaning yarmi.) «Bunichi?» (Butun olmani ko'rsatadi.) «Bir butun olma nechta yarimta olmaga teng?» (Ikkita.)

Boshqa predmetlar bilan tushuntirilganda ham shunday mulohaza yuritiladi. Masalan, suvga to'ldirilgan stakan olinib, suvning yarmi guldonga quyiladi, demak, yarim stakan suv qoladi. So'ngra ko'rsatmaliligini bunday tartibda qo'llash zarur: avval doira, kvadrat, so'ngra qog'oz tasmalar, chiziqlar. (Bunda predmetlarni teng bo'laklarga bo'lish bilan bir vaqtda ularni teng bo'lmagan bo'laklarga bo'lish bilan ham ish ko'rish kerak.) Masalan, doiraning bitta modelini ikki teng bo'lakka, ikkinchisini umuman teng bo'lmagan ikki bo'lakka bo'lish kerak. O'quvchilar bunday topshiriqlarni bajarishda doirani ikki bo'lakka bo'lishning usullaridan o'xshashlik va farqni aniqlay oladilar: u holda ham, bu holda ham doira ikkiga bo'linadi, lekin birinchi holda ikkita teng bo'lgan bo'lakka, ikkinchi holda esa ikkita teng bo'lmagan bo'lakka bo'linadi. Ikkinchi holda doira ikki bo'lakka bo'linadi va har bir bo'lak doiraning qismini tashkil qiladi, deb aytiladi.

Geometrik shakllar bilan ishlayotganda o'quvchilar bu shakllarning ko'p xossalari qaytarib, yana ko'p xossalari bilan tanishadilar. Masalan, o'quvchilar kvadratni teng to'rt bo'lakka bo'lishda topshiriqni bajarishning ikki usuli mavjudligini oson payqashadi. Ular kvadrat tomonlari va burchaklari o'zaro tengligiga yana bir bor ishonch hosil qilishib, kvadrat simmetriyasi haqida birinchi tasavvurga ega bo'ladilar. Bu mashqlarni bajarishda doskaga chiqarilgan bir yoki ikki o'quvchigina qatnashmay, balki bu mavzuga doir darslarda o'quvchilar bo'linib qolmasligi maqsadida sinfning barcha o'quvchilari faol ishtirok etishlari juda muhim. O'quvchilarning butun fikri-zikri shakllarni teng bo'laklarga bo'lish jarayoniga qaratilgan bo'lishi uchun har bir o'quvchiga qog'ozdan qirqilgan doiralar, to'g'ri to'rtburchaklarni tayyorlab qo'yish kerak.

Turli shakllarni teng bo'laklarga bo'lishda va bunday bo'laklarning bir, ikki va hokazo shakllarni o'rganish kasr sonlarni **belgilash** uchun zarur bo'lgan terminologiya va simvolikani kiritishga imkon beradi. Shunday qilib, kasrlarni hosil qilish jarayonini namoyish qilishda o'quvchilar e'tiborini kasrlar o'z nomlarini qanday tamoyilda olishlariga qaratish zarur — kasr ulushlarining nomlari bilan predmet nechta teng bo'lakka bo'linishi orasidagi bog'lanishni o'rnatish zarur. (Agar predmet ikki teng qismga bo'lingan bo'lsa, ulardan har biri ikkidan birga, agar to'rt teng qismga bo'lingan bo'lsa, to'rtidan birga tengligi va hokazo.)

O'quvchilarni turli ulushlarning nomlari va hosil bo'lishi bilan tanishtirib bo'lgach, ularga har bir ulushni qanday belgilashni ko'rsatish zarur va boshqa ko'rinishdagi yozuvlar bilan «surat» va «maxraj» atamalarini kiritmasdan tanishtiriladi. O'qituvchi ikkidan bir ulushini belgilash uchun chiziq chizadi va uning ostiga ikki, bir ulushini ifodalash uchun esa ustiga bir yozadi. O'quvchilarni ulushlarni yozish bilan «Ulushlar» mavzusining birinchi darsidayoq tanishtirish lozim.

Shakllarning teng bo'laklarga amaliy bo'lish asosida ulushlarni taqqoslash ham o'tkaziladi. O'qituvchi masalan, 5 ta bir xil to'g'ri to'rtburchak qirqishni taklif qiladi. Kerakli sonda bir xil to'g'ri to'rtburchakni (yoki boshqa geometrik figuralarni) uchta turli usul bilan tayyorlash mumkin.

*I usul.* Katakalar bo'yicha teng ko'pburchaklar chiziladi va ularning har biri alohida-alohida qirqiladi.

*II usul.* Bir to'g'ri to'rtburchak chiziladi. Qog'ozga qo'yiladi va atrofidan qalam yuritib chiqiladi. Chizilgan to'g'ri to'rtburchak qirqiladi va hokazo.

*III usul.* Nechta to'g'ri to'rtburchak hosil bo'lishi kerak bo'lsa, shuncha varaqli qog'oz olinadi. Ustidagi qog'ozga kerakli to'g'ri to'rtburchak chiziladi. O'quvchilarda kerakli miqdorda to'g'ri to'rtburchak tayyor bo'lgandan keyin to'g'ri to'rtburchaklardan birini (buklash yo'li bilan) ikki teng qismga, ikkinchisini teng uchga, uchinchisini teng to'rtga, to'rtinchisini teng oltiga, beshinchisini teng sakkizga bo'lish taklif qilinadi, O'quvchilar ulushlardan eng kattasi yarim, eng kichigi esa sakkizdan bir ekaniga ish

hosil qiladilar. Shunday qilib, o'quvchilar shakllarni teng bo'laklarga amaliy bo'lish yo'li bilan ulushlarni taqqoslashadi. Ulushlarni amaliy taqqoslashda to'g'ri to'rtburchakli tasmalar bilan bir qatorda doirachalardan ham, kvadratlardan ham, boshqa geometrik shakllardan ham foydalanish zarur. Turli ulushlarni faqat buklash yoki qirqish bilangina emas, balki bo'yash orqali ham hosil qilish mumkin.

Ikkinchi sinfda o'quvchilarni sonning ulushini topishga va ulushiga ko'ra sonning o'zini topishga doir masalalarni yechish bilan tanishtirish kerak. Sonning ulushini topishga doir masalalarni yechish bilan tanishtirishni amaliy ishdan boshlash kerak: o'quvchilarga uzunligi, masalan, 12 sm bo'lgan qog'oz tasmalar tarqatiladi va ularni teng ikkiga bo'lish taklif qilinadi. Tasmalarning yarmini o'lchash taklif qilinadi. Tasma necha sm. dan iborat? (12 sm.) Uning yarmichi? (6 sm.) Endi bu tasmaning o'zini 4 ta teng bo'lakka bo'ling. Tasma bo'lagining uzunligi qanday bo'ladi? «O'lchash yo'li bilan tekshiring» kabi topshiriqlar beriladi. Xuddi shunday ish boshqa geometrik shakllar, masalan, doirachalar bilan ham bajariladi.

Quyidagi masala misolida masalalar sharti va yechilishining qisqacha yozilishi qanday ko'rinishda bo'lishini ko'rsatamiz: «Kitob 80 betdan iborat. Qizcha kitobning bir qismini o'qib bo'ldi. U kitobning necha betini o'qib chiqdi?».

80 betning bir qismini topish kerak.  $80 : 4 = 20$  (bet).

**Javob.** Qizcha kitobning 20 betini o'qib bo'lgan. Shartning qisqacha yozilishini chizma orqali ham ifodalash mumkin.

O'quvchilarni ulushiga qarab, sonning o'zini topishga doir masalalar yechish bilan quyidagi amaliy ishlarni bajarish orqali tanishtirish kerak. Bunda o'quvchilarga to'g'ri to'rtburchakli uzunliklari, masalan, juft sondagi santimetrlik bilar to'g'ri to'rtburchaklar tarqatiladi va bunday top «Sendagi to'g'ri to'rtburchakning bo'lagi nim to'g'ri to'rtburchakning uzunligi nimaga teng «Nima uchun yarim to'g'ri to'rtburchak uzuv tirish kerak?». Bunday amaliy ishdan so'ng, r yechishga o'tish mumkin. Misol uchun bunday yozilishi va yechilishini ko'rib chiqamiz.

**Misol.** «Neksiya» avtomobili bir minutda 5 km yo'lni bosib o'tadi. Bir minutda u necha km yuradi?». Masala shartining qisqacha yozilishi: qismi 5 km. ga teng bo'lgan 5 km son topilsin.

*Yechilishi:*  $5 \cdot 3 = 15$  (Javob: Minutiga 15 km).

Oxirida rejada ko'rsatilgan 6- darsda mavzuni o'rganish bilan chegaralanib qolmaslikni eslatib o'tamiz. Boshqa mavzular va bo'limlarni o'rganishda «Ulushlar» mavzusiga doir mashqlar kiritish kerak.

### 34-§. Kasrlarni o'rganish

*Mashg'ulotning maqsadi:* «Ulushlar» (3-sinf) va «Kasrlar» (4-sinf) mavzulari ustida ishlash xususiyatlari bilan tanishish; mavzulardagi asosiy tushunchalar (obyektlar va ular orasidagi munosabatlar)ni ajratish; sonning kasrini va ulushiga ko'ra sonni topishga doir masalalarni yechishning o'qitish metodikasi masalalarini qarash.

#### Reja

1. «Ulushlar» va «Kasrlar» mavzulari.
2. «Kasrlar» mavzusining mantiqiy-didaktik tahlili.
3. 3-sinfda ulushlar va 4-sinfda kasrlar bilan tanishtirishda amaliy ishlarni tashkil etish metodikasi.
4. «Ulushlar» va «Kasrlar» mavzularida masalalar yechimini izlashning o'qitish metodikasi.

*Jihozlar:* «Kattalik ulushi», «Kasrlar», «Bir xil maxrajli kasrlarni qo'shish va ayirish»ga doir ko'rgazma, 4-sinf uchun jadvallar.

#### Topshiriqlar

1. «Ulushlar» va «Kasrlar» mavzularida yangi tushunchalarni ajrating. Bu tushunchalarni aniqlashtiring.
2. «Ulushlar» va «Kasrlar» mavzularidagi obyektlar orasida kiritiladigan munosabatlarni ajrating. Bu munosabatlardan foydalanib, bir necha aniq fikrlarni yozing.
3. «Ulushlar», «Kasrlar» tushunchalari va «Teng», «Katta», «Kichik» munosabatlarini shakllantirishning didaktik asoslarini tuzing.
4. 2-sinfda ulushlar bilan tanishishda individual foydalanish kattasi yometrik shakllar to'plamini tayyorlang.

5. Mashqlarni bajarayotgan o'quvchilarning yo'l qo'yishlari mumkin bo'lgan xatoliklarning oldini olish bo'yicha ish olib borish uchun ko'rgazmali qo'llanmalar tayyorlang.

6. Ulushlarni belgilashga o'tishda o'qituvchi yaratadigan muammoli vaziyat va topshiriqlar misolida tavsiflang.

7. Darslikdan ulushlarning hosil bo'lish jarayoni va yozilishini mustahkamlaydigan topshiriqlarni aytib bering (shu ishni darslik uchun ham bajaring).

8. Ulushlar, kasrlar bilan tanishish jarayonidagi amaliy ishlarning vazifasini psixologiya, mantiq, pedagogika, matematika nuqtayi nazaridan baholang.

9. Toshpiriqni «kasr» tushunchasiga olib keladigan amaliy ishlar ketma-ketligi bilan almashtiring.

10. Ulushlar va kasrlar bilan tanishishda foydalaniladigan ko'rgazmali qo'llanma turlari bilan tanishing.

11. 2- va 4-sinf matematika darslarida «Kattalikning ulushi. Kasrlar» o'rnini belgilang.

12. 3- sinf uchun jadvallarga oid savollar ketma-ketligini yozing. Ular orasidagi muammoli ruhdagi savollarning tagiga chizing.

13. Sonning ulushi va ulushiga ko'ra sonning o'zini, sonning kasrini topishga doir masalalarni yechishga tayyorlaydigan kasrlarini ajrating.

14. Topshiriqlarga oid rasmlarda kasrlarning qaysi xossasi nooshkor tavsiflanadi? Kasrlarning bu xossasidan foydalaniladigan topshiriqlarni aytib bering. U 3-sinfda nima uchun ko'rgazmali asosdagina qaraladi?

15. O'quvchilarni sonning ulushini topishga tayyorlaydigan topshiriqlarni bayon eting.

16. Darslikning «Sonning ulushini topish» bandidan bunday chizma bo'yicha tahlil etiladigan masalalarni ajrating.

17. Masala shartining qisqa yozuvini rasm ko'rinishida tuzing. Bu masala yechimini izlashda rasmning ahamiyatini ko'rsating.

18. Sonni uning ulushi bo'yicha topishga oid masalalarni yechishga o'quvchilarni tayyorlaydigan topshiriqlarni ko'rsating.

19. Topshiriqlarning yechimini izlashni faollashtiruvchi usullarni tavsiflang.

20. Masala ustida ishlash metodikasi usulidan foydalanib tushuntiring.

## IX bob. KATTALIKLAR VA GEOMETRIK MATERIALLARNI O'RGANISH

### 35-§. 4-sinfda geometrik materialni o'rganish

*Mashg'ulotning maqsadi:* boshlang'ich sinf o'quvchilarida geometrik shakl, ularning xossalari va munosabatlari haqidagi tasavvurlarni yanada takomillashtirishga, eng sodda geometrik shakllarni yasash malakalarining ishlab chiqilishiga yordam beradigan usullar bilan tanishish.

#### Reja

1. «Ko'p xonali sonlar» mavzusida geometriya elementlari.
2. Yasashga doir masalalar bilan ishlash xususiyatlari.
3. 4-sinf matematika kursida masalalarni yechishda grafik tasvirlardan foydalanish.
4. Bo'laklarga bo'linadigan va barcha hosil bo'lgan shakllarni sanash masalalarini yechishning turli variantlarini tahlil etish.

*Jihozlar:* 3—4-sinf uchun jadvallar.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha javob tayyorlang.

#### Topshiriqlar

1. Topshiriq bo'yicha oq qog'ozda to'g'ri to'rtburchakning yasash algoritmini tavsiflang.
2. Masala va yasashga doir masalalarni yechishda to'rt bosqich: tahlil, yasash, isbotlash va tekshirishni ajrating. O'qituvchi har bir bosqich bo'yicha sinfga murojaat etadigan savollarni ta'riflang.
3. Topshiriq bo'yicha oq qog'ozda to'g'ri burchakli uchburchakning yasash algoritmini ta'riflang.
4. Darslikda oq qog'ozda geometrik shakllarni yasashga oid masalalarni ajratang.
5. 3—4-sinfda yasashga doir masalalar tizimini tuzing va uni o'z masalalar to'plamingizga kiriting.

6. Masalalar shartining grafik tasvirini yasang. Bu masalalar yechilishini tahlil eting va tahlil chizmasini chizing.

7. Masalaning quyida keltirilgan yechilishi bo'yicha uni ta'riflang va chizma chizing:

I usul:  $(500 + 300) \cdot 400 = 320\ 000$  (kv.m).

II usul:  $500 \cdot 400 + 300 \cdot 400 = 320\ 000$  (kv.m).

8. Darslikdan shartli grafik yozilishi mumkin bo'lgan masalalarni ajrating va ularni yozing.

9. Masalani tenglama tuzish usuli bilan yechilishida, o'quvchilarga tenglamani tuzishga yordam beradigan chizmani chizing.

10. Darslikdan shakl bo'laklarga bo'linadigan va hosil bo'lgan barcha bo'laklarni sanash talab etiladigan masalalar raqamlarini yozib oling.

11. Masala va uning yechilishi to'g'riligini tekshirish imkonini beruvchi kodoskop uchun chizmalar tayyorlang.

12. Masala yechimining to'g'riligini tekshirish uchun A nuqta uchlaridan biri bo'ladigan rangli ko'pburchaklar modellarini tayyorlang. Bu modellar bilan ishlash metodikasini tushuntiring.

13. Masala yechish uchun rangli ko'pburchaklar modellarini tayyorlang.

14. O'qituvchi toshpiriqni bajarishda nega koordinatalar usulidan foydalanishini tushuntiring. Bu topshiriq bilan ishlash metodikasini tushuntiring. Koordinatalar usulini boshlang'ich sinflar o'quvchilariga tushunarli tilda qanday tavsiflash mumkin?

### 36-§. Shaklning yuzi

*Mashg'ulotning maqsadi:* mavzu shakllar yuzlarini hisoblashning turli usullari bilan tanishish; to'g'ri to'rtburchak va kvadrat yuzlarining hisoblash qoidalarini asoslash; masalalarni yechishda shakllar yuzlarini hisoblash qoidalarining qo'llanishini ko'rsatish.

#### Reja

1. «Ko'pburchak yuzi» bo'limini o'rganish metodikasi.
2. «Shaklning yuzi», «Kvadrat santimetr» mavzusi ustida ishlash metodikasi.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga kitob bo'yicha og'zaki javob tayyorlang.

### Topshiriqlar

1. «Kilogramm» mavzusiga oid dars bo'lagini tuzing.
2. Darslikda kilogramm, massa o'lchovi qo'llaniladigan nechta masala borligini sanang. Ulardan nechtasi sodda, nechtasi murakkab masala ekanligini aniqlang.
3. «Litr» mavzusiga oid dars bo'lagini tuzing.
4. Darslikda «litr» sig'im o'lchoviga oid masalalar necha marta uchraydi?
5. Boshlang'ich maktab o'quvchilari massa o'lchov birliklari bilan ishlashda qanday tarozi turlari bilan tanishadilar?
6. Darslikda keltirilgan rasm bo'yicha ishlashda sinfga beriladigan savollarni ta'riflang.
7. Masalaga savollarni o'quvchilar tenglamani to'g'ri tuzishlariga yordam beradigan qilib tuzing.
8. «Massa o'lchovlari» mavzusidan massa o'lchovlari jadvalini mustahkamlashi ko'zda tutuvchi topshiriqlarni tanlang. O'quvchilar mashqlarni bajarayotganlarida qanday mulohaza yuritishlari kerak?
9. Ismli sonlar ustidagi amallarni tushuntiring:  
18 t; 13 t 680 kg; 4 kg 286 g; 13 t; 5 s.
10. Darslikdan o'quvchilar vaqt o'lchovlari bilan ishlaydigan masalalarni tanlang. Ular orasidan bilvosita shakldagi masalalarni ajrating.
11. 2- va 3-sinf matematika kursidan o'quvchilar vaqt o'lchovlarini o'rganayotganlarida tanishadigan tushunchalarni ajrating.
12. O'quvchi vaqt o'lchovlarini kiritishda qaysi metodik usullardan foydalanadi?
13. Siferblat bilan tanishishda savollar va topshiriqlar ketma-ketligini aniqlang.
14. Darslikda «Vaqt o'lchovlari» mavzusida dasturlashtirish elementlarini o'z ichiga olgan topshiriqlarni aniqlang.
15. 3-sinfda vaqt o'lchovi jadvali mustahkamlanadigan topshiriqlar turlarini ayting.

16. Mashqlarga oid rasmlarning vazifasini aniqlang. 2-sinf, 4-sinf o'quvchilari vaqt o'lchovini ifodalaydigan ismli sonlarni qo'shish va ayirishda qanday xatoliklarga yo'l qo'yishlari mumkin? Ularni qanday tuzatish mumkin?

O'lchovi	Sinf	Darslik sahifasi
----------	------	------------------

17. Nima uchun uzunlik o'lchovlari shu ketma-ketlikda o'rganiladi?

18. «Kilogramm» uzunlik o'lchovi (2-sinf) bilan tanishishda yer ustida amaliy ishni ishlab chiqing.

19. Uzunlik o'lchovlari bilan ifodalanadigan ismli sonlar ustida amallarning yozilishiga misollar keltiring.

20. Masala shartini rasm yordamida yozing. Yechishni tushuntiring.

Kesma uzunligi, jism massasi, vaqt — bu boshlang'ich maktab matematika kursining asosiy tushunchalaridir. Qaralgan kattaliklar hosilaviy tushunchalardir. Boshlang'ich maktab matematika kursidagi hosilaviy tushunchalar ro'yxatini tuzing.	Hosilaviy kattalik	Metodik vazifasi
--	--------------------	------------------

21. 1-sinf matematika kursidan masalalar yechishda qanday, qiymatli pul birliklari qo'llaniladi? Bunday masalalarga misollar keltiring.

22. Masalalarga savollar tizimini ishlab chiqing. Bu masalalar nimasi bilan farq qiladi va ularning yechilishidagi o'xshashlik nimadan iborat?

23. Topshiriqda sanab o'tilgani kabi hosilaviy kattaliklar orasida ham kuzatiladigan masalalarga misollar keltiring.

24. Masaladagi asosiy va hosilaviy kattaliklarni ajrating. Bu masalaning tahlil sxemasini tuzing.

### 38-§. O'lovlarda turli birliklarning ifodalanishi malakalarini shakllantirish

O'quvchilar miqdorlar haqida aniq tushuncha olishlari, ularning o'lov birliklari bilan tanishishlari, miqdorlarning o'lchash malakalarini egallashlari, o'lchash natijalarini turli birliklarda ifodalashni o'rganishlari kerak.

Uzunlik o'lovlari bilan tanishtirish birinchi sinfda boshlangan edi. Ikkinchi sinfda uzunlik birliklari bilan tanishtirish davom ettiriladi: o'quvchilar millimetr bilan, keyinchalik esa kilometr bilan tanishadilar.

O'quvchilar massaning birinchi birligi (kilogramm) bilan birinchi sinfda tanishadilar, ikkinchi sinfda esa massaning yangi birligi — gramm bilan tanishadilar. O'qituvchining vazifasi gramm haqida bayoniy tasavvur hosil qilishdan iborat. Ikkinchi sinfda o'quvchilarni siferblatli tarozilar bilan tanishtirish: shkalani ko'rib chiqish, shkaladagi bo'limlarni sanay olish va tarozi ko'rsatkichlarini o'qiy bilish, bunday tarozilarida tortish jarayonini o'zlashtirish tavsiya qilinadi. O'quvchilar «Vaqt o'lovlari» mavzusini o'rganishda asosiy o'lov birliklari haqida aniq tasavvur hosil qilishlari kerak. Bu birliklar: *yil, oy, hafta, sutka, soat, minut, sekund*.

O'quvchilarni uzunlik, vaqt, og'irlik kabi kattaliklar bilan tanishtirish bilan birga, ular bu o'lovlar orasidagi birlik munosabatlarni yaxshi o'zlashtirishlariga erishishlari kerak.

Bo'lishi bilan (kesmani detsimetr va santimetr bilan o'lchashda murakkab ismli son hosil bo'lishi) birinchi sinfdayoq uchraydi. Bunday sonlar ustida amallar bajarish o'lovlar orasidagi bog'lanishlarni yetarlicha to'la o'zlashtirish uchun bir birlikdan ikkinchi birlikka o'tishga oid (ancha kichik birliklarni kattalari bilan almashtirish yoki buning teskarisi) va ismli sonlarni (oddiy ismli sonlarni ham, murakkab ismli sonlarni ham) taqqoslashga oid mashq bajarish zarur.

### 39-§. Vaqt o'lovi

Kun va tunning almashinishi Yerning o'z o'qi atrofida aylanishidan, yil fasllarining almashinishi Yerning Quyosh atrofidagi harakati natijasida sodir bo'ladi. Yer Quyosh atrofida yil deb

ataluvchi vaqt davomida to'la aylanib chiqadi. Yil taxminan 365 sutka-yu 6 soatga teng (yil sekundgacha aniqlikda 365 sutka 5 soat 48 minut 46 sekundni o'z ichiga oladi).

Har bir yangi yilning boshlanishi har xil vaqtga to'g'ri kelmasligi uchun uch yil ketma-ket 365 sutkadan (bu yillar «oddiy» yillar deyiladi). «Kabisa» yili deb atalgan to'rtinchi yilni esa 366 sutka deb hisoblash qabul qilingan. Shunday qilib, kabisa yilda o'tgan uchta oddiy yilda yig'ilib qolgan xatolik to'la to'g'rilanadi. Raqamlari yig'indisi 4 ga bo'linadigan yillar kabisa yillar hisoblanadi, masalan, 1948-yil, 1962-yil va hokazo. Katta aniqlik o'rnatish maqsadida asriy yillar (1800, 1900, 2000 va hokazo) uchun maxsus qoida mavjud, ya'ni birinchi yakka raqami 4 ga karrali bo'lingandagina bu yillar kabisa yil hisoblanadi.

Vaqtning boshqa birligi — oy dastlab, Oy ko'rinishining o'zgarishi bilan bog'lanar edi. Endi bir yilda 12 oy bor deb hisoblanadi, ammo 365 va 366 sonlari 12 ga bo'linmagani uchun turli oylar turli uzunlikka ega. Haligacha rus tilida oylarning 2 ming yil avval lotinlar tomonidan berilgan eski nomlari qo'llaniladi.

Vaqtning quyosh chiqishidan botishigacha bo'lgan oralig'i kunni, botishdan chiqishigacha bo'lgan oralig'i tunni tashkil qiladi. Kun (tun)ning uzun-qisqaligi yer sharining turli nuqtasida va yilning turli faslida har xil. Bir joyning o'zida ham o'zgarmasdan qolmaydi, shuning uchun ham vaqt o'lovi uchun kun va tun yaroqli emas. Quyoshni bir joyning o'zida bir marta chiqishidan keyingi chiqishigacha bo'lgan unchalik farq qilmaydigan vaqt oralig'i sutkadir. Sutka — Yer kurasining o'z o'qi atrofida bir marta aylanib chiqishi uchun sutkani 24 ta teng bo'lakka bo'lish qabul qilingan va uning har bir bo'lagi bir soatni tashkil qiladi. Soat 60 minutga, minut esa 60 sekundga bo'linadi.

«Vaqt o'lovlari» mavzusini o'rganishda o'quvchilar vaqt o'lovining asosiy birliklari haqida aniq tushunchaga ega bo'lishlari zarur. Bular — yil, oy, hafta, sutka, soat, minut, sekund. O'qituvchining vazifasi o'quvchilar vaqtning aniqlashlarida soatdan amalda foydalanish, shuningdek, hodisaning qancha davom etgani, boshlanishi va oxirini aniqlash bilan bog'liq bo'lgan har xil masalalarni yechishda tabel-kalendarni o'rgatishdan iborat.

O'quvchilarni tarixiy materiallar bilan qisqacha tanishtirish tavsiya etiladi.

Ma'lumki, vaqt o'lchovlari o'lchovlarning metrik sistemasidan farqli ravishda bevosita o'lchash (vaqtning soatga qarab o'lchash mumkin bo'lgan sekund, minut kabi oraliqlarini hisobga olmaganda) imkoniyatini bermaydi. Bu hol turli ko'rsatma qo'llanmalardan keng foydalanish kerakligini ko'rsatadi. Bu mavzuni o'rganishda quyidagi eng ko'p tarqalgan ko'rsatma-qo'llanmalardan foydalanish mumkin:

1. Tabel-kalendar. U har bir o'quvchida bo'lishi kerak. Joriy yil uchun bunday tabel-kalendarni o'quvchilar o'qituvchi rahbarligida (mehnat darslarida) o'zlari tayyorlaydilar.

2. Soatlarning ko'rgazmali modeli. Darslikda berilgan mashqlarning ko'p qismi siferblat bilan ishlashni talab qilgani uchun soat modellari har bir o'quvchi uchun yasalgan bo'lishi (mehnat darslarida) shart.

3. «Maktab o'quvchisining kundalik rejimi» jadvallari.

«Vaqt o'lchovlari» mavzusini o'rganishgacha o'quvchilar hafta bilan tanish va yildagi oylarning nomlarini hamda ularning kelish tartibini bilib olishadi. O'quvchilarda yig'ilgan bunday tasavvurlar ikkinchi sinfda vaqt o'lchovlarini o'rganishga zamin bo'ladi.

Endi vaqt o'lchovi bilan bog'langan asosiy tushunchalar qanday kiritilishi, o'quvchilarda tegishli tushunchalarning shakllanishi nimaga asoslanishi masalasini qarab chiqamiz. Berilgan mavzuni o'rganishga bag'ishlangan birinchi darsda o'quvchilarda yil, oy, hafta haqidagi tasavvurlarni shakllantirishga oid ishlar bajariladi. O'quvchilarni yil, oy, hafta bilan tanishtirishda o'qituvchi tabel-kalendardan foydalanadi. O'quvchilar bir yilda 12 oy borligini o'zlashtirib, birdaniga davomiyligi (kunlarning soni) bir xil bo'lgan oylarni ajratadilar: aprel, iyun, sentabr, noyabr 30 kundan, qolgan 7 oy esa (fevraldan tashqari) 31 kundan iborat. Oddiy yilning fevrali 28 kundan, kabisa yilning fevrali esa 29 kundan iborat. O'quvchilar kalendardan oyning tartib raqamini aniqlaydilar (yilning beshinchi oyi qanday ataladi? Iyul tartib bo'yicha nechanchi oy va hokazo), agar oy va chislo ma'lum bo'lsa, haftaning kunini aniqlaydilar va aksincha, haftaning kunlari

### VAQT BIRLIGI USTIDA QO'SHISH VA AYIRISH AMALI

! Masala yechishda har qadamda bir o'lchovdan ikkinchi o'lchovga o'tishga to'g'ri keladi.

Misollar keltiramiz:

1) 8 kun 13 soatni soatga aylantiring.

$$8 \text{ kun } 13 \text{ soat} = 24 \text{ soat} \cdot 8 + 13 \text{ soat} = 192 \text{ soat} + 13 \text{ soat} = 205 \text{ soat}.$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 8 \\ \hline 192 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 13 \\ \hline 205 \end{array}$$

2) 18 soat 27 minutni minutda ifodalang.

$$18 \text{ soat } 27 \text{ minut} = 60 \text{ min} \cdot 18 + 27 \text{ minut} = 1107 \text{ minut}.$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 60 \\ \hline 1080 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 1080 \\ + 27 \\ \hline 1107 \end{array}$$

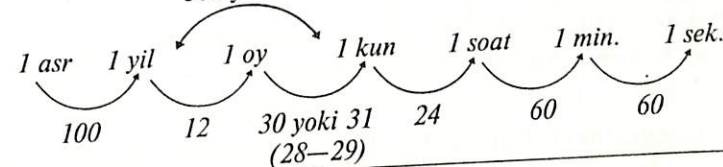
3) 15 soat 4 minut — 8 soat 35 minut = 14 soat 64 minut — 8 soat 35 minut = 6 soat 59 minut.

$$\begin{array}{r} 14 \text{ soat } 64 \text{ minut} \\ - 8 \text{ soat } 35 \text{ minut} \\ \hline 6 \text{ soat } 59 \text{ minut} \end{array}$$

4) 6 soat 11 minut + 43 minut + 8 soat 19 minut =

$$\begin{array}{r} 6 \text{ soat } 11 \text{ minut} \\ + 43 \text{ minut} \\ + 8 \text{ soat } 19 \text{ minut} \\ \hline 14 \text{ soat } 73 \text{ minut} = 15 \text{ soat } 13 \text{ minut} \end{array}$$

! Asr 100 yilga teng.  
Yil 12 oyga teng.  
Oy 30 va 31 kundan iborat (fevralda 28 yoki 29 kun).  
Haftada 7 kun.  
Bir kunda 24 soat. Soatda 60 minut.  
Bir minut 60 sekundga teng.  
Yilda 365 yoki 366 kun bor.  
365 yoki 366



6. Ayirmali taqqoslashga oid sodda masalalar ustida ishlash metodikasini tavsiflang.

7. «Qo'shish va ayirishga oid sodda masalalar» ustida ishlash metodikasini tushuntiring.

8. Qoldiqni topishga oid masalalarning hosil bo'lish jarayonini katakli taxtacha ustida ko'rsating.

9. O'qituvchilar ayirishga oid sodda masalalar tuzishlari uchun hikoyalar, rasmlar, qisqa yozuvlar o'ylab toping.

10. O'qituvchi mustaqil va nazorat ishlarini tashkil etishda foydalana olishi mumkin bo'lgan sodda masalalarning barcha turlaridan rasmlari bilan to'plab, albom qiling.

11. Masalalar ustida ishlash metodikasini ifodalang.

#### 41-§. «Yuzlik» ichida masalalar ustida ishlash

*Mashg'ulotning maqsadi:* o'quvchilarning yuzlik ichida sodda masalalarni yechishga o'rgatish metodikasini mashq qilishi; ko'paytirish va bo'lishga oid masalalar bilan tanishish.

#### Reja

1. Yuzlik ichida qo'shishga va ayirishga oid sodda masalalarning yangi turlari. «Yuzlik» ichida ko'paytirish va bo'lish bilan yechiladigan sodda masalalar.

2. Bilvosita shakldagi masalalar bilan ishlash metodikasi.

3. Ayirishning noma'lum komponentini topishga oid masalalar bilan ishlash metodikasi.

4. Ko'paytirish: va bo'lish bilan yechiladigan masalalarning yozuv shakllari.

5. Yuzlik ichida masalalar yechishni o'qitishda ko'rgazmalilik va texnik vositalarning qo'llanilishi.

*Jihozlar:* 1- va 2-sinflar uchun jadvallar, «Sodda masalalarni yechish» diafilmi.

*Mashg'ulotlarga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandida ko'rsatilgan adabiyot bo'yicha og'zaki javob tayyorlash.

#### Topshiriqlar

1. «Yuzlik» mavzusida bilvosita shakldagi masalalarni tanlang va yechilishini tushuntiring.

2. «Yuzlik» mavzusining davomida bilvosita shakldagi masalalarni tanlang. O'quvchining bilvosita shakldagi masalalardan birining yechimini izlashga yo'naltiradigan savollarni yozing.

3. Bilvosita shakldagi masalalarni yechish algoritmini egallagan o'quvchilarning mulohazalarini asliday qaytaring.

4. Darsliklardan ayirishning noma'lum komponentini topishga oid masalalarni ajrating. Bu masalalarni ifodalang.

5. Noma'lum ayiriluvchini topishga oid masalalarni algebraik yechilish usulini tushuntiring.

6. Noma'lum kamayuvchini topishga doir masalalar to'plamini tuzing.

7. Darsliklarda ko'paytirish va bo'lish bilan yechiladigan sodda masalalar turlarini ajrating. Jadval tuzing:

Masala turlari	Masala raqamlari
Bir xil qo'shiluvchilar	
Yig'indini topish	

8. Ko'paytirish va bo'lish ma'nosini ochib beradigan masalalar ustida ishlash metodikasini tushuntiring. Bunday masalalarning yechilishini yozing.

9. Ko'paytirish va bo'lishning noma'lum komponentlarini topishga doir sodda masalalarni algebraik yechish usulini tushuntiring.

10. Bir necha marta orttirishga doir ikkita sodda masala uchun chizma yordamida qisqa yozuvini taxt qiling. Tuzilgan qisqa yozuv bo'yicha ish metodikasini tushuntiring.

11. Karrali taqqoslashga doir sodda masalalarni yechish o'quvchilarni tekshirish bo'yicha mustaqil ishning to'rt variantini tuzing.

12. «Sodda masalalarni yechish» diafilmi bilan ishlash metodikasini tavsiflang. O'quvchilarni murakkab masalalarni yechishga o'rgatadigan jihatlarini ajrating.

## 42-§. Murakkab masalalar ustida ishlash

*Mashg'ulotning maqsadi:* o'quvchilarni yuzlik konsentrida murakkab masalalar yechishga o'rgatish metodikasi.

### Reja

1. Yuzlik ichida murakkab masalalar ustida ishlash, 1 va 2-sinf matematika kursida «Yuzlik» ichida ikki amalli murakkab masalalar tasnifi.

2. Murakkab masalalarni yechishda analiz va sintez metodi.

3. Murakkab masalalarning yechilishi yozuvlari shakllari.

*Jihozlar:* jadvallar, «Murakkab masalalar»ga doir ko'rgazma.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga adabiyot bo'yicha og'zaki javob tayyorlang.

### Topshiriqlar

1. 11, 20 sonlari mavzusida o'quvchilarni ikki amalli masalalarga olib keladigan masalalarni tanlang.

2. Ikki amalli masalalar mavzusiga oid dars konspekti bo'lagini tuzing.

3. Yuzlik ichida qo'shish va ayirishga oid ikki amalli masalalarni, ulardagi sonli ma'lumotlar bo'yicha va har bir amaldagi ishoralar bo'yicha tasniflang. Jadval tuzing:

Masala turi	Mazkur turdagi masalaga doir misol	Masala raqami
Ikki ma'lumotli masalalar, birinchi va ikkinchi savollardagi amallar turlicha birinchi amal ayirish, ikkinchi amal qo'shish	Bir qutichada 6 ta qalam, ikkinchisida 2 ta kam qalam bor. Har ikki qutida nechta qalam bor?	

2-sinf matematika kursida yuzlik mavzusida barcha arifmetik amallarga oid ikki amalli tarkibli masalalarni ifodalang. Ifodalashni masaladagi ma'lumotlar soni bo'yicha va har bir amaldagi ishora bo'yicha o'tkazing. (Geometrik mazmunli masalalarni tasnifga kiritmang.)

4. 2-sinf matematika kursida «Yuzlik» mavzusi. Ikki amalli tipik masalalarni ajrating. Bu masalalar bilan ishlash metodikasini tushuntiring.

5. «Yuzlik» mavzusida uch amal bilan yechiladigan misollarni keltiring.

6. Masalani analiz va sintez qiling.

7. Bu masala yechilishini ayrim amallarni (tushuntirish bilan ham, savollar bilan ham) yozish, ifoda tuzish va tenglama tuzish bilan bajaring.

8. «Murakkab masalalar» yechimi yozuvining turli shakllarini ko'rsatuvchi ko'rinishlarni ajrating. Bu ko'rinishlar bilan ishlash metodikasini tushuntiring.

## 43-§. Ming ichida masalalar ustida ishlash

*Mashg'ulotning maqsadi:* ming ichida o'quvchilarni murakkab masalalarni yechishga o'rgatish.

### Reja

Tipik masalalarni yechishni o'qitish metodikasi xususiyatlari.

1. Proporsional bo'lishga doir masalalar bilan ishlash metodikasi.

2. Harakatga doir masalalar bilan ishlash metodikasi.

3. Sonning ulushini va ulushiga ko'ra sonning o'zini topishga doir masalalar bilan ishlash metodikasi.

4. Ikkita ayirma bo'yicha noma'lumni topishga doir masalalar.

*Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandida ko'rsatilgan adabiyot bo'yicha og'zaki javob tayyorlang.

### Topshiriqlar

1. Ming ichiga doir masalalarga misollar keltiring.

2. Uchlama qoidaga doir masalalar yechishning ikki usulini tushuntiring.

3. Masala yechilishining ikki usulini analiz va sintez qiling.

4. Masalaga uchta teskari masala tuzing.

5. Harakatga doir masalalarni tasniflashda ushbu jadvalni tuzing:

Harakatga doir masalalar turlari	Misol	Chizma

- Masalani yechishda ayrim amallar yozib, tenglama bilan bajaring. So'nggi yechish turiga to'g'ri yechimni izlashga yo'naltiradigan savollar qo'ying.
- «Ming» kondentrida sonning ulushi va ulushiga ko'ra sonning o'zini topishga doir masalalarni tanlang.
- Masala shartining qisqa yozuvini chizma shaklida bajaring.
- Masalani analiz va sintez qiling.
- Masala ustida ishlash metodikasini tushuntiring.
- Ikkita ayirma bo'yicha sonlarni topishga oid to'rtta masala tuzing.
- Ikkita ayirma bo'yicha sonlarni topishga doir masalalar ustida ishlash metodikasini tasniflang.

#### 44-§. «Ko'p xonali sonlar» ichida masalalar ustida ishlash

*1-mashg'ulotning maqsadi:* «Ko'p xonali sonlar» ichida o'quvchilarni murakkab masalalarni yechishga o'rgatish metodikasi.

##### Reja

- «Ko'p xonali sonlar» mavzusida barcha amallarga oid matnli masalalar.
- «Ko'p xonali sonlar» mavzusida murakkab masalalarning tasnifi.
- Ikkita ayirma bo'yicha noma'lumni topishga oid masalalar bilan ishlash metodikasi.
- Proporsional bo'lishga oid masalalar bilan ishlash metodikasi.
- «Ko'p xonali sonlar» mavzusidagi ba'zi masalalarni algebraik *Mashg'ulotga tayyorlanish uchun ko'rsatmalar:* rejaning 1-bandiga ko'rsatilgan adabiyot bo'yicha og'zaki javob tayyorlang.

#### Topshiriqlar

- «Ko'p xonali sonlar» mavzusida ti pik masalalarni ajrating. Nechta tipga ajratiladi? Bular qanday tiplar? Har bir tipdagi masalaga misol keltiring.
- «Ko'p xonali sonlar» mavzusida noti pik masalalarning turli vazifalarini tahlil eting.
- Noti pik masalaning analiz va sintez sxemasini tuzing.
- Yechilgan noti pik masala ustidagi ishni tasniflang.
- Yechilgan masala ustidagi ish algoritmini (o'qituvchi uchun) tuzing.
- Darslikdan ikkita ayirma bo'yicha noma'lumni topishga doir masalalar raqamlarini sanab o'ting.
- «Ming» ichida o'quvchilarni ikkita ayirma bo'yicha noma'lumni topishga doir masalalarni yechishga tayyorlash uchun Siz qanday tayyorgarlik ishini rejalashtirgan edingiz?
- Masalaning analiz va sintez sxemasini tuzing.
- Bu masalaning tarbiyaviy, o'quv va amaliy ahamiyatini aniqlang.
- Darslikdan proporsional bo'lishga doir masalalar raqamlarini sanang.
- Proporsional bo'lishga doir masalalar shartini qisqa yozuviga misollar keltiring.
- Bahoni  $a$ , qancha turishini  $c$ , miqdorini  $k$  orqali belgilang. Qancha turishini bahosi va miqdori bo'yicha ifodalang. Miqdori o'zgarmas bo'lganda qancha turishi bahoga qanday bog'liq? Bahosi o'zgarmas bo'lganda qancha turishi miqdorga qanday bog'liq?
- Masalaning qisqa jadvali yozuvi bo'yicha uni tuzish ustidagi ish metodikasini tavsiflang.  
 $115 \text{ so'm} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Bir xil}$   
 $615 \text{ so'm} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{Bir xil} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad ? \text{ so'm}$
- Masala turini aniqlang va uning ustida ishlash metodikasini tavsiflang.
- O'quvchilarni «Ko'p xonali sonlar» mavzusida uchraydigan algebraik yechish usuliga tayyorlaydigan masalalarni ajrating.
- Masalaga oid sintez sxemasini tuzing.

17. Masalani arifmetik va algebraik usullar bilan yeching. Ulardan har birining afzallik tomonlarini ko'rsating.
18. Masala ustida ishlash metodikasini tushuntiring.
19. «Ko'p xonali sonlar» mavzusi bo'yicha algebraik usulda yechish mumkin bo'lgan masalalar tuzing.

**2-mashg'ulotning maqsadi:** o'quvchilarni harakatga oid va shakllarining yuziga doir masalalarni yechishga o'qitish metodikasini mashq qilish.

### Reja

1. Harakatga va shakl yuzini topishga doir masalalarni yechishda rasmlar, sxemalar, chizmalar.
2. Harakatga doir masalalar bilan ishlash metodikasi.
3. Shakl yuzini topishga doir masalalar bilan ishlash metodikasi.

### Topshiriqlar

1. «Ko'p xonali sonlar» ichida harakatga doir masalalarni tasniflang.
2. Harakatga doir masalalarning har biri bilan ishlash metodikasini tushuntiring.
3. Ushbu turdagi masalalarni tuzish bo'yicha ishlashda topshiriqlar turlarini keltiring:
  - a) berilgan masalaga o'xshash masala tuzish;
  - b) masalaning shartini qisqa yozuv bo'yicha tuzish;
  - d) masalalarni qisqacha jadvalli yozuv bo'yicha tuzish;
  - e) chizma bo'yicha masalalar tuzish;
  - f) sxema bo'yicha masalalar tuzish;
  - g) masalalarni ko'rsatilgan arifmetik amallar bo'yicha tuzish;
  - h) ko'rsatilgan masalalarni tuzish.
4. Jadval bo'yicha shakl yuzini hisoblashga doir masalalarni tasniflashni amalga oshirish.
5. Ko'rsatilgan turdagi masalalarning har biri ustida ishlash metodikasini tushuntiring.
6. «Ko'pburchak va kvadrat yuzini hisoblash» mavzusi bo'yicha dars konspektini tuzing.

7. Og'zaki hisoblash malakalarini shakllanganlik darajasini tekshirish. Mashqlar tuzish.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar og'zaki hisoblash bilimini shakllantirish hozirgi zamon o'qitish metodikasida yangi texnologiyani joriy etishni asosiy masala qilib qo'ymoqda. Lotin yozuviga asoslangan matematika darsliklari, ayniqsa, yuz ichida, ming ichida arifmetik amallar bajarish jarayoni o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini o'stiradigan, ijodiy qobiliyatini aniqlaydigan yig'indidan ko'paytmaga o'tish qoidasi, ko'paytma, bo'linma tushunchalari, ularning komponentlari orasidagi munosabatlarini mukammal o'zlashtirishni talab etadiki, bu yuqori sinf matematika fanidan oladigan bilimni mustahkamlash asosi bo'lsin. Boshlang'ich sinflarda eng qulay usul bilan hisoblash masalasi arifmetik amallar bajarishning asosiy tayanchi bo'lib hisoblanadi. O'qituvchi darslikdagi materiallar bilan cheklanib qolmasdan, balki ijodiy fikrlaydigan materiallar bilan darsni boyitishi muvofiqdir. Masalan, 10, 100, 1000 ichida ko'paytirishni turli ko'rinishlaridan foydalanish o'quvchilarni qiziqishini orttiradi.

$$68 \times 5 = (34 \times 2) \times 5 = 34 \times (2 \times 5) = 34 \times 10 = 340;$$

$$68 \times 50 = 34 \times 100 = 3400.$$

Qo'shishning distrebutivlik qonuniga ko'ra:

$$17 \times 50 = (16+1) \times 50 = 16 \times 50 + 1 \times 50 = 800 + 50 = 850.$$

Sonlarni bo'lish texnikasiga ko'ra:

$$135 : 5 = (135 \times 2) : (2 \times 5) = 270 : 10 = 27;$$

$$2250 : 50 = 4500 : 100 = 45.$$

O'quvchilar diqqatini shunga jalb etish zarurki, og'zaki va yozma ko'paytirish oddiy odat bo'lib qolishini o'qituvchi nazorat qilishi kerak:

$$24 \times 25 = (6 \times 4) \times 25 = 6 \times (4 \times 25) = 6 \times 100 = 600.$$

Bunda imkon boricha, qisqa holat tanlashga intilish zarur:

$$24 \times 25 = (24 : 4) \times (25 \times 4) = 6 \times 100 = 600.$$

Ko'paytirishning qavslardan foydalanish holatlari juda ham qiziqarlidir:

$$37 \times 25 = (36 + 1) \times 25 = 36 \times 25 + 25 = 900 + 25 = 925;$$

$$35 \times 25 = (36 - 1) \times 25 = 36 \times 25 - 25 = 900 - 25 = 875;$$

$$38 \times 25 = (36 + 2) \times 25 = 36 \times 25 + 2 \times 25 = 900 + 50 = 950.$$

25 ga ko'paytirishning og'zaki usulini 24 va 26 ga ko'paytirishni (25-1) va (25+1) ifoda bilan almashtirish maqsadga muvofiqdir. (Bu chorak, bo'lak, ulushlar tushunchasini o'tganda zarur bo'ladi.)

Masalan:

$$36 \times 26 = 36 (25 + 1) = 36 \times 25 + 36 \times 1 = 900 + 36 = 936;$$

$$36 \times 24 = 36 (25 - 1) = 36 \times 25 - 36 \times 1 = 900 - 36 = 864.$$

25 ga bo'lish esa, 5 ga bo'lish qoidasidek bajariladi. Yuqoridagi hisoblashlarga teskari hisoblashlarni bajarish bilan mustahkamlaymiz. Bo'luvchini 2 ga, 4 ga ikki martalab ko'paytirish bo'lgan hollar uchun xonalarni nollar bilan to'ldirish qoidalariga asoslanadi:

$$225 : 25 = (225 \times 2) : (22 \times 2) = 450 : 50 = 45 : 5 = 9.$$

Agar 9,99 va 999 ga ko'paytirish kerak bo'lsa, u holda eng qulay usulda hisoblash qoidasiga ko'ra (10-1), (100-1), (1000-1) ko'rinishlarda distrebutivlik qonuniga binoan:

$$678 \times 9 = 678 (10 - 1) = 6780 - 678 = 6102;$$

$$577 \times 99 = 577 (100 - 1) = 57700 - 577 = 57123;$$

$$34 \times 999 = 34 (1000 - 1) = 34000 - 34 = 33966.$$

3-sinfda (14 x 15) ko'paytirish qoidasi:

$$14 \times 15 = 14 (10 + 5) = 140 + 70 = 210.$$

Buni darhol hisoblashga shoshilmasdan bajarish zarur, chunki

$$14 \times 15 = 14 \times 10 + 14 \times 5 = (14 + 7) \times 10 = 21 \times 10 = 210.$$

ko'rinishda hisoblashni bajarishni unutmaslik kerak.

Agar 23 x 15 bo'lsa,

$$23 \times 15 = (22 + 1) \times 15 = 22 \times 15 + 1 \times 15 = 330 + 15 = 345.$$

Shuningdek, 14 va 16 ga ko'paytirishni (15 + 1) va (15 - 1) ifodaga almashtirish mumkin:

$$66 \times 14 = 66 \times (15 - 1) = 66 \times 15 - 66 = 990 - 66 = 924;$$

$$62 \times 16 = 62 (15 + 1) = 62 \times 15 + 15 \times 1 = 930 + 62 = 992;$$

$$61 \times 69 = 6 (6 + 1) \times 100 + 1 \times 9 = 4200 + 9 = 4209;$$

$$243 \times 247 = 24 \times 25 \times 100 + 3 \times 7 = 60000 + 21 = 60021.$$

O'quvchilarning bunday usullardagi hisoblashlarni bajarishi arifmetik amallar bajarishdagi hisoblashlarini mustahkamlaydi.

### Qiziqarli kvadrat xossalarini aniqlang

1	3	5	7	9
11	13	15	17	19
21	23	25	27	29
31	33	35	37	39
41	43	45	47	49

$$1 + 13 = 3 + 11;$$

$$11 + 23 = 13 + 21;$$

$$37 + 49 = 47 + 39;$$

$$27 + 39 = 29 + 37;$$

Davom ettiring.

XI bob. MATNLI MASALALARNI YECHISH

45-§. Masalalar yechishga o'rgatish

Boshlang'ich matematika kursida, xususan, 2-sinf kursida masalalar ustida ishlash asosiy o'rinni egallaydi. Bu yerda ko'paytirish va bo'lishga, bir xil qo'shiluvchilarning yig'indisini topishga, teng bo'laklarga bo'lishga, sonni bir necha marta orttirish (kamaytirish)ga, sonlarni qisqa taqqoslashga, amallarning noma'lum komponentini topishga doir har xil sodda masalalar, shuningdek, har xil ko'rinishdagi murakkab masalalar (birga keltirish usuli bilan yechiladigan masalalar, ikkita ko'paytmaning yig'indisini topishga doir va bunga teskari masalalar, yig'indini songa ko'paytirish (bo'lish)ga keltiriladigan masalalar va hokazo) keltiriladi. Har xil turdagi masalalarni yechish amallar ma'nosini ochib berish, u yoki bu tushuncha munosabatlarining shakllanishidani tashqari, o'quvchilar bilim doiralarining kengayishiga ba'zi kattaliklar va ular orasidagi bog'lanishlar bilan chuqurroq tanishtirishga xizmat qiladi.

O'quvchilar masalalar yechishga zarur malakalarni egallashlari uchun turli hayotiy holatlarda berilgan va izlanayotganlar orasidagi ma'lum bog'lanishlarni tushungan holda topishga o'rgatish kerak, bu vaziyatlarni borgan sari murakkablashtirib borish lozim. O'quvchilarda masalalar yechish malakasini hosil qilishda uni tahlil qilishning umumiy metodini qanday egallab olganliklari va mustaqil masala yechimini topishlariga yordam beradigan vositalarni qanday o'zlashtirganliklari muhim ahamiyatga ega. Bu vositalar masala shartini bir vaqtda tahlil qilib qisqa yozish, yechish rejasini tuzish, yechimini tegishli og'zaki yoki yozma tushuntirishlar bilan yozish, yechimning to'g'riligini tekshirishdan iborat.

Shunday qilib, masalalar ustida ishlaganda o'quvchi faqat u yoki bu xil masalani yechishi haqidagina qayg'urmasdan, balki

MASALA TUZING VA YECHING



Nima ortiq?

Nima kam?



3. 10 ta ( Xo'roz — 2 ta  
Tovuq — ?

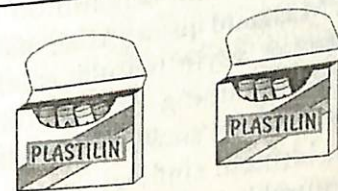
4. 10 ta ( Tovuq — 8 ta  
Xo'roz — ?

5. Tovuq — 8 ta  
Xo'roq — 2 ta ) ? ta



	Jami parrandalar	Xo'rozlar	Tovuqlar
1	10	2	?
2	10	?	8
3	?	2	8

6. Akbarda — 6 ta  
Olimda — ? 2 ta kam



ko'rsatilgan topshiriqlarni qat'iy ma'lum tartibda bajarib, o'quvchilar masala ustida ishlash malakasini egallab borishadi va shu holatda ularda masala ustida ishlashning umumiy metodi tarkib topadi.

#### 46-§. Masala ustida ishlash rejasi

1. Masalani o'qing va unda nimalar xususida fikr yurtilayotgannini o'zingizcha tasavvur qilib ko'ring.

2. Masalada nima ma'lum va nimani bilish kerakligini bilib oling. Agar masala matnini tahlil qilish mushkul bo'lsa uni qisqacha yozing.

3. Har bir son nimani ko'rsatishini qisqa yozuv bo'yicha tushuntirib bering va masala savolini qaytaring.

4. Masala savoliga birdaniga javob berish mumkinmi, o'ylab ko'ring, agar mumkin bo'lmasa, nima uchun mumkin emasligini tushuntiring? Oldin nimani, so'ng nimani bilish mumkin? Yechish rejasini tuzing.

5. Yechishni bajaring.

6. Yechishni tekshiring va javobini yozing.

7. O'zingizga «qiziq» savollar berib, ularga javob toping.

Bu topshiriqlarni o'quvchilar ayrim varaqlarga yozishlari yoki kompyuterda ko'paytirib, boshqalarga tarqatishi mumkin. Kartochkalarida berilgan masalalar ustida ishlashda taxminan 6—9 ta dars davomida har bir topshiriqni o'quvchilardan biri tovush chiqarib o'qiydi, bu topshiriqlarni bajarish ham baland ovozda muhokama qilinadi. So'ngra o'quvchilar topshiriqlar tizimidan mustaqil foydalanishni o'rganishlari lozim. Shu maqsadda 10—15 ta darsda masala yechilayotganda kartochka-topshiriqlardan foydalaniladi, lekin topshiriq tovush chiqarilmay o'qilsa-da, muhokama tovush chiqarib yuritiladi. Bunday ish natijasida o'quvchilar topshiriq tizimini beixtiyor egallab olishadi va nihoyat, topshiriqlar tizimi shu darajada o'zlashtiriladiki, o'quvchilarga kartochkalar zarur bo'lmay qoladi. Natijada o'quvchilar kartochka-topshiriqlarga tayangan holda mustaqil va tez muhokama yurita

olishadi. Bu o'quvchilarda masala ustida ishlash usuli qanchalik shakllanganligini bildiruvchi ko'rsatkichdir.

Har bir masalani yechishda keltirilgan rejaga qat'iy amal qilish umuman shart emasligini nazarda tutish kerak. Agar, masalan, tanish ko'rinishdagi masala berilsa, o'quvchi birinchi marta o'qishdan uni yechish yo'lini tasavvur qila olsa, rejaning oraliq bandlarining hammasini qat'iy bajarishga ortiqcha vaqt sarflagan bo'lar edi. Bunday holda o'quvchi masalani tez yechib, yechimni tekshiradi. Bitta masalani ba'zi o'quvchilar birdaniga yechishsa, boshqa o'quvchilar qisqacha yozish bilan yechishlari mumkin va hokazo. Agar o'qituvchi, masalan, o'quvchilar qisqacha yozishni qanchalik bilishlarini aniqlashni istasa, o'quvchilarning hammasidan qisqacha yozishni yoki masalaga oid chizma chizishni talab qilishi mumkin. O'quvchilarni eslatma yordamida qanday ishlash bilan tanishtirishni quyidagicha amalga oshirish mumkin:

— Bugun siz masala ustida boshqacha ishlashni o'rganasiz. Qo'lingizdagi kartochkalarda yozilgan topshiriqlardan foydalanib, masalalar yechamiz. Bu topshiriq (katochka)lar sizning yordamchingiz bo'ladi. Agar siz ulardan foydalanishni bilib olsangiz, masalani mustaqil yecha olasiz.

Maktabda masalalar yechish ustida ishlashning quyidagi usullari qo'llaniladi:

1. Masalani boshqacha usul bilan (agar mumkin bo'lsa) yechish.

2. Masalani almashtirish — teskari masala tuzish va uni yechish.

Ko'rsatilgan bu ikki xil ish usuli bir vaqtning o'zida masalani tekshirish usullari hamdir.

3. Masala shartida elementlarni o'zgartirish:

a) shartlardan birini o'zgartirish;

b) berilganlardan birini o'zgartirish (masalan, yuqorida ko'rilgan masalada «qiziqarli» savollarni taklif qilib, berilganlardan birini o'zgartirib, savollarga javob olgan edik);

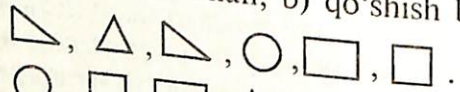
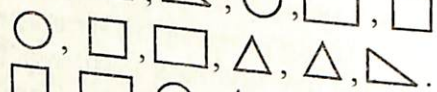
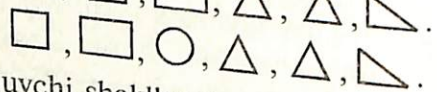
d) masala savolini o'zgartirish («Bir tokchada 12 ta kitob, ikkinchisida esa undan 3 ta kam kitob bor. Ikkinchi tokchada nechta kitob bor?» masalasi yechilgandan so'ng, o'quvchilarga masala

## XII bob. GEOMETRIK SHAKLLARDAN FOYDALANISH

### 47-§. Jadvalarda ko'paytirishning ayrim xossalari o'rganishda geometrik shakllardan foydalanish

Agar birinchi sinfda geometrik shakllardan son tushunchasi, birinchi bosqich arifmetik amallar tushunchasi va ularning ba'zi xossalari shakllantirishda didaktik material sifatida foydalanilgan bo'lsa, ikkinchi sinfda geometrik obrazlardan ham individual, ham demonstratsion ko'rsatma-qo'llanma sifatida foydalaniladi. Masalan, o'qituvchi ko'paytirish amalining mohiyatini ochib berar ekan, doirachalardan, kvadratlardan, uchburchaklardan guruhlab foydalanadi.

1-misol. Shakllarning sonini toping. Hisoblashni har xil: a) bevosita hisoblash bilan; b) qo'shish bilan bajarish mumkin.

- 1) 
- 2) 
- 3) 

O'quvchi shakllarning har birida 6 tadan shakl bo'lgan 3 ta qatorga (yoki har birida 3 tadan figura bo'lgan 6 ta ustun shaklda) joylashganligini ko'radi, bundan quyidagi yozuv kelib chiqadi:

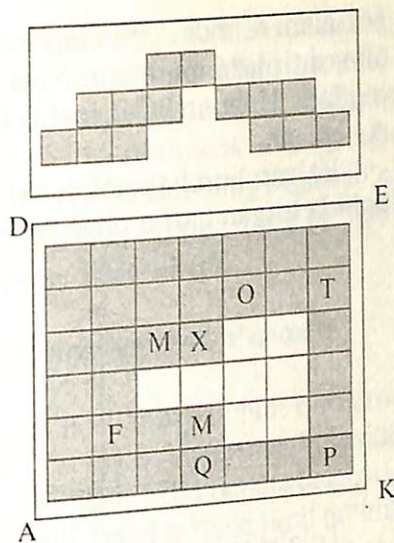
$$6 + 6 + 6 = 18; \quad 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18;$$

d) ko'paytirish bilan:  $6 \cdot 3 = 18$  va  $3 \cdot 6 = 18$ .

Ko'paytirishning o'rin almashtirish qonuni illustratsiyasini hosil qilamiz. Geometrik shakllar yordamida sonni yig'indiga ko'paytirishni ko'rsatish mumkin.

2-misol. Kvadrat (katak)lar sonini hisoblang. O'quvchilar hisoblashning ko'paytirish amalini tatbiq qilishga imkon beradigan ancha ratsional usulini ko'rsatishlari kerak (berilgan shaklda:  $3 \cdot 4 + 2$ ).

3-misol. Tasvirlangan shaklni tashkil etuvchi kvadratlar sonini topish uchun ifoda tuzing. Bunday yechimlar bo'lishi mumkin. ADEK shakl to'g'ri to'rtburchak. Undagi kvadratlar sonini  $7 \cdot 6$  ko'paytma bilan ifodalash mumkin. Katta to'g'ri to'rtburchakni to'ldirib turuvchi kataklar sonidan pastda joylashgan shakldagi kataklarni (bu kataklar  $2 - 4$  yoki  $(3 - 2 + 2)$  ta) ayirib tashlanadi, natijada  $7 - 6 - (3 - 2 + 2)$  ifodalarni yozish mumkin. Maktabda geometrik shakllarni chizib o'tirmasdan, ularni doskaning katak qismida harflar bilan belgilash mumkin. O'quvchilar katak daftarning chiziqlaridan foydalanishadi.



O'quvchilarga chizmada har bir nuqtaga harf ko'rinishidagi «nom» berilishi aytiladi. Shunday qilinganda bir nuqtani ikkinchisidan farq qilish oson bo'ladi. Bosh harf nuqta yaqiniga qo'yiladi. Kesmani belgilashda ikki harfdan foydalanish qulay, bu harflar kesmaning oxirlariga qo'yiladi. Agar «OM kesma» deb yozilgan bo'lsa, O va M nuqtalar kesmaning oxirlarini bildiradi. Kesmalarni belgilashda harflarning tartibi muhim emas, masalan, OM va MO kesmalar birgina kesmaning o'zi.

1-misol. Ikkita nuqta qo'ying va ularni harflar bilan belgilang.

2-misol. Ikkita nuqtani tutashtiring va hosil bo'lgan kesmani «nomlang».

Shundan keyin murakkabroq mashqlar bajariladi.

3-misol. OM va MA kesmalarni chizing. Belgilashdan ko'rinib turibdiki, M nuqta ikkala kesma uchun umumiydir. So'ngra o'quvchilarga sinq chiziq va ko'pburchaklar o'z uchlariga qo'yiladigan harflar bilan belgilanishi aytiladi.

Ko'pburchaklarni harflar bilan belgilashga doir yetarlicha mashqlar bajarilgandan so'ng o'quvchilarga burchaklarni uning uchida turgan bitta harf bilan belgilash mumkinligi tushuntiriladi.

Aylanalar chizishga oid malaka hosil qilish uchun berilgan radiusli aylanalar chizishga doir ko'proq mashqlar bajarish kerak bo'ladi. Uy vazifasi sifatida turli taqsimchalar va aylana naqshlar chizib kelishni tavsiya etish mumkin. O'quvchilarni yer ustida kanop va ikki qoziq yordamida aylana chizish bilan, qog'ozda esa qog'oz planka va mixlar yordamida aylana chizish bilan tanishtirish foydalidir.



51-§. Millimetr bilan tanishtirish

Ikkinchi sinfda uzunlik o'lchovlari to'g'risidagi tushuncha kengaytiriladi, o'quvchilar millimetr bilan tanishishadi. Millimetr bilan tanishtirishni o'quvchilarga uzunligi butun sondagi santimetr bilan ifodalanmaydigan birorta kesmani o'lchashni tavsiya etish orqali boshlash kerak. O'lchashni santimetrlarga bo'lingan qog'oz tasma yordamida bajarish kerak. Aytaylik, o'lchanayotgan kesmaning uzunligi 6 sm 8 mm bo'lsin. Kesmani oldindan qog'ozga chizib olib, uni o'lchashga harakat qilamiz. 6 sm. ni va 1 sm. dan kamroq qoldiqni hosil qilamiz. Demak, kesmani aniq o'lchash uchun santimetr dan ham kichikroq o'lchov birligi kerak. O'quvchilar chizg'ichlaridan har bir santimetr yanada kichikroq bo'limlarni topadilar. (Har bir santimetr yana, 10 ta teng bo'lakka bo'linadi.) Bir kichik bo'lim, ya'ni chizg'ichdagi ikki chiziqcha idagi kesma millimetr deyiladi. 1 sm. da 10 mm bor, 1 mm bir santimetrning o'ndan bir bo'lagini tashkil etadi. So'ngra o'quvchilar anliklari murakkab ismli sonlar bilan ifodalangan kesmalarning anliklarini o'lchaydilar.

Ikkinchi sinfda geometrik masalalar yechish bo'yicha birinchi sinfda boshlangan ish davom ettiriladi. Ikkinchi sinfda qanday masalalar qaraladi?

1. Eng avvalo, bular fazoviy tasavvurlarni, geometrikaviy ziyraklikni, ya'ni murakkab shakllardan tanish shaklni ajratish malakasini rivojlantiruvchi masalalardir. Bunday masalalarga darslikda ko'p o'rin berilgan, ularni o'quvchilarga og'zaki sanash davrida, yozma ishlardan bir oz dam olish uchun dars o'rtasida va yozma ishni boshlash maqsadga muvofiq bo'lmaganda — dars oxirida berish mumkin.

O'quvchilar bunday masalalarga birinchi sinfda duch kelgan edilar, ikkinchi sinfda o'quvchilarning malakalari takomillashib, rivojlanib borishi, ularning matematikaga doir so'z boyliklari ortib borishi davom etadi. Berilgan bo'laklardan yangi shakl tuzish kelgusida yuz tushunchasining shakllanishiga yordam beradi. Bunday masalani dastlab, bo'lishga doir teskari masala kabi yechish kerak. Masalan, matematika darsligining oxirida kvadratni 7 bo'lakka bo'lish ko'rsatilgan. O'quvchilar kvadratni ko'rsatilgan tartibda qirqib, hosil bo'lgan bo'laklarni birgalikda taxlaydilar, so'ngra ulardan boshlang'ich kvadratni, to'g'ri to'rtburchak, uchburchak ko'rsatilgan shakllarni bunday masalalarni yechish ko'p vaqt talab etadi, shu sababli ularni uyda yoki sinfdan tashqari ishlarda bajarish kerak.

Darslikda berilgan figurani bo'laklarga bo'lish va bu bo'laklardan yangi shakllar tuzish masalalari eng sodda masalalarni yechishdan boshlanadi, bu masalalarning yechilishi qirqishdan boshlanib kombinirlangan masalalarni yechish bilan tugallanadi. Bunda qirqish kerak bo'lgan shakl dastlab, berilgan parametrlari bo'yicha yasaladi.

XIII bob. JADVAL BILAN ISHLASH

52-§. Ko'paytirish jadvali

Jadvalda ko'paytirishning asosiy hollari ko'rsatilgan. Har bir o'quvchi o'zi mustaqil jadval tuzadi va jadvolda ko'paytirishning har bir natijasini xotira bo'yicha yozib, so'ngra natijaning to'g'ri yoki noto'g'riligini tekshirishi mumkin. O'quvchilar ko'paytirish jadvalini yoddan bilishlari kerak. Ikkinchi sinf «Matematika» darsligining muqovasida Pifagor jadvali keltirilgan. U oddiy ko'paytirish jadvalidan bir oz farq qilib, unda 100 katakka bo'lingan kvadratlar berilgan. Bu jadvalning chap tomonidagi birinchi ustunda tartib bilan birinchi o'nlik (birinchi ko'paytuvchi), yuqoridagi birinchi satrda, xuddi shunday tartib bilan, ikkinchi ko'paytuvchi berilgan. Qolgan qora kataklar ichida sonlarning ko'paytmasi bilan joylashtirilgan.

Pifagor jadvali o'quvchilarga ko'paytirish jadvali bilan tanishtirilgandan so'ng ko'rsatilishi lozim. Pifagor jadvalidan qanday foydalanishni o'qituvchi quyidagicha tushuntiradi. Masalan,  $4 \cdot 7$  ko'paytmani topish uchun birinchi ustundan 4 raqamini topib, yuqoridagi birinchi satrdan esa 7 raqami topiladi. 4 raqami yozilgan satr bilan 7 raqami yozilgan ustunning kesishgan katagidagi son ularning ko'paytmasi (28) bo'ladi. (Pifagor jadvaliga qarang.) Birinchi ko'paytuvchi sifatida yuqoridan birinchi satrda joylashgan sonlar, ikkinchi ko'paytuvchi sifatida esa chap tomondagi birinchi ustunchadagi sonlarni olib, kerakli natija hosil qilinadi. Bu esa Pifagor jadvali orqali ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasini tekshirish imkonini beradi. Jadvalda ko'rsatilishicha,  $4 \cdot 7$  ko'paytma  $7 \cdot 4$  ko'paytmaga teng bo'ladi.

Pifagor jadvalidan bo'lish amalida ham foydalanish mumkin. Masalan, ko'paytmalar joylashtirilgan kataklar ichida ikkita 48 soni bor. Bo'luvchi 8 soni bilan bir ustun (satr) joylashgan 48 sonini olamiz. 48 soni bilan bir satr (ustun)da joylashgan birin-

chi ustun satridagi 6 (8) soni bo'linma bo'ladi. Pifagor jadvalidan foydalanib, o'quvchilarga quyidagi mashqlarni berish mumkin:

1. Ikkinchi (uchinchi, to'rtinchi va hokazo) satrdagi har bir son oldingisidan necha birlikka katta? Nima uchun faqat bir xil songa katta?

2. Nima uchun birinchi satrdagi har bir songa ikkinchi satrdagi sonlarni qo'shsa, uchinchi satrdagi sonlar hosil bo'ladi?

3. To'rtinchi satrdagi sonlarni topish uchun qaysi satrlardagi sonlarni qo'shish kerak? Beshinchi satrdagi sonlarni topish uchunchi?

4. To'rtinchi satrdagi sonlardan uchinchi satrdagi sonlar ayirilsa, qaysi satrdagi sonlar hosil bo'ladi? Nima uchun?

5. Eng oson usul bilan birinchi, ikkinchi va hokazo satrlardagi sonlar yig'indisini toping.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10;$$

$$10 + 9 + \dots + 2 + 1.$$

**Ko'rsatma.** Masalan, birinchi satrdagi hamma sonlar yig'indisini ( $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$ ) hisoblash uchun bu satrning boshidan va oxiridan birinchi sonlarning yig'indisi  $1 + 10 = 11$ , ikkinchi sonlarning yig'indisi  $2 + 9 = 11$ ,  $(1 + 10) + (2 + 9) + (3 + 8) + (4 + 7) + (5 + 6) = 5 \cdot 11 = 55$  va hokazo ekanligi ko'rsatiladi. Bu satrda 5 ta shunday yig'indi (11) mavjud bo'lgani uchun shu satrdagi sonlar yig'indisi  $(10 + 1) \cdot 5 = 55$  bo'ladi. Bunday mashqlarni sinfda va sinfdan tashqari o'tkaziladigan ishlarda o'tkazish mumkin.

Pifagor jadvalidan o'quv yili davomida og'zaki hisoblash va arifmetik amallarni bajarishda foydalanish mumkin. Xulosa qilib aytganda, Pifagor jadvalining har bir o'quvchi tomonidan yasalishi maqsadga muvofiqdir. Bu jadval o'qituvchi rahbarligida to'ldiriladi.

Jadvallar asosida og'zaki hisoblashlarda ko'p takrorlanadi va turli mashqlarni bajarish uchun mo'ljallangan. Jadval satrlari va ustunlari sonlar bilan to'ldirilgan. Bu satr va ustunlarni turli

usullar bilan kombinatsiyalab, juda ko'p xilma-xil mashqlarni tuzish mumkin. Bu esa o'qituvchiga material tanlashda, mashg'ulotni o'tkazishda yengillik tug'diradi va vaqtini tejaydi. O'quvchilar qo'shni bo'lmagan ustunlar bilan ish ko'rayotganlarida bu ustunlardagi sonlarni shu ustunlarga nisbatan qo'shni bo'lgan ustunlardagi sonlar bilan aralashtirib yubormasliklari uchun har bir jadval ustunlarini biror rangga bo'yash maqsadga muvofiqdir.

### 53-§. O'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga bo'lgan talablar

I. 1-sinfda o'rganilgan materialni takrorlash natijasida bilimlar, malaka va ko'nikmalar faqat tiklanib qolmasdan, balki yanada mukammalashishi kerak. Bunda asosiy e'tiborni tez hisoblash malakalarining hosil bo'lishiga, jadvalda qo'shish va ayirish malakalarining avtomatik darajaga yetishiga qaratmoq lozim.

Ilgari olingan bilim, malaka va ko'nikmalarni mukammallashtirish bilan birga, o'quvchilar qaralayotgan mavzuni o'rganish natijasida yangi bilim va malakalarni ham egallashlari kerak. O'quvchilar:

a) qo'shish va ayirish amallarini, bu amallarning komponentlari va natijalari orasidagi bog'lanishlardan foydalangan holda tekshirishni;

b) yig'indini yig'indiga qo'shishning, yig'indidan yig'indini ayirishning turli usullarini bilishlari, bu qoidalarga asoslangan hisoblash usullarini tushuntira olishlari;

d)  $a + b$  va  $c - d$  ko'rinishdagi ifodalarni o'qiy bilish, o'qituvchi rahbarligida harflarning berilgan qiymatlarida bunday ifodalarning son qiymatlarini topa olishlarini;

e) nuqta va kesmalarni harflar bilan belgilashni, shuningdek, nuqtalar hamda kesmalarning ifodalarini o'qiy olishlari kerak.

II. «Ko'paytirish va bo'lish» mavzusi o'rganilgandan keyin o'quvchilarning bilim, malaka va ko'nikmalariga nisbatan qo'yilgan talablar:

1. O'quvchilar ko'paytirish va bo'lish amalining aniq ma'nosini tushunishlari, bu amallar komponentlari va natijalari nomlarini, shuningdek, ifodalarning atalishini bilishlari lozim. Ko'paytirish va bo'lishga doir sodda masalalarni (cho'plar, predmet rasmlari va boshqa ko'rsatma-qo'llanmalar yordamida) yecha olishlari.

2. Ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasini bilishlari va bu xossadan hisoblashlarda foydalana olishlari lozim. Ko'paytirish va bo'lish natijalari hamda komponentlarining o'zaro qanday bog'langanliklarini bilishlari, bu bilimlarni  $4 \cdot 10 = 40$ ,  $0 : a = 2$ ,  $c : 4 = 3$  kabi tenglamalarni yechishda qo'llana olishlari;

3. 1 ga ko'paytirish va bo'lishni, 10 soniga ko'paytirish va bo'lishni bilishlari;

4. Kesmalarni millimetr bilan, shuningdek, santimetr va millimetr bilan o'lchay olishlari;

5. Baho, miqdor va qancha turishi orasidagi mavjud bog'lanishni bilishlari hamda bu miqdorlarga oid sodda masalalarni yecha olishlari;

6. Qo'shishga doir ikki amalli murakkab masalalarni yecha olishlari kerak.

III. «Jadvalda ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'rganish natijasida o'quvchilarning bilimlari, malakalari va ko'nikmalariga nisbatan qo'yiladigan talablar. O'quvchilar ko'paytirish jadvali va jadvalda bo'lishning tegishli hollarini puxta bilishlari dardkor:

1. Ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasini bilishlari va bu xossadan hisoblashlarda foydalana olishlari kerak. Arifmetik amallarning komponentlarini topish qoidalarini bilishlari, ularni  $x - 14 = 18 + 19$  va  $(53 + 9) - x = 42$  kabi tenglamalarni yechishga qo'llana olishlari lozim. Sonni yig'indiga ko'paytirish qoidasini bilishlari, hisoblashlar hamda tegishli mulohazalar yordamida  $42 : 6$  va  $42 : 7$ ,  $56 - 1$  va  $56 + 1$  kabi ifodalarni taqqoslay olishadi.

Qavsli va qavssiz ifodalarning qiymatlarini topishda arifmetik amallarning bajarilish tartibi qoidasini bilib, bu qoidalarni hisoblashlarga qo'llana olishlari zarur.

2. Ikki o'zgaruvchili va bir o'zgaruvchili sodda ifodalarni

mustaqil yoza olishlari; harflarning berilgan qiymatlarida ifodaning qiymatlarini topa olishlari kerak. Tanlash bilan  $7 \cdot a < 49$  ko'rinishidagi tengsizliklarni yecha olishlari muhimdir.

3. To'g'ri to'rtburchak qarama-qarshi tomonlari xossasini bilishlari lozim. Siniq chiziq uzunligini va ko'pburchak perimetrini topa olishlari talab etiladi.

4. Ko'paytirishga, shu bilan birga, sonni bir necha marta o'ttirishga va bir necha marta kamaytirishga, karrali taqqoslashga doir sodda masalalarni mustaqil yecha olishlari kerak. To'rt amalga doir sodda masalalarni o'z ichiga oluvchi 2—3 amalli murakkab masalalarni yecha olishlari lozim. Masala bo'yicha ifoda tuzish yoki yechimni alohida amallar bo'yicha yoza olish mumkin.

IV. «Jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish» mavzusini o'rganish natijasida o'quvchilarning bilimlariga, malaka va ko'nikmalariga nisbatan qo'yiladigan talablar:

1. Jadvalda ko'paytirish va bo'lish malakalari avtomatik darajaga yetishi kerak.

2. O'quvchilar ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasini:  
• sonni yig'indiga va yig'indini songa qanday ko'paytirishni, yig'indini songa qanday bo'lishni bilishlari lozim. Ular bu bilimlarini hisoblashlarni ratsionllashtirilishiga va masalalar yechishga qo'llana olishlari kerak.

3. O'quvchilar nol va 1 bilan amallar bajarishni (xususan, ko'paytirish va bo'lishning maxsus usullarini) yaxshi bilishlari lozim.

4. O'quvchilar ikki xonali sonlarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lishni, shuningdek, ikki xonali sonni ikki xonali songa bo'lish usullarini egallab olishlari, tegishli aniq misollarning yechimlarini tushuntira olishlari darkor.

5. O'quvchilar amallarning bajarilish tartibini yaxshi bilishlari, uni har ikki bosqich amallarini o'z ichiga olgan ifodalarning a qavslari ifodalarning qiymatini hisoblayotganda qo'llashlari lozim.

6. O'quvchilar amallarning komponentlari va natijalari oradagi bog'lanishni yaxshi bilishlari, bu bilimlarni ilgari o'rganilgan

tenglamalarni va  $(15 + x) - 6 = 24$ ,  $3 + (x \cdot 5) = 28$  ko'rinishidagi tenglamalarni yechishda qo'llay olishlari lozim.

7. O'quvchilar  $a + 27$ ,  $a + b$ ,  $c + k$ ,  $c - 18$ ,  $c - k$ ,  $a - c$ ,  $b - 8$  ko'rinishidagi va boshqa ifodalarni o'qiy olishlari, ularni harflar yordamida yoza olishlari kerak. Ular harflarning berilgan qiymatlarida bu ifodalarning son qiymatlarini topa olishlari lozim.

8. O'quvchilar katak qog'ozga berilgan tomonlariga ko'ra to'g'ri to'rtburchakni chiza olishlari, uning perimetrini topishning turli usullarini bilishlari, kesmalarni taqqoslay olishlari darkor.

V. «Ulushlar» mavzusini o'rganish natijasida o'quvchilarning bilimlari, malakalari va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar:

1. O'quvchilarda birning ulushi haqida bayoniy tasavvur hosil bo'lishi kerak. Ular kesma, doira va hokazolarning biror ulushini qanday (teng bo'laklarga bo'lish bilan) hosil qilishni bilishlari lozim.

2. O'quvchilar ixtiyoriy ulushni ayta olishlari, uni raqamlar bilan yoza olishlari, ulushlarni taqqoslay olishlari (masalan, kesmaning yoki doiraning ulushlarini) talab etiladi.

3. O'quvchilar sonning ulushi va ulushiga ko'ra sonning o'zini topishga doir masalalarni yechishni o'rganib olishlari kerak.

VI. «Vaqt o'lchovlari» mavzusini o'rganish natijasida o'quvchilarning bilimlariga, malakalari va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar:

1. O'quvchilarda vaqtning minut, soat, sutka kabi oraliqlari haqida aniq tasavvurlar tarkib topishi kerak. O'quvchilar bu o'lchovlar orasidagi bog'lanishlarni, shuningdek, vaqtning hafta, oy, yil kabi o'lchovlari orasidagi bog'lanishlarni ham bilishlari darkor. O'quvchilar hafta kunlarining va yil oylarining kelish tartibini bilishlari lozim.

2. O'quvchilar soatga qarab vaqtning aniq o'lchovlarini (minutgacha aniqlikda), hodisaning boshlanishi va tamomlanishi bilan bog'liq turli amaliy masalalarni yechishda tabel-kalendardan foydalanishlari darkor.

VII. «Ming» mavzusini o'tish natijasida o'quvchilarning bilimlariga, malakalariga va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar:

1. O'quvchilar sonlarni 1000 ichida raqamlashni puxta o'zlashtirishlari, ular sonlarni o'qiy olishlari va yoza olishlari, ularning natural qatorda kelish tartibi va sonlarning o'nli tarkibini bilishlari darkor.

2. O'quvchilar ichida nollar bilan tugaydigan sonlarni og'zaki qo'shish va ayirishni, shuningdek, bunday sonlarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lishni (1000 ichida) o'rganib olishlari lozim.

3. O'quvchilar 1000 ichida sonlarni oson hollarda bajarishlari lozim, ya'ni xonadan bittadan ortiq o'tmasdan, qo'shish hollarida; yuzliklarni birliklarga maydalashni talab qilmaydigan ayirish hollarida, qo'shish va ayirishni og'zaki bajara olishlari talab etiladi.

4. O'quvchilar o'rganilgan geometrik shakllarni katak qog'ozga chiza olishlari, farq qila olishlari, nomini to'g'ri aytishlari va harflar bilan belgilay olishlari, burchaklar (to'g'ri, o'tkir, o'tmas), siniq chiziq, aylana, turli «ko'rinishdagi ko'pburchaklar, shu jumladan, har xil uchburchaklar, to'g'ri to'rtburchaklar (kvadrat), kesmalarni chizg'ich bilan» o'lchay olishlari, berilgan uzunlikdagi kesmani chiza olishlari, kesmalarni sirkul yordamida taqqoslay olishlari, siniq chizmaning uzunligi va ko'pburchak perimetrini, jumladan, to'g'ri to'rtburchak (kvadrat) perimetrini topa olishlari kerak.

**Pifagor jadvali**

2 x 1	3 x 1	4 x 1	5 x 1	6 x 1	7 x 1	8 x 1	9 x 1
2 x 2	3 x 2	4 x 2	5 x 2	6 x 2	7 x 2	8 x 2	9 x 2
2 x 3	3 x 3	4 x 3	5 x 3	6 x 3	7 x 3	8 x 3	9 x 3
2 x 4	3 x 4	4 x 4	5 x 4	6 x 4	7 x 4	8 x 4	9 x 4
2 x 5	3 x 5	4 x 5	5 x 5	6 x 5	7 x 5	8 x 5	9 x 5
2 x 6	3 x 6	4 x 6	5 x 6	6 x 6	7 x 6	8 x 6	9 x 6
2 x 7	3 x 7	4 x 7	5 x 7	6 x 7	7 x 7	8 x 7	9 x 7
2 x 8	3 x 8	4 x 8	5 x 8	6 x 8	7 x 8	8 x 8	9 x 8
2 x 9	3 x 9	4 x 9	5 x 9	6 x 9	7 x 9	8 x 9	9 x 9

#### XIV bob. SINF VA DARSDAN TASHQARI MASHG'ULOTLAR O'TKAZISH

##### 54-§. Boshlang'ich sinflarda fakultativ mashg'ulotlarni uyushtirish

Fakultativ mashg'ulotlar boshlang'ich sinf o'quvchilarini tarbiyalashda, ularga kasb tanlashga oid bilim berishda yuqori natija beradi. Ayniqsa, iqtidorli o'quvchilarda ayrim fanlarga qiziqish, dunyoqarash, zehn namoyon bo'ladi. Bu esa boshlang'ich sinflarda o'quvchilarga to'la-to'kis bilim berishda, har bir o'quvchining individual xususiyatlarini o'rganishda o'qituvchiga namoyon bo'ladi. Boshlang'ich sinflarda fakultativ mashg'ulotlarni birinchi navbatda matematika darslarida tashkil qilish katta ahamiyatga ega. Shu o'rinda birinchi bosqichda o'quvchilarning matematik saviyasini aniqlashga imkon berib, o'qituvchi matematikaga qiziquvchilar bilan til topa oladi.

Boshlang'ich sinflarda fakultativ mashg'ulotlarning ikkinchi bosqichida turli matematik, didaktik o'yinlar, matematik olimpiadalar, kechalar, viktorinalar o'tkazishga yordam beradi hamda imkoniyat yaratadi. Fan-texnika taraqqiyoti matematikaga bog'langanligi sababli asta-sekin murakkabroq masalalar yechimini o'rganishni talab etadi. Masalan, EHMda mikrokalkulyatorda hisoblashlar o'rganiladi.

Boshlang'ich sinflarda fakultativ mashg'ulotlarni uchinchi bosqichda o'quvchilarning matematik tafakkuri va fikrlash qobiliyati rivojlanadi. To'rtinchi bosqichda matematikaga qiziquvchan o'quvchilarni, ayniqsa, fan o'qituvchilari boshlang'ich sinf o'qituvchilari hozirgi zamon davriga mos qilib, shu fakultativ darslarni davom ettirib, to'garakda qatnashishlarini e'tibordan chetda qoldirmasligi kerak.

4. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Bu sonlar yig'indisini qisqa va tez topish usulini ayting.

5. Men bir son o'yladim, uni 3 ga bo'lib, hosil bo'lgan songa 3 ni qo'shsam va yangi hosil bo'lgan sonni 3 ga ko'paytirsak 999 chiqadi. Men o'ylagan sonni toping.

6. Pifagor hayratlangan muammo. Dunyoning yetti mo'jizasi (hikoya).

7. Qiziqarli savollar.

### III. Mashg'ulot

1. Zukkoligingizni tekshirib ko'ring. Oldingi ikki doiradagi uchtadan sonlar bo'ysunadigan qonuniyatni topsangiz, uchinchi doiradagi bo'shliqni to'ldirish shuncha murakkab emasligiga ishonch hosil qilasiz?

2. Vali maktabga velosipedda ketyapti. Dars soat 9 da boshlanadi. Soat 8.40 da u yarim yo'lga yetdi. Agar shu tezlik bilan yursa u maktabga darsdan 10 minut oldin yetib keladi. Vali maktabga necha minutda yetib boradi?

3. Kartoshka ekilgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi yer maydoni bo'yi 80 metr, eni 20 metr qisqa har 100 kv.m yerdan 3 qop kartoshka kavlab olindi. Maydondan necha qop kartoshka chiqadi?

4. 9 sonini istagan songa ko'paytiring va hosil bo'lgan natija raqamlari yig'indisi 9 ga qoldiqsiz bo'linishini isbotlang.

5. Raqamlar haqida sarguzashtlar (suhbat).

6. Qiziqarli savollar.

### IV. Mashg'ulot

1. 74 va 111. Bu kvadrat ham g'alati xususiyatga ega.

Undagi bo'sh kataklar va raqamlarni ko'ryapsizmi? Shu turishda raqamlarni yon tomoniga hisoblab, qo'shib chiqsangiz 74 soni hosil bo'ladi. Endi bo'sh kataklardagi doirachalar ichiga shunday raqamlarni yozib chiqingki, undagi raqamlar yig'indisi, eniga ham, bo'yiga ham 111 ga teng bo'lsin.

2. Balandligi 6 metr bo'lgan simyog'ochga chumoli o'rmalab chiqayapti. U bir kunda 4 metr chiqadi 3 metr qaytib tushadi. Necha kunda u simyog'ochga chiqib ulguradi?

3. 3 ta bir xil tarvuzni to'rt kishiga teng bo'lib bering. Buni qanday bajarish mumkin?

4. Bir son o'ylang. U sondan 1 ni ayiring, ayirmani ko'paytmaga o'ylagan sonni qo'shing. Qanday son hosil bo'ladi? Siz natijani aytasangiz, men o'ylagan soningizni topaman.

5. «Sirli» raqamlar haqida suhbat.

6. Qiziqarli savollar.

Yuqorida tavsiya etilgan mashg'ulotlarimizdan namuna sifatida qisqacha IV mashg'ulot mazmunini sizlarga havola etamiz.

1. Topa olasizmi.

2. Chumoli sim yog'ochga 3 kunda chiqadi.

3. Avval bitta tarvuzni to'rga bo'lamiz, shu tariqa bajarish mumkin.

4. O'ylagan sonni topish uchun, aytilgan natijaga 2 sonni qo'shib, yig'indini 3 ga bo'lish kerak. Shunda siz o'ylagan son kelib chiqadi.

Qiziqarli savollarni quyidagicha tavsiya etish mumkin:

1. Uchta gugurt cho'pini shunday joylashtiringki, natijada 4 soni hosil bo'lsin.

2. To'rtta gugurt cho'pini shunday joylashtiringki, natijada 7 soni hosil bo'lsin.

3. Uchi ochilmagan olti yoqli qalamning yoqlari nechta?

4. O'zbek tilida shunday sonlar borki, ular harflar bilan yozilganda qo'llaniladigan harflar soni raqamlar soniga teng. Ular qaysi sonlar?

5. Samolyot Toshkentdan Termizga 1 soat-u 10 minutda uchib keladi, qaytishda esa shu yo'lni 70 minutda bosib o'tadi. Samolyot borishda tez uchganmi yoki qaytishdami?

Bunday mashg'ulotlar davomida ta'lim-tarbiya uzviyligini ifodalaydigan ijodiy uslublardan foydalanish o'quvchilar bilimini mustahkamlash uchun samarali bo'ladi.

XV bob. DIDAKTIK O'YINLAR

Matematika darslarida didaktik o'yinlardan foydalanish o'quvchilar zehni o'stirish, tez hisoblash ko'nikmalarini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Dam olish daqiqalarida og'zaki topshiriqlar aytib, o'quvchilar faolligini oshirish mumkin. Masalan:

1. Bir gala qushlar uchib kelib daraxt shoxiga qo'ndi. Ular shoxlarga ikkitadan qo'nsa, bitta shox ortib qoladi. Bittadan qo'nsa, bitta qush ortib qoldi. Qushlar nechta-yu, shoxlar nechta?

Javob: qushlar 4 ta.

2. Osmonda bir gala g'oz uchib ketayotgan edi. Bir g'oz ularga «Salom, yuz g'oz», dedi. Bir g'oz ularga qarab shunday deb javob qaytardi. «Biz yuz g'oz emasmiz, birga qancha bo'lsak shuncha va yarmimizni, yarmiga yarmini qo'shib bir g'oz qo'shilsa yuz g'oz bo'lamiz». G'ozlar nechta bo'lgan?

Javob: 36 ta.

56-§. Sizga ayon tushuncha  
(T. Adashboyev ijodidan)

TO'RT AMAL

O'qish borar o'rmonda,  
Qatnashmagan armonda.  
Chinor osti g'akkadir  
Muallimi hakkadir.  
Arifmetik to'rt amal  
O'rgatilar galma-gal.

OLUV (—)

Yong'oqqa o'ch Olmaxon  
Hadeb boshin qashiydi.  
Uchdan to'qqiz olinmagach  
Uyga nima tashiydi?  
Ko'rsatmaydi karquloq  
Shpargalka qorasin.  
Uch ortiga nol qo'yib  
Topdi axir chorasin.

QO'SHUV (+)

Taxtadagi yozuvlarni,  
Dumida artib  
O'rganmoqda qo'shuvni,  
Mushuk batartib.  
Bu amalda son sanoq  
Boradi ortib.  
To'g'ri topsa o'nta sichqon  
O'ziga tortiq.

BO'LUV (:) )

Qizilishton nazdida  
Bo'lish og'ir ko'rinar  
Biroq sakkiz ikkiga  
Oppa-oston bo'linar.  
Tumshug'ida hisoblab  
Ter to'kar ancha-muncha  
Noldan nolni ayirsa  
Qoladi teshik kulcha.  
Besh ikkiga mumkin emas  
Sizga ayon tushuncha  
Bu topshiriq uy vazifa  
Dars tugadi buguncha.

QIZIQARLI SANOQ SON

0 Juda puch ham emasman,  
O'ylagandek ba'zilar.  
O'tsam sonlar ortiga,  
Kuchim yaqqol sezilar.

KO'PAYTIRISH (x)

Quyvon bo'lsa hisobdan  
Eng oldingi marrada.  
Vazifani ishlar zumda  
Oddiy usul — karrada  
Tulki atay Quyondan  
So'radi shu payt qo'qqis:  
— Uch joyda uchta sabzi?  
— Bo'ldi rosa to'qqiz.  
— Olti karra oltichi?  
— O'ttiz olti karamga,  
— Ola qopim to'ladi.

HALI YOSH-DA...

— Doskaga chiq, Mukambar,  
Bo'rni ol-chi, xo'sh qani  
Bitta misol ishlaymiz  
Uchga uchni qo'sh, qani?  
Lekin oddiy misolni  
Yecholmadi Mukambar  
Sodiq aka so'rab qoldi,  
— Aytchi qancha ukang bor?  
— Oltita.  
— Ular birdan konfet yesa,  
Bo'lar nechta?  
— Beshta.  
— Hech-da!  
Shoshilmasdan o'yla boshda.  
— Bitta ukam konfet yemas,  
Hali yosh-da...

- 1 Noldan keyin turaman,  
Chizg'ichingga qarab boq.  
Sonlar ichra doimo  
Birinchiman, ey o'rtoq.
- 3 Bilimingni baholab,  
Noiloj qoniqaman.  
Qachon o'tar «to'rt»ga deb,  
Ko'z tutib, toliqaman.
- 5 Rassom chizar o'xshatib  
Yuk ko'targich ilmoqqa.  
Men muallim sovg'asi  
Bilimdon har o'rtoqqa.
- 7 Shapka qo'yib boshimga,  
Bog'laganman belbog'ni.  
Xizmatiga tayyorman  
Mehnat sevar o'rtoqning.
- 9 Shaklim o'xshar vergulga,  
Oltiga qarindoshman.  
Bir xonali sonlarga  
Shu yoshdan karvonboshman.
- 2 Qomatimni ko'rganlar  
Qiyos etar oqqushga.  
Mendan dir-dir titraydi  
Ixlosi yo'q o'qishga.
- 4 To'ntkarilgan stulga  
O'xshab ketar bo'y-bastim.  
Otim — «yaxshi», to'rtta harf,  
Besh mening yaqin do'stim.
- 6 Koptok misol qornimni  
Soyabonga olaman.  
Bir, ikki, uch, o'zimga  
Teng bo'lina qolaman.
- 8 Ipak qurt pillasiday  
qo'sh halqaman mustahkam.  
O'zgarmas qiymat, shaklim,  
O'ng,ters bo'lib tursam ham.
- 10 Qo'shni bo'lib ko'paydik,  
O'n hissa bir va nol.  
Hisoblaymiz, sanaymiz,  
Berib doim qo'lga qo'l.

#### HISOBLACHI

Kelishardi izlab buloq,	$3 \times 2 =$
Bir echki-yu ikki uloq.	$3 \times 4 =$
Ularda bor necha quloq,	$3 \times 8 =$
Qancha oyoq hamda tuyoq.	

#### HOY, NOL, KELA QOL!

Raqamlar saflangan choq,  
Kelmay turar faqat nol.  
Ular ajablanishar:  
Sodir bo'lmish qanday hol?

Shunda to'qqiz gapirdi:  
— Imillamay, bo'la qol.  
— Seni kutib turmaylik,  
— Tezroq kelib o'rning ol!

Ammo shundan keyin ham  
Qimir etmay turar Nol.  
Yoki o'rmin bilolmay...  
Gangib qolgan ehtimol?

- Darvoqe, uchraguvchi har yerda—
- Shu nolning asli o'zi qayerda?
- So'ragandi akasi
- Tunov kuni Zoyirdan.

#### NEGA JAVOBLAR BIR XIL?

Dugonalar gaplashib o'tirishardi.  
— Qizlar, istagan biror soningizni o'ylanglar,— dedi Nargiz.  
— O'yladik, — deyishdi qolganlar.  
— Endi o'z o'ylagan soningizni 2 ga ko'paytirib, keyin ko'paytmaga 2 ni qo'shinglar.  
— Shunday qildik.  
— Endi yig'indini 2 ga bo'lib, so'ngra undan dastlab o'ylagan sonlaringizni ayiringlar.  
— Buni ham bajardik.  
Javobi: 1. Shundaymi?  
— Ha, shunday, — deya uning topqirligiga tan berishdi dugonalari.

Maqsuda 1, Mohigul 2, Jasur 3, Jahongir esa 5 sonlarini o'ylashgan ekan. Shunga qaramay barchaning javobi bir xil chiqishi juda g'aroyib edi. Qiziq, siri nimada ekan-a?

## BIR NIMA DEYDI

Ko'paytirish amalining  
Menga sira daxli yo'q:  
Ko'paytuvchi-yu ko'paytmaning  
Bir-biridan farqi yo'q.

Ammo lekin qo'shishchi  
Bu batamom boshqa gap:  
Qay son menga qo'shilsa,  
Miqdor ortar bittaga.

$$2 \times 1 = 2 \quad 2 + 1 = 3 \quad 4 : 1 = 4$$

## 9 GA OID 9 TOPSHIRIQ

- 1-topshiriq. 9 gacha bo'lgan raqamlarni qo'shib, natijani nechaga bo'lsa 9 chiqadi?
  - 2-topshiriq. 9 gacha bo'lgan raqamlarni shunday ikkitadan yozingki, ularning yig'indisidan nuqul 9 hosil bo'laversin.
  - 3-topshiriq. 9 gacha bo'lgan raqamlardan shunday sonlar hosil qilingki, ularni 9 ga bo'lganda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 chiqsin.
  - 4-topshiriq. 9 ga qaysi sonni ko'paytirsa, ko'paytma 9 bo'ladi?
  - 5-topshiriq. Qaysi songa 10 ni qo'shib, 10 ga bo'lsa, 9 chiqadi?
  - 6-topshiriq. Qaysi sonning o'z-o'ziga ko'paytmasi 9 bo'ladi?
  - 7-topshiriq. Maktablarda 9-oydan boshlanadigan o'quv yili necha oy davom etadi?
  - 8-topshiriq. Qaysi songa 9 ni qo'shsa, yig'indi 9 ga teng bo'ladi?
  - 9-topshiriq. Qaysi sondan 19 ni ayirib, 9 ga bo'lsa, 9 chiqadi? Buni kim bajaradi?  $9 \times 9 \times 9 =$
- Ikkinchi sinflar uchun (4-chorak) ertaliklardan birining rejasini keltiramiz:
1. Mashg'ulot maqsadini (sanash, yechish, topish) aniqlovchi misollarni yechish.
  2. «Kim chaqqon», «O'nga, Yuzga to'ldir» o'yinlari.
  3. She'riy masala va mashqlardan foydalanish.
  4. Topishmoqlarni topish.
  5. Matematikaning tarixiy elementlaridan foydalanish.
- Bunday ertaliklarni 3 va 4-sinflarda ham o'tkazish mumkin.

## Nol haqida nimalarni bilasiz?

1. Juda qadim zamonlarda dengizlar va tog'lardan narida Raqamiya mamlakati bo'lgan ekan. Unda juda rostgo'y sonlar yashashgan. Nolgina o'zining dangasaligi va yolg'onchiligi bilan ajralib turgan.
2. Raqamiya bilan Arifmetika qirolligi orasida sahro bo'lib, bu sahroni to'rt Qo'shish, Ayirish, Ko'paytirish va Bo'lish daryolari kesib o'tardi. Arifmetika qirolligiga qanday yetib borish mumkin? Sonlar birlashishga va sahroni kesib o'tishga harakat qilishga ahd qilishdi (chunki qiyinchiliklarni do'stlar bilan bartaraf qilish oson).
3. Ertalab vaqtli, quyosh o'z nurlarini yerga socha boshlashi bilan sonlar yo'lga o'tlanishdi. Ular jazirama quyosh ostida uzoq yurishdi va nihoyat qo'shish daryosiga yetib borishdi. Sonlar suv ichish uchun daryoga o'zlarini tashlashdi, ammo daryo «Ikkitadan bo'lib turing va qo'shiling, shunda ichishga suv beraman», dedi. Hamma daryo buyrug'ini bajarishdi. Daryo istagini tanbal nol ham bajardi, ammo u bilan qo'shilgan son norozi bo'ldi: axir daryo yig'indida nechta bo'lsa, shuncha suv berardi-da, yig'indi esa sonning o'zidan farq qilmadi.
4. Quyosh yanada qizdira boshladi. Ayirish daryosiga yetib borishdi. U ham suv uchun haq talab qildi: ikkitadan bo'lib turish va katta sondan kichik sonni ayirishni talab qildi: kimda javob kichik chiqsa, o'sha ko'p suv oladigan bo'ldi. Yana nol bilan juftlikda turgan son yutqazib, ta'bi xira bo'ldi.
5. Sonlar asta-sekin yurib, jazirama sahro bo'ylab nari ketishdi. Ko'paytirish daryosi o'zaro ko'paytirishni talab qildi. Nol bilan juftlikda turgan son umuman suv olmadi. U zo'rg'a Bo'lish daryosiga yetib bordi.
6. Bo'lish daryosi oldida sonlarning birortasi ham nol bilan juftlik tuzishni xohlamadi. O'sha paytdan beri birorta son ham nolga bo'linmaydi.
7. To'g'ri, qirolicha Arifmetika hamma sonlarni bu tanbal bilan kelishtirib qo'ydi: u nolni sonning yoniga shundaygina yozib qo'yadigan bo'ldi, bundan o'sha son 10 marta ortdi. Shundan keyin sonlar inoq bo'lishdi.

Ertak bilan har xil ishlash mumkin: o'qib bo'linganidan keyin bir qator savollar berish; o'quvchilardan ba'zi bosqichlarda ertakni bo'sh o'rinlari bo'lgan topshiriqlar sifatida qarash. O'quvchilarga berish mumkin bo'lgan savollarning ba'zi namunalarini keltiramiz. Tartib raqami ertak namunasiga to'g'ri keladi.

1. Nega mamlakat Raqamiya deb ataladi?  
2. Qirolicha Arifmetika matematikada nima bilan shug'ullanadi? (Sonlar va ular ustida bajariladigan amallarni o'rganadi.) Qanday daryolar Raqamiya mamlakatini va Arifmetika qirolligini kesib o'tadi? Bu daryolarga qanday umumiy nom berish mumkin? (Amallar.) Nimalar sahroni kesib o'tmoqchi bo'lishdi? (Sonlar.) Sonlar raqamlardan nimasi bilan farq qiladi?

3. Nol qo'shilgan son nega norozi bo'ldi?  
4. So'zlarni ifodalovchi ikkita misol keltiring. «... ikkitadan bo'lib turish va katta son dan kichik sonni ayirish: kimda kichik son chiqsa, o'sha ko'p suv oladi». Nega nol bilan juft tashkil qilgan son yutqazib qo'ydi? Sonlar har bir juftga bir xilda suv tegadigan bo'lib juftlashishlari mumkinmi? Misollar keltiring.

5. Nega nol bilan juftlikda turgan son Ko'paytirish daryosidan suv ololmadi?  
6. Nega bo'lish daryosidan o'tganda sonlar nol bilan juftlashishni xohlashmadi?

7. Birinchi son ikkinchi son dan necha marta katta yoki kichik: 7 va 70, 3 va 30, 50 va 5?

Ertakning to'rtinchi bandidan boshlab bayon qilishni o'quvchilarga taklif qilish mumkin. Bu yerda endi matematik qonuniyat payqaladi yoki 3-band dan boshlash mumkin. Shuni ham qayd qilamizki, takrorlash va mustahkamlash darslarida ertaklardan foydalanish ularga qiziqarli vaziyat yaratadi. Ertak bilan ishlashning boshqa shakllarini o'qituvchi o'zi ijodiy tashkil etishi mumkin.

Matematikadan olimpiadalar o'tkazishga tayyorgarlik ko'rish o'quvchilarning o'z kuchiga ishonchini, fikrlash qobiliyatlarini, topqiriligini mustahkamlaydi. Ular darslarda aktivlashib boradi. qiziqish istagi paydo bo'lib, matematika fani bilan shug'ullana boshlashadi. Olimpiadalarga tayyorgarlik ko'rish jarayoni sinfdan tashqari ishlarning barcha turlari bo'yicha o'tkaziladigan tadbirlar

va ularda foydalaniladigan materiallar mazmuni quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin.

1. O'quvchilar tomonidan dastur materiallarini puxta o'zlash-tirishlariga yordamlashish.

2. Matematikaning elementar nazariy masalalarini o'rganishga tayyorlash.

3. Mustaqil hisoblash ishlarini bajarish.

4. Miqdorlar orasidagi bog'lanishga doir masalalarni yechish.

5. Algebra va geometriya elementlarini puxta o'rganishga tayyorlash.

6. Matematikani amalda tatbiq eta bilish.

7. Mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga imkon beradigan masalalar yechish.

8. Fazoviy tushunchalarni, chizmachilik ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir.

Olimpiadalar o'tkazishdan maqsad matematikadan qobiliyatli bo'lgan o'quvchilarni aniqlash va shu fanga bo'lgan qiziqishni oshirishdir. Olimpiadalar, asosan maktabda, tumanda yoki shahar miqyosida bo'ladi. O'qituvchi olimpiada davrida beriladigan topshiriqlarga o'xshash misol va masalalar bilan tanishtiradi.

Bu quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. 5 va 8 litrli idish yordamida sut bochkadan 7 litr sutni qanday o'lchash mumkin?

2. Geolog 7 ta qimmatli tosh topdi. Bu toshlar 1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg, 6 kg, 7 kg. lik edi. Toshlarini 4 ta qopga joylaganda, ularning og'irligi bir xil edi. Buni qanday bajardi?

3. 21, 19, 30, 25, 3, 12, 9, 15, 6, 27 sonlaridan 3 tasini tanlang, ularning yig'indisi 50 ga teng bo'lsin.

4. Bir likopchada 5 ta bir xil olma va 3 ta bir xil nok, ikkinchi likopchada 4 ta shunday olma, 4 ta nok bor. Ularning og'irligi teng. Aytingchi, bularning qaysi biri yengil — nokmi, olmami?

5. Qutida 6 ta tanga bo'lib, ular 1, 3, 5 va qolganlari 2 tiyinlikdan iborat. 28 tangadan necha tiyin hosil qilish mumkin?

6. Tovada ikki bo'lak non yopildi. Uning bir tomonini qizdirib olish uchun 1 min. vaqt ketdi. Qanday qilib 3 minutda 3 bo'lak nonning har ikki tomonini qizdirib olish mumkin?

## XVI bob. QO'SHIMCHA MASALALARDAN FOYDALANISH

### Masalalardan foydalanish xususida metodik ko'rsatmalar

Masalalar to'plamidan quyidagi hollarda foydalanish mumkin:

- a) darsda o'tilgan mavzuni mustahkamlashda;
- b) bilimlarini tekshirishda;
- d) yozma ishlarini olishda;
- e) ayrim o'quvchilar uchun alohida qo'shimcha topshiriq sifatida;
- f) bo'sh o'zlashtiruvchi o'quvchilarning bilimlarini to'ldirish maqsadida.

### 57-§. O'zingizni sinab ko'ring

- 1-savol. Quyidagi sonlarni yoza olasizmi?  
— 39899, 10040 sonlaridan bitta ortiq.  
— 80000, 100000, 9999 sonlaridan bitta kam.  
— 38600 dan 100 ta kam.  
— 7482 dan 1000 ta ortiq.  
— Eng kichik besh xonali son.  
— 87323 sonida nechta yuzlik bor?
- 2-savol. 100305 soni nechta raqamdan tuzilgan?
- 3-savol. Qandaydir ikki sonning ko'paytmasi ulardan biriga teng bo'lishi mumkinmi? 2 ta misol keltiring.
- 4-savol. 720 ning uchdan biri necha?
- 5-savol. 300 minutni soatda ifodalang?
- 6-savol. 120 soatni sutkaga aylantiring?
- 7-savol. 8025 sonini sinflar bo'yicha yig'indi ko'rinishida yozing.
- 8-savol. 3 ta ming, 2 ta yuz, 4 ta o'n va 9 ta birdan iborat sonni yozing.
- 9-savol. 10000 soni qaysi natural sonlar orasida joylashadi?
- 10-savol. 4808 dan 4913 gacha bo'lgan sonlarni yozing.

- 11-savol. 12 s necha kg?
- 12-savol. 7002, 2700, 2007, 7200, 70200, 7020, 2070 sonlarini o'sib borish tartibida yozing.
- 13-savol. Yig'indilarni bitta son bilan yozing:

$$70000 + 8000 + 4;$$

$$9000 + 40 + 2.$$

- 14-savol. Qanday ikki sonning bo'linmasi ulardan biriga teng? Ikkita misol yozing.

- 15-savol. Qanday ikki sonning yig'indisi ularning har biriga teng?

- 16-savol. 90000 ni 1000 ga bo'ling.

- 17-savol. 400 sm va 40 m. ni taqqoslang.

- 18-savol. 31099 dan oldin va keyin keladigan sonlarni yozing.

- 19-savol. Tomoni 40 m bo'lgan futbol maydonining yuzi qancha bo'ladi?

- 20-savol. 137895 va 137985 ni taqqoslang.

- 21-savol. 5468 va 5498 sonlari orasida 10 ga qoldiqsiz bo'linadigan sonlarni yozing.

- 22-savol. 320 ni 60 ga, 800 ni 2 marta kamaytiring.

- 23-savol. 920 ni 80 ga, 350 ni 2 marta orttiring.

- 24-savol. Birinchi ko'paytuvchi 150, ikkinchisi 3. Ko'paytmani toping.

- 25-savol. Soatning beshdan bir qismi necha minut?

- 26-savol. Yarim metr necha dm?

- 27-savol. Uchdan bir sutka necha soat bo'ladi?

- 28-savol. To'rt dan bir minut necha sekund bo'ladi?

- 29-savol. 80 soni 320 dan necha marta kichik?

- 30-savol. Eng kichik to'rt xonali sonni eng kichik ikki xonali songa ko'paytiring.

- 31-savol. Teskarisi yozilganda o'zgarmaydigan to'rt xonali son yozing.

- 32-savol. 84, 884, 8484, 848, 8448, 844, 84848, 8488, 84884, 8444, 840 sonlaridan 84 ta yuz sonni yozing.

- 33-savol. 99393, 93939, 39399, 33999, 99339, 39939, 39993, 93993, 93999, 99933, 93399 sonlari orasida 93570 dan katta son bormi?

34-savol. Yig'indisi va ko'paytmasi 167500 ga teng bo'lgan misol yozing.

35-savol. Teskarisidan yozganda o'zgarmaydigan besh xonali son yozing.

36-savol. 607 ni ikkilantiring.

37-savol. Ikki sonning bo'linmasi 180. Agar bo'luvchi ikki marta orttirilsa, bo'linma qancha bo'ladi?

38-savol. Sonning sakkizdan bir qismi 24. Berilgan sonni toping.

39-savol. Navbatchi soat 22 da ishga kelib, ertalab 7 da ketadi. U necha soat navbatchilik qilgan?

40-savol. Akasi 12 yosh 7 oylik. U singlisidan 3 yosh 5 oy katta bo'lsa, singlisi necha yoshda?

### 58-§. Hisoblashga doir masalalar

1-masala. 496 va 503 sonlari orasida joylashgan barcha sonlarni yozing.

2-masala. 20 va 30 orasidagi juft sonlarni yozing.

3-masala. Amallarni bajaring:

$$283702 - 193802$$

$$76800 : 50$$

$$35958 : 78$$

$$563 \cdot 609$$

$$1 \text{ m } 53 \text{ sm} : 4 \text{ sm } 5 \text{ mm}$$

$$8070 \cdot 41$$

$$5238 : 6$$

$$5576 : 34$$

$$7050 \cdot 32$$

$$9060 \cdot 801$$

$$28160 : 40$$

$$7525 : 25$$

$$5060 \cdot 308$$

$$6148 \cdot 105$$

$$1015 : 7$$

$$81312 \cdot 304$$

$$9008 \cdot 88$$

$$16 \text{ t } 9 \text{ s} : 50 \text{ kg}$$

$$155330 : 245$$

$$336371 : 7$$

$$38 \text{ m } 70 \text{ sm} : 8 \text{ dm } 6 \text{ sm}$$

$$1607 + 296863$$

$$847952 - 29607$$

$$540 + 160 - 60 \cdot 5$$

$$4234 + 195879$$

$$932748 - 19809$$

$$700 - 90 + 320 : 80$$

$$720900 - 635147$$

$$41208 + 165697$$

$$245 - 3 \cdot 25 + 800$$

$$37906 + 197589$$

$$7038 \cdot 95$$

$$36096 : 54$$

$$520700 - 117895$$

$$204 - 72 : 3 + 600$$

4-masala. Ifodaning qiymatini toping:

$$22987 - 308 \cdot 72 + 596370 : 193$$

$$31365 : (53 + 1795 - 370481 : 527)$$

$$5168 : (2437 - 44 \cdot 55) + 996$$

$$(6952 - 59 \cdot 88) : 220 + 1997$$

$$9307 : (1357 - 24 \cdot 35) + 101$$

$$270 + (4478 - 1598) : 144 \cdot 105$$

$$900100 - 694 \cdot 705 + 154080 : 428$$

$$800100 - 460 \cdot 370 + 83842 : 206$$

$$2603 + (1000000 - 19975) : 75$$

$$16095 : 15 + (940 \cdot 70 - 7948)$$

$$900700 - 645 \cdot 75 + 154080$$

$$800800 - 83842 : 206 + 137849$$

$$9306 : (135 + 24 \cdot 35)$$

$$47 \cdot 34 + 5760 : 144$$

$$20000 - 282 \cdot 475 : 47 + 989$$

$$187 \cdot (133467 : 49 - 362)$$

### 59-§. Ifoda tuzish va hisoblashga doir mashqlar

1-mashq. 21 va 301 sonlarining ko'paytmasini 168 ga orttiring.

2-mashq. 561 sonini 420 va 7 sonlarining bo'linmasiga kamaytiring.

3-mashq. 6 ta yuz, 2 ta o'n, 9 ta bir va 4 ta yuz, 9 ta o'ndan iborat sonni yozing.

4-mashq. 1654, 2190, 1959, 199, 304 sonlarida nechta yuz bor?

- 5-mashq. 1961, 10024, 3679 sonlarida nechta ming bor?
- 6-mashq. 1079 va 627 sonlarining ko'paytmasini toping.
- 7-mashq. 14020 ni 107 ga orttiring.
- 8-mashq. 1040 ni 105 ga kamaytiring.
- 9-mashq. 804 sonini yarmini toping.
- 10-mashq. Erkin kunning  $\frac{1}{3}$  qismida uxlaydi. Erkin necha soat uxlaydi?
- 11-mashq. Detsimetr metrning qanday qismini tashkil etadi?
- 12-mashq. 108 sonini 14 marta orttiring.
- 13-mashq. 100101 va 3 hamda 1002 va 2 sonlari bo'linmasining yig'indisini toping.
- 14-mashq. 165 dan 109 ta kam sonni yozing.
- 15-mashq. 13 va 2 sonlariga bir vaqtda bo'linadigan birorta sonni yozing.
- 16-mashq. Birinchi qo'shiluvchi 102 va 13 ni ko'paytmasiga ikkinchisi 209 ga teng, yig'indi nimaga teng?
- 17-mashq. 1050 va 1070 ning ayirmasini toping.
- 18-mashq. 1060 va 105 ning ko'paytmasidan 1056 ni ayiring.
- 19-mashq. Bir sinfda 25 o'quvchi, ikkinchi sinfdagi o'quvchilar soni birinchi sinfdagi o'quvchilarning beshdan bir qismini tashkil etadi. Har ikki sinfda nechta o'quvchi bor?
- 20-mashq. 69 litr sutdan 3 kg qaymoq olinadi. 92 litr sutdan qancha qaymoq olinadi?
- 21-mashq. 63 va 15 sonlarining yig'indisini 6 ga bo'ling.
- 22-mashq. Kvadratning perimetri 280 sm. Uning tomoni nimaga teng?
- 23-mashq. Do'konda peshingacha 45 quti olma sotildi, peshindan so'ng 5 marta kam quti olma sotildi. Peshindan keyin qancha olma sotilgan?
- 24-mashq. Qanday eng kichik ikki xonali sonni 17 ga bo'lganda qoldiqda 2 hosil bo'ladi?
- 25-mashq. Agar bo'linuvchi 65 va bo'luvchi 8 ga teng bo'lsa, bo'linma va qoldiqni toping.
- 26-mashq. 72 ni har biri 3 ga qoldiqsiz bo'linadigan uchta sonni yig'indisi ko'rinishida yozing.
- 27-mashq. 2 va 6 raqamlaridan foydalanib uchta uch xonali son yozing va o'sib borish tartibida joylashtiring.

- 28-mashq. Tomonlari 12 sm, 1 dm 4 sm, 7 sm bo'lgan uchburchakning perimetrini toping.
- 29-mashq. Tomoni 16 sm bo'lgan teng tomonli uchburchakning perimetrini toping.
- 30-mashq. 3 va 7 raqamlaridan foydalanib, uch xonali son yozing. Sonlarni kamayib borish tartibida yozing.
- 31-mashq. Bitta do'kon 36 o'ram atlas mato, ikkinchisi xuddi shunday 44 o'ram atlas oldi. Agar ikki do'kon 3360 m atlas olgan bo'lsa, har bir do'kon necha metrdan atlas olgan bo'ladi?
- 32-mashq. Maktab ekin maydoni to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lib, bo'yi 52 m va eni 35 m. O'quvchilar maydonning  $\frac{1}{4}$  qismiga pomidor, qolgan qismiga bodring ekishdi. Qancha joyga bodring ekilgan?
- 33-mashq. Musobaqaga 180 ta o'g'il bola ketdi. Barcha bolalar 10 ta avtobusga 38 tadan joylashtirildi. Musobaqaga qancha qizlar ketishgan?
- 34-mashq. To'g'ri to'rtburchakning yuzi 72 sm. kv, uning bo'yi 9 sm. To'g'ri to'rtburchakning eni nimaga teng?
- 35-mashq. Paxta maydoni to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lib, 8000 m uzunlikda, eni esa 3200 m. Yer maydonining  $\frac{3}{8}$  qismiga oq paxta, qolgan qismiga ipak paxta ekildi. Ipak paxta ekilgan maydon necha metr kvadratni tashkil etadi?
- 36-mashq. Olim 132 bet kitob o'qishi kerak. Kunida 15 betdan kitob o'qidi, uning 27 beti qoldi. Olim necha kun kitob o'qigan?
- 37-mashq. Sinf xonasi perimetri 64 m bo'lgan kvadrat shaklida. Bu kvadratning yuzi nimaga teng?  
 $a = 912$ ,  $b = 3$  da  $a : b$  ni toping.  
 $a = 1907$ ,  $b = 15$  da  $a \cdot b$  ni toping.
- 38-mashq. Poyezd 1800 km masofani 20 soatda, yengil mashina esa 360 km yo'lni 4 soatda bosib o'tdi. Poyezdning tezligi yengil mashinaning tezligidan necha marta kichik?
- 39-mashq. Tomoni 1 sm bo'lgan kvadratning perimetri va yuzini toping.
- 40-mashq. 48 ta odam 8 ta mashinaga joylashdi. 30 ta odam uchun shunday mashinadan nechta kerak bo'ladi?
- 41-mashq. Katta idishda 9 litr yonilg'i bor, unga yana 31 litr yonilg'i quyildi. Yonilg'i oldingisidan necha marta ko'p bo'ldi?

42-mashq. Maktab maydoni bo'yi va enining uzunligi 300 m va 200 m bo'lgan to'g'ri to'rtburchakdan iborat. Beshdan bir qismi sport maydonchasi, beshdan ikki qismi bog', qolgan qismining yer maydoni yuzini hisoblang.

43-mashq. Yangi yil bayramiga olingan 24 kg olma 8 paketga solindi. Agar 36 kg olma olinsa, xuddi shunday paketdan nechta kerak bo'ladi?

44-mashq. Sportchi velosipedda 570 km yo'lni bosib o'tdi. U 10 soatini soatiga 35 km tezlik bilan, qolgan yo'lni 4 soatda bosib o'tdi. U qolgan yo'lni qanday tezlik bilan bosib o'tgan?

45-mashq. Do'konda har birida 80 kg. dan 50 qop kartoshka bor edi. Ertasiga 20 qop qoldi. Agar 1 kg kartoshka 200 so'm bo'lsa, necha so'mga kartoshka sotilgan?

46-mashq. «O'zbekiston tarixi» kitobi 244 bet. O'quvchi 15 kun 3 betdan o'qidi va yana 49 bet o'qidi. Unga kitobning qolgan 5 qismi uchun nechta kun qoldi?

47-mashq. Shaharni obodonlashtirish uchun maktabning 7, 8, 9-sinf o'quvchilari 173 tup ko'chat o'tqazishdi. 7-sinf 37 tup, 8-sinf ikki marta ko'p, 9-sinf necha tup ko'chat o'tqazdilar?

48-mashq. Fermer xo'jaligida 2 t limon uzildi. Limonning 544 kg. ni shaharga jo'natishdi, qolgani 52 ta qutiga teng qilib joylashtirildi. Har bir qutida nechta kg limon joylashtirilgan?

### 60-§. Tenglama tuzib masalalar yechish

1-masala. Noma'lum 170 dan 30 ta ortiq. Noma'lum sonni toping.

2-masala. 8900 soni 4010 dan qancha katta?

3-masala. Uch qo'shiluvchining yig'indisi 4040, ikkinchisi 1200. Uchinchi qo'shiluvchi nimaga teng?

4-masala. To'g'ri to'rtburchakning bo'yi enidan ikki marta uzun. Agar eni 5 sm bo'lsa, uning perimetrini toping.

5-masala. 5 ni hosil qilish uchun 12 ni qanday songa bo'lish kerak?

6-masala. 36 m shoyi gazlamadan 12 ta ko'ylak tikildi. 54 m shoyi gazlamadan nechta ko'ylak tikish mumkin.

7-masala. Agar 90 dan 18 ayrilsa, unda hosil bo'lgan son o'ylangan sondan 9 marta katta, qanday son o'ylangan.

8-masala. Ikki son o'ylandi. Ulardan biri 102. Agar uni 4 marta orttirilsa, unda u ikkinchisidan 10 ta ortiq bo'ladi. Ikkinchi sonni toping.

9-masala. 100 soni noma'lum songa bo'linganda 7 va 2 qoldiq hosil bo'ldi. Noma'lum son nimaga teng?

10-masala. Perimetri 25 sm va tomoni 4 sm bo'lgan teng tomonli uchburchakning yuzini topish mumkinmi?

11-masala. Tenglamalarni yeching:

1)  $x : 12 + 109 = 211$ ;

2)  $24000 : (x - 12) = 80$ ;

3)  $63 : x = 27 : 3$ .

12-masala. Taqqoslang va  $>$ ,  $<$  yoki  $=$  belgilardan birini qo'ying:

a)  $\frac{1}{4}$  t 200 kg;  $\frac{5}{6}$  soat 55 minut.

b)  $\frac{1}{5}$  km 200 m; 9 soat  $\frac{3}{8}$  sutka.

13-masala. Termiz va Toshkent shahri orasidagi masofa 700 km bo'lib, bir-biriga qarab ikkita poyezd bir vaqtda yo'lga chiqdi. Poyezdlardan birining tezligi soatiga 45 km. Ular 5 soatdan keyin uchrashishdi, ikkinchi poyezdning tezligini toping.

14-masala. «Tiko» avtomashinasi soatiga 81 km tezlik bilan 10 soat yurdi. «Tiko» bu masofani 9 soatda bosib o'tishi uchun, u qanday tezlik bilan yurishi kerak?

15-masala. O'quvchilar 1245 kg rangli metall to'plashdi. Birinchi kuni barcha metallning beshdan bir qismini, ikkinchi kuni birinchi kundagidan 3 marta ko'p. O'quvchilar uchinchi kuni qancha rangli metall yig'ishgan?

16-masala. Maktablarning birida 22 ta sinf, ikkinchisida 18 ta sinf bor. Har ikki maktabga 1600 kitob keltirildi. Agar barcha sinflarga bir xil tarqatilsa, har bir sinfga qancha kitob tarqatilgan?

17-masala. Oralaridagi masofa 360 km bo'lgan ikki shahardan

«Tiko» va «Neksiya» mashinalari bir-biriga qarab yo'lga chiqishdi. «Neksiya»ning tezligi soatiga 96 km, «Tiko»ning tezligi soatiga 84 km bo'lsa, ular necha soatdan keyin uchrashadi?

18-masala. Bo'linma 5006 bo'lishi uchun qanday sonni 7 ga qoldiqsiz bo'lish mumkin?

19-masala. Yuk mashinasi 690 km yo'l yurdi. U 8 soatini soatiga 70 km tezlik bilan, qolgan yo'lni 2 soatda bosib o'tdi. Yuk mashinasi qolgan yo'lni qanday tezlik bilan o'tgan?

20-masala. Yer maydonining yuzi 156 m kv. Maydonning eni 12 m. Bu uchastkaning bo'yi qancha?

21-masala. Yer maydonining yuzi 224 m kv. Maydonning bo'yi 16 m.

22-masala. Uzunligi 1 sm 5 mm, ikkinchisidiki 3 sm 5 mm, uchinchi har ikki kesma yig'indisiga teng bo'lgan kesma chizing.

23-masala. 9 sm va 3 sm 5 mm kesmalarning ayirmasiga teng bo'lgan kesma chizing.

24-masala. Ikki to'g'ri to'rtburchakning perimetri 12 sm. Bu to'g'ri to'rtburchaklarni daftarga chizing. Yasalgan shakllarning yuzini toping (tomonlari butun sonlarda ifodalangan).

25-masala. Tomoni 5 sm bo'lgan kvadrat chizing. Hosil bo'lgan kvadratni beshdan bir qismini bo'yang. Siz necha sm kvadrat bo'yadingiz?

### 61-§. O'quvchilarni masala yechishga tayyorlash

1-masala. Otabek oshxonada bir burda non yeb, qolganini tashlab ketsa, 30 gramm non isrof bo'ladi. Otabek shu tartibda 25 kunda qancha non isrof qilgan bo'ladi?

Yechish.  $50 \cdot 25 = 750$  gramm.

2-masala. To'yga 500 mehmon keldi. Shundan 300 nafari 5 grammdan non uvog'ini tashlab ketsa, qancha non isrof bo'ladi?

Yechish.  $300 \cdot 5 = 1500$  gramm.

3-masala. Bir to'yda bir yarim kg. dan non isrof bo'ladigan bo'lsa, 100 ta to'yda qancha non isrof bo'ladi?

Yechish.  $1 \text{ kg } 500 \text{ gramm} \cdot 100 = 150 \text{ kg}$ .

4-masala. Agar vannada vodoprovod jo'mragi ochiq qolsa,

2 daqiqada 3 litr toza suv behuda oqib ketadi. Uni «Ibn Sino» mavzesi bo'yicha hisoblasak, bir sutka davomida 8640 litr bo'ladi. Bu esa taxminan 13 gektar paxta maydonini yoki 10 gektar sholini sug'orishga yetadi. 5 daqiqa uchun hisoblang.

5-masala. Agar sinfda 1 ta elektr chirog'i bir soat behuda yonib tursa, maktab bo'yicha 700 kv (tok quvvatini) yo'qotgan bo'ladi. Bu quvvat bilan bir yarim ming tonna non pishirish mumkin yoki 70 ta kelin-kuyovlarning to'yini o'tkazish mumkin. Buni tejash deyish mumkinmi?

6-masala. Agar bir o'quvchi bir yilda 1 tupdan xurmo ko'chati eksa, bu sinfimizda 25 tup, maktabimiz bo'yicha 1200 tup va Sherobod tumani bo'yicha 3000 tup ko'chat ekilgan bo'ladi. Bu esa atrof-muhitni toza saqlash uchun xizmat qiladimi?

7-masala. 2003-yilda O'zbekiston mustaqilligining 12 yilligini nishonladik. Qachon O'zbekiston mustaqil davlat deb e'lon qilingan?

8-masala. Birinchi sinf 20 ta test, ikkinchi sinf esa 25 ta test savolini bajarishdi. Ular birgalikda nechta test savolini bajarishgan?

9-masala. Poyezd 708 km masofani 12 soatda bosib o'tdi. Poyezdning tezligi qanday?

10-masala. Bo'linuvchi 6 marta orttirildi, bo'luvchi esa, 2 marta kamaytirildi. Bo'luvchi qanday o'zgaradi?

11-masala. 10 va 11-masalalarga teskari masala tuzing.

12-masala. Ikki qutida 126 kg anor bor. Agar birinchisidan ikkinchisiga 4 kg solinsa, unda birinchi qutida ikkinchisidagiga qaraganda 2 marta ko'p bo'ladi. Har bir qutida qancha anor bo'lgan?

13-masala. Aylanani oltita teng qismga bo'ling va teng tomonli oltiburchak yasang.

14-masala. Agar 1 AQSH dollari 900 so'mga teng bo'lsa, u holda 3600 so'm necha dollar bo'ladi.

15-masala. Agar yarim yo'lni «Tiko» avtomobili bilan soatiga 30 km tezlikda, qolgan yarmini soatiga 50 km tezlikda bosib o'tgan bo'lsangiz, u holda barcha yo'lni qanday o'rtacha tezlikda bosib o'tgan bo'lasiz?

16-masala. Agar «Neksiya»ning tezligi soatiga 140 km bo'lsa, u 5 sekundda qancha yo'l bosadi?

17-masala. Soatiga 50 km tezlik bilan 10 km masofaga qancha vaqtda borish mumkin?

18-masala. a) 427 dan katta va 672 dan kichik hamda yuzlar xonasida 5 soni turgan natural son yozing. Shunday sondan nechta yozish mumkin? b) 8472 dan kichik va 6196 dan katta hamda minglar xonasida 7 soni turgan natural son yozing. Masalaning nechta yechimi bo'lishi mumkin?

19-masala. a) Ixtiyoriy bir natural son yozing, faqat 2 raqami yordamida dastlab yozilgan natural sondan katta natural son bo'lsin. b) 1 va 2 raqamlari yordamida to'rtta to'rt xonali son yozing va ularni o'sib borishi tartibida joylashtiring.

20-masala. Ketma-ket uchta natural sonlarning yig'indisi 210 ga teng bo'lsa, shu sonlarni toping.

21-masala. Ushbu 10, 20, 30, 40, 50, 60 sonlar orasidan  $2x + 17 = 117$  tenglamaning ildizini toping.

22-masala. Uchta natural sonning yig'indisi 537 ga teng. Ulardan birinchisi eng katta ikki xonali son, ikkinchisi esa uchinchisidan 2 marta katta. Shu sonlarni toping.

23-masala. Nurda  $5 < x < 9$  tengsizlikning hamma natural yechimlarini belgilang.

24-masala. Eng kichik to'rt xonali va eng katta ikki xonali natural sonlarning yig'indisini toping.

25-masala. Kamayuvchi ayriluvchidan 3 marta katta. Ayirma 1460 ga teng bo'lsa, kamayuvchini va ayriluvchini toping.

26-masala. Agar kvadratning tomoni 7 va 20 sm bo'lsa, uning perimetrini hisoblang.

27-masala. Sutka (kun)ning o'tgan qismi qolganidan 3 marta kam bo'lsa, hozir soat necha?

28-masala. Agar noma'lum son 12 ga bo'linsa va bo'linmaga 350 qo'shilsa, yig'indi 410 chiqadi. Noma'lum sonni toping.

29-masala: 24 ning bo'luvchilarini yozing.

### 62-§. Masala yechish uchun metodik tavsiyalar

1-tavsiya.  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$  — ko'paytmani toping.

Javob: 120.

2-tavsiya. Bir xonali son takror yozildi. Son nechta marta oshdi?

Javob: 11 marta, chunki takror yozilgandan so'ng ikki xonali son hosil bo'ladi, ya'ni  $10a + a = 11 \cdot a$ .

3-tavsiya. 2 va 3 raqamlaridan turli 2 ta ikki xonali son yozing. Ularning yig'indisini toping.

Yechish:  $23 + 32 = 55$  yoki birinchi ikki xonali sonni  $10a + b$  va ikkinchisini  $10b + a$  desak  $(10a + b) + (10b + a) = 10a + b + 10b + a = 11a + 11b = (a + b) \cdot 11$ , bu yerda  $a = b$ .

4-tavsiya. 1 kg, 2 kg, 4 kg, 8 kg, 16 kg. lik tarozi toshlari bor bo'lsin. Shu toshlar yordamida 23 kg massani o'lchash mumkinmi? 31 kg. gacha bo'lgan massani-chi?

5-tavsiya. Normurodda 50 so'mlik va Dilmurodda 100 so'mlik pul bor. Agar Dilmurodda 4 ta shunday pul bo'lsa, Normurodda nechta pul bo'lgan?

6-tavsiya. Kitobning 60 sahifasi 1 sm qalinlikka ega. 240 sahifaning qalinligi necha sm bo'ladi?

Javob: Kitobning barcha sahifasining qalinligi 4 sm.

7-tavsiya. Samolyot Toshkentdan Termizga 1 soat 10 minut uchadi, qaytishda esa 70 minut. Bu farqni qanday tushuntirish mumkin.

Javob: 1 soat 10 minut = 70 minut.

8-tavsiya. Velosiped g'ildiragi 10 ta maxsus simlardan iborat. Maxsus simlar orasida nechta oraliq bor?

Javob: 10 ta

9-tavsiya. Yuzi to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lgan stolning bir burchagi arralandi. Stolda nechta burchak qoldi?

Javob: 5 ta.

10-tavsiya. Elmurodning cho'ntagida jami 350 so'm bor, ya'ni 7 ta so'mlik bor. Pullarning hammasi 50 so'mlik emas. Bu qanaqa pullar?

11-tavsiya. Elmurod, Sherali va Shuhrat 100 m. ga suzish bo'yicha musobaqa qilishdi. Elmurod Sheralidan 2 s oldin, Sherali esa Shuhratdan 1 s oldin marraga yetib keldi. Kim oldin keldi, Elmurodmi yoki Shuhrat va necha sekund?

Javob: Elmurod Shuhratdan 1 s oldin keldi.

12-tavsiya. Faqat 0, 1 va 5 raqamlaridan foydalanib, uch xonali son yozing. Bunda har bir sonda turli raqamlar bo'lsin.

Javob: 105, 150, 501, 510.

13-tavsiya. Mohigul, Oybahor va Zilola shashka o'ynashdi. Ularning har biri 2 martadan o'ynadi. Shahlo bilan Maqsuda ham shuncha marta o'ynashdi. Necha marta o'yin bo'lgan?

Javob: 6 marta.

14-tavsiya. Beshta birdan iborat biror amal yordamida yuz sonini yozing.

Javob: 111—11.

15-tavsiya. 4 ga bo'linadigan eng katta sonni yozing.

Javob: 96.

16-tavsiya. 5 litrli choynak va 3 litrli banka yordamida chelakdan qanday qilib 4 litr suvni o'lchab olish mumkin? (Bu yerda chamalab bo'lmaydi).

17-tavsiya. Qaysi sonlarni hech qanday amal bajarmasdan bir yarim marta orttirish va kamaytirish mumkin. Bu qanday sonlar va qanday bajarish mumkin?

Javob: 6,9,66,99, ...

### 63-§. Murakkab aralash masalalar

1-masala. 0 va 1 raqamlari orqali nechta to'rt xonali son yozish mumkin. Raqamlar takrorlanishi mumkin. Bu sonlarni yozing.

2-masala. Sig'imi 5 va 8 litr bo'lgan bidonlar yordamida katta sut bidonidan 7 litr sut olish mumkinmi?

3-masala. Otabek uydan maktabga 30 minutda, Asliddin esa 40 minutda boradi. Agar Asliddin 5 minut oldin chiqsa, Otabek uyga qancha vaqtdan keyin yetib keladi?

4-masala. Qutida ko'k, qizil va yashil qalamlar jami 200 dona. Ko'k qalamlar soni yashil qalamlardan 6 marta ko'p. Qizil qalamlar ko'k qalamlardan kam. Qutida qizil qalamlar nechta?

5-masala.  $13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17$  ko'paytma qanday raqam bilan tugaydi?

6-masala. Anvar «Tiko»da 12921 km yo'l bosdi. 2 soatdan so'ng yana qarama-qarshi tomonga qarab shuncha yo'l bosdi. Anvar qanday tezlikda yurgan?

7-masala. 1, 2, 3, 4, 5 raqamlari orasida amal va qovusni shunday qo'yingki, natijada 40 soni hosil bo'lsin.

8-masala. Tovaga 2 ta tuxum joylashadi. Tuxumning bir tomonini qovurish uchun 1 minut sarf bo'ladi. 3 minutda uchta tuxumni har ikki tomonini qanday qilib qovurish mumkin?

9-masala. Ra'no qishloqda 15 iyuldan 7 avgustgacha yashadi. Ra'no qishloqda necha kun bo'lgan? Iyul oyi 31 kun.

10-masala. 21, 19, 30, 25, 3, 12, 9, 15, 6, 27 sonlari orasidan yig'indisi 50 ga teng bo'ladigan uchta son tanlang.

11-masala. Shahar va qishloq orasidagi masofa 32 km. Velosiped shahardan qishloqqa qarab soatiga 12 km, piyoda esa qishloqdan shaharga qarab, soatiga 4 km tezlik bilan yo'lga chiqadi. 2 soatdan so'ng kim shahardan uzoq masofada bo'ladi?

12-masala. Uzunligi 12 sm bo'lgan aluminiy simdan eni va bo'yi butun santimetrda ifodalanadigan nechta to'g'ri to'rtburchak yasash mumkin?

13-masala. To'rtta opa-singil — Zulfiya, Nilufar, Munira va Dilbar 1, 2, 3, 4-sinlarda o'qishadi. Nilufar faqat 4 va 5 ga o'qiydi, kenjasi opasidan o'rnak olishga harakat qiladi. Munira ashula aytay oladi. Zulfiya singlisiga masala yechishni o'rgatadi. Ular nechanchi sinfda o'qishadi?

14-masala. Tomonlari 8 sm va 4 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchakli qog'oz varag'i to'rtta teng qismga bo'lindi, keyin ulardan kvadratlar tuzildi. Buni qanday bajarish mumkin? Rasmni chizing.

15-masala. Geologlar massasi 1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg, 6 kg, 7 kg bo'lgan qimmatbaho tosh topishdi. Toshlarni to'rt qismga shunday ajratildiki, har bir qism bir xil og'irlikda. Bu qanday bajarilgan?

16-masala. Yuz sahifali kitobni betlash uchun nechta raqam kerak bo'ladi?

17-masala. Gulnoza kunlardan bir kuni o'rtoqlariga: «Kecha-dan oldin men 9 yoshga, kelgusi yili esa 12 yoshga kiraman», dedi. Munira qaysi kuni tug'ilgan?

18-masala. 2 raqamidan 6 marta foydalanib, amal va qavs yordamida qiymati 100 ga teng bo'ladigan ifoda yozing.

19-masala. Uzunligi 30 m bo'lgan aluminiy sim uch qismga bo'lindi. Biri ikkinchisidan 1 m ortiq va uchinchisidan 1 m kam. Har bir sim qismining uzunligini toping.

20-masala. 9 varaq qog'oz bor edi. Ularning ayrimlarini uch qismga bo'lishdi. Jami 15 varaq hosil bo'ldi. Necha varaq qog'oz qir qilgan?

21-masala. Kvadrat 4 ta teng qismga bo'linib, ulardan 2 ta kvadrat tuzildi. Bu qanday bajarilgan?

22-masala. Sayyoh 1 soatda 6 km yo'l yursa, u 1 minutda necha metr yo'l yuradi?

23-masala. 1, 2, 3, ..., 18, 19, 20 ta sonlarni yig'indisini toping.

### 64-§. Qo'shimcha masalalar

1. Ikki sonning ko'paytmasi 105 ga teng. Qanday sonlar ko'paytirilgan?

2. O'qituvchi 111 dona daftarni sinf o'quvchilariga teng bo'lib berdi. Sinfda o'quvchilar 20 dan ortiq, lekin 40 dan kam bo'lsa, sinfda qancha o'quvchi bo'lgan?

3.  $4 \cdot 12 + 18 : 6 + 3$  ifodaning qiymati 50 ga teng bo'lishi uchun qavsni qanday joylashtirish kerak?

4. 5 raqamidan to'rt marta foydalanib, amal va qavs yordamida qiymati 12 ga teng bo'ladigan ifoda tuzing.

5. Shohidada 6 dona 100 so'mlik, Nilufarda esa 14 dona 50 so'mlik pul bor. Ularning puli teng bo'lishi uchun Nilufar Shohidaga qancha pul berishi kerak?

6. 50 dona bir xil kitob 1700 so'mdan ortiq, lekin 1800 so'mdan kam turishi ma'lum. Bitta kitob qancha turadi?

7. Jasur, Shuhrat va Jahongir baliq tutishga borishdi. Ularning har biri turli sondagi baliq tutishdi. Jasur va Shuhrat birgalikda 6 dona, Jasur va Jahongir esa — 4 dona. Jahongir nechta baliq tutgan?

8. Shanba kuni 1 dekabr kirishi aniq. Keyingi yilda 1 yanvar qaysi kuni bo'ladi? Dekabrda 31 kun.

9. 2004-yil fevral oyida 5 dam olish kuni bor, jami 29 kun. 2004-yil 23-fevral haftaning qaysi kuniga to'g'ri keladi?

10. Rustam maktabga velosipedda bordi. Maktabda dars 8 da boshlanadi. U yo'lning yarmini soat 7 dan 40 minut o'tganda bosib o'tdi. Agar shu tezlik bilan yursa, u dars boshlanishidan 10

minut oldin yetib keladi. Rustam maktabga borish uchun necha minut yurgan?

11. Sayohatchi toqqa chiqishda har bir soatiga 3 km ko'tarilib 5 soat yurdi. Qaytishda tezligini soatiga 2 km. ga oshirdi. Sayohatchi qaytishga qancha vaqt sarflagan?

12. Uch kishi ikki o'rinli mototsiklda 60 km yo'lni 3 soatda qanday qilib bosib o'tadi? Mototsiklning tezligi soatiga 50 km, piyodaniki esa soatiga 5 km.

13. Sig'imi 17 litr va 5 litr bo'lgan ikki idish yordamida katta sut idishidan 13 litr sutni qanday qilib o'lchab olish mumkin?

14. Perimetri 12 sm bo'lgan eng katta yuzli to'g'ri to'rtburchak chizing.

15. Ikki qulf va 2 kalit bor. Kalit olindi va qulfning ochilishi tekshirildi. Har bir kalitni qaysi qulfniki ekanligini bilish uchun ushbu tekshirish yetarlimi?

16. 9 dona qizil olma bor. 8 tasining og'irligi bir-biriga teng. Lekin bittasi ozroq yengil. Tarozining toshisiz yengil olmani qanday qilib aniqlash mumkin?

17. Tomoni 5 sm bo'lgan kvadrat 25 ta teng kvadratlarga ajratildi. Undan 2 ta kvadrat hosil qiling.

18. Kvadrat 9 ta kvadratchalardan iborat. Rasmda jami nechta kvadrat bor?

19. Zulfiya va Nilufarda birgalikda 11 dona, Zulfiya va Munirada 12 dona, Nilufar va Munirada 13 dona yong'oq bor. Zulfiya, Nilufar, Munirada jami nechta yong'oq bor?

20. Qanday qilib 5 ta 5 raqamidan amallar, qavslar yordamida 100 sonini yozish mumkin?

21. 9 ta bir xil kvadratchalardan shakl hosil qilindi. Uni teng uch qismga ajrating va uch xil rangga bo'yang.

22. Kvadrat 9 ta katakchaga ajratildi. Ulardan uchtagiga 1, 2, 3 sonlari qo'yildi. Bo'sh kataklarga 4, 5, 6, 7, 8, 9 sonlarini shunday joylashtiringki har bir qator va ustundagi sonlar yig'indisi 15 ga teng bo'lsin.

23. Shaxmat doskasi ikki xil rangda 25 ta katakchaga ajratilgan. Bu doskani turli rangli ikki katakchadan iborat to'g'ri to'rtburchak shaklida qirqish mumkinmi?

## 65-§. Maktab va kollejlarda olimpiada o'tkazish

Olimpiadaga matematika to'garagi qatnashchilari va o'z kuchini hamda matematik qobiliyatini sinovchi, masala yechishda bellashadigan o'quvchilar qatnashadilar. Uni ikki yo'nalishda tashkil etish mumkin. Birinchisi masala yechish bo'yicha guruhlar musobaqasi, ikkinchisi masala yechish bo'yicha tanlovda qatnashish. Yil davomida har ikkisini o'tkazish maqsadga muvofiq: birinchisini yilning o'rtasida, ikkinchisini oxirida, aniqrog'i, tanlovni yilning o'rtasida, guruhlar bellashuvini yilning oxirida o'tkazish qulay.

Olimpiada aslida yil davomida sinfdan tashqari bajarilgan mashqlarning natijasini aniqlash uchun 2—3 hafta maxsus tayyorgarlik ko'rgan holda o'tkaziladi. Ota-onalar olimpiada o'tkazish va unga oid masalalar bilan oldinroq xabardor bo'lishlari kerak. Tashkiliy qo'mita va hay'at a'zolari tuziladi.

Olimpiada masalalari yil davomida yechiladigan masalalarning mazmuniga yaqin bo'lib, o'quvchilarga qiziqish uyg'otadigan tarzda tuzilishi shart. Har bir ishni kamida 2 hay'at a'zosi tekshirishi shart. Keyingi natija direktor tasdig'i hamda tashkiliy qo'mita va hay'at qarori bilan rasmiylashtiriladi. Tashkiliy qo'mita olimpiada yakunlarini ko'rinarli joyga chiroyli qilib osib qo'yishi kerak.

### Masalalardan namunalari

1-misol. Tarozi bir pallasida bir xil 6 qadoq ko'k choy va yarim kg tarozi toshi, ikkinchi pallasida bir qadoq ko'k choy, 1 kg va 2 kg tarozi toshi bor. Tarozi tenglashsa, bir qadoq choyni og'irligi qancha bo'ladi?

2-misol. Quyidagi sonlarni yoza olasizmi:

1. 39899, 10040 sonlaridan bitta ortiq.
2. 80000, 100000, 9999 sonlaridan bitta kam.
3. 38600 dan 100 ta kam.

3-misol. 2003 yilda O'zbekiston mustaqilligining 12 yilligini

nishonladik. Qachon O'zbekiston mustaqil davlat deb e'lon qilingan?

4-misol.

- a) 1961, 10024, 3679 sonlarida nechta minglar bor?
- b) 1079 va 627 sonlarining ko'paytmasini toping.
- d) 14020 ni 107 ga orttiring.
- e) 1040 ni 105 ga kamaytiring.
- f) 804 sonini yarmini toping.

5-misol. 6 ta yuz, 2 ta o'n, 9 ta bir va 4 ta yuz, 9 ta o'ndan iborat sonni yozing.

6-misol. 1654, 2190, 1959, 199, 304 sonlarida nechta yuzlar bor?

7-misol. 108 sonini 14 marta orttiring.

8-misol. Yangi yil bayramiga olingan 24 kg olma 8 ta paketga solindi. Agar 36 kg olma olinsa, xuddi shunday paketdan nechta kerak bo'ladi?

9-misol. Uchta qo'shiluvchining yig'indisi 4040, ikkinchisi 1200. Uchinchi qo'shiluvchi nimaga teng?

10-misol. To'g'ri to'rtburchakning bo'yi enidan ikki marta uzun. Agar eni 5 sm bo'lsa, uning perimetrini toping.

11-misol. 36 m shoyidan 12 ta ko'ylak tikildi. 54 m shoyidan xuddi shunday nechta ko'ylak tikish mumkin?

12-misol. 69 litr sutdan 3 kg qaymoq olinadi. 92 litr sutdan qancha qaymoq olinadi?

13-misol. 63 va 15 sonlarining yig'indisini 6 ga bo'ling.

14-misol. Qanday ikki sonning bo'linmasi ulardan biriga teng? Ikkita misol yozing.

15-misol. 2 va 6 raqamlaridan foydalanib, uchta uch xonali son yozing va o'sib borish tartibida joylashtiring.

16-misol. Tomonlari 12 sm, 1 dm 4 sm, 7 sm bo'lgan uchburchakning perimetrini toping.

17-misol. To'yxonaga 500 mehmon keldi. Shulardan 300 nafari 5 grammdan non uvog'ini tashlab ketsa, qancha non isrof bo'ladi?

18-misol. Oradagi masofa 360 km bo'lgan ikki shahardan «Tiko» va «Neksiya» mashinalari bir-biriga qarab yo'lga chiqishdi.

«Neksiya»ning tezligi soatiga 96 km, «Tiko»ning tezligi soatiga 84 km bo'lsa, ular necha soatdan keyin uchrashadi?

19-misol. 5 ni hosil qilish uchun 12 ni qanday songa bo'lish kerak?

20-misol. Agar 90 dan 18 ayrilsa, unda hosil bo'lgan son o'ylagan sondan 9 marta katta, qanday son o'ylangan?

21-misol. Ikkita son o'ylandi. Ulardan biri 102. Agar uni 4 marta orttirsa, unda u ikkinchisidan 10 ta ortiq bo'ladi. Ikkinchi sonni toping.

22-misol. Bitta to'yda bir yarim kg. dan non isrof bo'ladigan bo'lsa, 100 ta to'yda qancha non isrof bo'ladi?

23-misol. Birinchi sinf o'quvchilari 20 ta test, ikkinchi sinf esa 25 ta test savollarini bajarishdi. Ular birgalikda nechta test savollarini bajarishgan?

24-misol. a) 427 dan katta va 672 dan kichik hamda yuzlar xonasida 5 soni turgan natural son yozing. Shunday sondan nechta yozish mumkin? b) 8472 dan kichik va 6196 dan katta hamda minglar xonasida 7 soni turgan natural son yozing. Masalaning nechta yechimi bo'lishi mumkin?

25-misol. Yer maydonining yuzi 224 m kv. Maydonning bo'yi 16 m. Maydonning eni qancha?

26-misol. Agar bir o'quvchi bir yilda 1 tupdan olma va xurmo ko'chati eksa, bu sinfimizda 50 tup, maktabimiz bo'yicha 2400 tup va Toshkent shahri bo'yicha 6000 tup ko'chat ekilgan bo'ladi. Bu atrof-muhitni toza saqlash uchun xizmat qiladimi?

27-misol. Birinchi qo'shiluvchi 102 va 13 ning ko'paytmasiga, ikkinchisi 209 ga teng. Yig'indi nimaga teng?

28-misol. 1050 va 1070 ning ayirmasini toping.

29-misol. Agar vanna jo'mragi ochiq qolsa, 2 daqiqada 3 litr toza suv behuda oqib ketadi. Uni «Ibn Sino» mavzesi bo'yicha hisoblasak, bir sutka davomida 8640 litr bo'ladi. Bu esa taxminan 13 ga paxta maydonini yoki 10 ga sholini sug'orishga yetadi. Xulosa chiqaring.

30-misol. Poyezd 180 km masofani 6 soatda, «Damas» esa 360 km yo'lni 4 soatda bosib o'tdi. Poyezdning tezligi «Damas»ning tezligidan necha marta kam?

31-misol. Tomoni 1 sm bo'lgan kvadratning perimetri va yuzini toping.

32-misol. Agar bir sinf xonasida 2 ta elektr chirog'i bir soat behuda yonib tursa, maktab bo'yicha 1700 kv (tok quvvatini) yo'qotgan bo'lamiz. Bu quvvat bilan bir yarim ming tonna non yopish yoki 100 ta kelin-kuyovlarning to'yini o'tkazish mumkin. Buni tejash deyish mumkinmi?

33-misol. Sportchi velosipedda 370 km yo'lni bosib o'tdi. U 7 soatini soatiga 40 km tezlik bilan, qolgan yo'lni 2 soatda bosib o'tdi. U qolgan yo'lni qanday tezlik bilan bosib o'tgan?

34-misol. 3 va 7 raqamlaridan foydalanib, uch xonali son yozing. Sonlarni kamayib borish tartibida yozing.

35-misol. Bitta do'kon 36 o'ram mato, ikkinchisi xuddi shunday 44 o'ram mato oldi. Agar shu ikki do'kon 3360 m mato olgan bo'lsa, har bir do'kon necha metr mato olgan bo'ladi?

36-misol. Noma'lum 170 da 30 dan 30 ta ortiq. Noma'lum sonni toping.

37-misol. Shaharni obodonlashtirish uchun maktabning 9-sinf o'quvchilari 1700 tup ko'chat o'tqazishdi. 10-sinf ikki marta ko'p ko'chat o'tqazdi. Necha tup ko'chat o'tqazilgan?

38-misol. 48 odam 8 ta motorli qayiqqa joylashdi. 30 odam uchun shunday qayiqdan nechta kerak bo'ladi?

39-misol. Maktabning maydoni bo'yi va enining uzunligi 300 m va 200 m bo'lgan to'g'ri to'rtburchakdan iborat. Beshdan bir qismi sport maydonchasi, beshdan ikki qismi bog', beshdan bir qismi bino, qolgan qismini oshxona tashkil etadi. Oshxona yer maydonining yuzasini hisoblang.

40-misol. To'g'ri to'rtburchakning yuzasi 72 sm. kv., uning bo'yi 9 sm. To'g'ri to'rtburchakning eni nimaga teng?

41-misol. Paxta dalasi to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lib, uzunligi 8000 m, eni esa 3200 m. Yer maydonining — ikkidan bir qismiga g'alla, uchdan bir qismiga ko'chat, qolgan qismiga paxta ekildi. Paxta ekilgan maydon necha metr kvadratni tashkil etadi?

42-misol. Kvadratning perimetri 28 sm. Uning tomoni nimaga teng?

43-misol. Do'konda tushgacha 45 quti olma sotildi, tushdan so'ng 5 marta kam quti olma sotildi. Tushdan keyin qancha olma sotilgan?

44-misol. Qanday ikki sonning yig'indisi, ularning har biriga teng?

45-misol. 20 va 30 orasidagi juft sonlarni yozing.

46-misol. 165 dan 109 ta kam sonni yozing.

47-misol. 13 va 2 sonlariga bir vaqtda bo'linadigan birorta sonni yozing.

48-misol. Ixtiyoriy bir son yozing faqat 2 raqami yordamida dastlab yozilgan natural sondan katta son yozing.

49-misol. 1 va 2 raqamlari yordamida to'rtta to'rt xonali son yozing va ularni o'sib borishi tartibida joylashtiring.

50-misol. Qanday qilib 5 ta 5 raqamidan amallar, qavslar yordamida 100 sonini yozish mumkin?

51-misol. Shaxmat taxtasi ikki rangda 25 ta katakchaga ajratilgan. Bu taxtani turli rangli ikkita katakchadan iborat to'g'ri to'rtburchak shaklida qirqish mumkinmi?

52-misol. Bo'linma 5006 bo'lishi uchun qanday sonni 7 ga qoldiqsiz bo'lish kerak?

53-misol. «Neksiya» mashinasi 690 km yo'l yurdi. U 8 soatni 70 km tezlik bilan bosib o'tdi, qolgan yo'lni 2 soatda o'tdi. Qolgan yo'lni qanday tezlik bilan bosgan?

54-misol. Qandaydir ikki sonning ko'paytmasi ulardan biriga teng bo'lishi mumkinmi? 2 ta misol keltiring.

55-misol. 4808 dan 4913 gacha bo'lgan sonlarni yozing.

56-misol. 7002, 2700, 2007, 7200, 70200, 7020, 2070 sonlarini o'sib borish tartibida yozing.

57-misol. Kvadrat 9 ta katakchaga ajratildi. Ulardan uchtaga 1, 2, 3 sonlari qo'yildi. Bo'sh kataklarga 4, 5, 6, 7, 8, 9 sonlarini shunday joylashtiringki har bir qator va ustundagi sonlar yig'indisi 15 ga teng bo'lsin.

58-misol. 1060 va 105 ni kupaytmasidan 1056 ni ayiring.

59-misol. Bir sinfda 25 o'quvchi, ikkinchi sinfdagi o'quvchilar

soni birinchi sinfning beshdan bir qismini tashkil etadi. Ikki sinfda nechta o'quvchi bor?

60-misol. 21 va 301 sonlarini ko'paytmasini 168 ga orttiring.

61-misol. 561 sonini 420 va 7 sonlarining bo'linmasiga kamaytiring.

62-misol. 9 ta bir xil kvadratlardan shakl hosil qiling. Uni teng uch qismga ajratib va uch xil rangga bo'yang.

63-misol. Ketma-ket uchta natural sonlarning yig'indisi 210 ga teng bo'lsa, shu sonlarni toping. Uzunligi 12 sm bo'lgan aluminiy simdan eni va bo'yi butun santimetrdagi ifodalanadigan nechta to'g'ri to'rtburchak yasash mumkin?

64-misol. Qanday eng kichik ikki xonali sonni 17 ga bo'lganda qoldiqda 2 hosil bo'ladi?

65-misol. Fermer xo'jaligida 2 t limon uzildi. Uning 544 kg.ni shaharga, qolgani 52 ta qutiga teng qilib joylandi. Har bir qutida necha kg limon bor?

66-misol. 8900 soni 4010 dan qancha katta?

67-misol. Tomoni 16 sm bo'lgan teng tomonli uchburchakning perimetrini toping.

68-misol. O'quvchilar 1245 kg rangli metall yig'ishdi. Birinchi kuni barcha metallning beshdan bir qismini, ikkinchi kuni birinchi kundagidan 3 marta ko'p. O'quvchilar uchinchi kuni qancha rangli metall yig'ishgan?

69-misol. Yer maydonining yuzi 156 m. kv. Maydonning eni 12 m. Bu uchastkaning bo'yi qancha?

70-misol. 72 ni har biri 3 ga qoldiqsiz bo'linadigan uchta sonning yig'indisi ko'rinishida yozing:

71-misol. Maktab ekin maydoni to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lib, bo'yi 52 m, eni 35 m. O'quvchilar maydonning  $\frac{1}{4}$  qismiga pomidor, qolgan qismiga bodring ekishdi. Qancha joyga bodring ekilgan?

72-misol. Har sutkaning  $\frac{1}{4}$  qismida uxlangiz, necha soat uxlagan bo'lasiz?

73-misol. Detsimetr metrning qanday qismini tashkil etadi?

74-misol. Musobaqaga 600 nafar o'quvchi ketishdi. Barcha o'quvchilar avtobusga 40 tadan joylashtirildi. Buning uchun qancha avtobus kerak bo'ladi?

75-misol. Agar bo'linuvchi 65 va bo'luvchi 8 ga teng bo'lsa, bo'linma va qoldiqni toping.

76-misol. «Tiko» avtomashinasi soatiga 81 km tezlik bilan 10 soat yurdi. Shu masofani 9 soatda bosib o'tishi uchun u qanday tezlik bilan yurishi kerak?

77-misol. 100 soni noma'lum songa bo'linganda bo'linma 7 va 2 qoldiq hosil bo'ldi. Noma'lum son nimaga teng?

78-misol. Perimetri 25 sm va tomoni 4 sm bo'lgan teng tomonli uchburchakning yuzasini topish mumkinmi?

79-misol. Ifodaning qiymatini toping:

$$2603 + (1000000 - 19975) : 75 = \square$$

$$800800 - 83842 : 206 + 137849 = \square$$

$$270 + (4478 - 1598) : 144 \times 105 = \square$$

$$5168 : (2437 - 44 \cdot 55) + 996 = \square$$

Ifodaning qiymatini toping:

$$(6952 - 59 \cdot 88) : 220 + 1997 = \square$$

$$9307 : (1357 - 24 \cdot 35) + 101 = \square$$

$$800800 - 83842 : 206 + 137849 = \square$$

$$800800 - 83842 : 206 + 137849 = \square$$

$$20000 - 282 \cdot 475 : 47 + 989 = \square$$

$$187 \cdot (133467 : 49 - 362) = \square$$

$$900100 - 694 \cdot 705 + 154080 : 428 = \square$$

$$800100 - 460 \cdot 370 + 83842 : 206 = \square$$

$$16095 : 15 + (940 \cdot 70 - 7948) = \square$$

$$900700 - 645 \cdot 75 + 154080 = \square$$

$$800800 - 83842 : 206 + 137849 = \square$$

$$9306 : (135 + 24 \cdot 35) = \square$$

$$47 \cdot 34 + 5760 : 144 = \square$$

$$22987 - 308 \cdot 72 + 596370 : 193 = \square$$

$$31365 : (53 + 1795 - 370481 : 527) = \square$$

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- Barkamol avlod. T., «Sharq», 1997.
- M. Ahmedov, R. Ibrohimov, N. Abdurahmonova, M. Jumayev. Birinchi sinf matematika darsligi. T., «Uzinkomsentr», 2003.
- M. Ahmedov, N. Abdurahmonova, M. Jumayev. Birinchi sinf matematika darsligi (O'qituvchi kitobi). T., «Uzinkomsentr», 2003.
- N.U. Bikboyeva, R.I. Sidelnikova, G.A. Adambekova. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. T., «O'qituvchi», 1996.
- N.U. Bikboyeva va boshqalar. Ikkinchi sinf matematika darsligi. T., «O'qituvchi», 2002.
- N.U. Bikboyeva va boshqalar. Uchinchi sinf matematika darsligi. T., «O'qituvchi», 2002.
- N.U. Bikboyeva va boshqalar. To'rtinchi sinf matematika darsligi. T., «O'qituvchi», 2002.
- N.U. Bikboyeva va boshqalar. Ikkinchi va to'rtinchi sinf matematika darsligi. O'qituvchilar uchun qo'llanma. T., «O'qituvchi», 2002.
- M. Jumayev va boshqalar. Birinchi sinf matematika daftari. T., «Uzinkomsentr», 2003.
- B. Omonov. Yuz bilan yuzma-yuz. Qiziqarli matematika. 1- kitob. T., «O'qituvchi», 1995.
- J.G'. Yo'ldoshev. Yangi pedagogik texnologiya yo'nalishlari, muammolari, yechimlari. «Xalq ta'limi» jurnali, 1999, № 4.
- Ta'lim taraqqiyoti. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligining axborotnomasi. 7-maxsus son. T., «Sharq», 1999, 136—178-betlar.
- П.М. Эрднеев. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. Часть I. М., «Просвещение», 1992.

## MUNDARIJA

Kirish ..... 3

### *I bob. Matematika o'qitish metodikasining umumiy masalalari*

- 1-§. Boshlang'ich sinf o'qituvchisining uslubiy tayyorgarligi ..... 5  
2-§. O'quvchilarning matematikadan o'quv materialini o'zlashtirishlari darajasini o'rganish ..... 7  
3-§. O'quv materialini rejalashtirish ..... 19

### *II bob. Boshlang'ich sinfda matematika o'qitish metodikasidan mashg'ulotlar*

- 4-§. 1-sinf matematika kursining nazariy asoslari ..... 23  
5-§. Raqamlash bilan tanishishda didaktik tamoyillardan foydalanish ..... 26  
6-§. O'n ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishishda didaktik jarayonlarni amalga oshirish ..... 28  
7-§. Geometrik materiallarni o'rganishga oid turli usullar ..... 34  
8-§. «Yuzlik» mavzusida geometrik materialni o'rganish ..... 36  
9-§. Bolalar bog'chasi va boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'rgatilishi orasidagi uzviylik ..... 42

### *III bob. Masalalar yechish metodikasi*

- 10-§. Sodda masalalarni yechish ..... 44  
11-§. Ikki amalli masalalarni yechish ..... 47

### *IV bob. Butun nomanfiy sonlarni raqamlashni o'rganish*

- 12-§. O'n ichida raqamlash ..... 48  
13-§. «Yuzlik» va «Minglik» ichida raqamlash ..... 49

- 14-§. 1000 ichida sonlarni raqamlash ..... 51  
15-§. Ko'p xonali sonlarni raqamlash ..... 59

### *V bob. Arifmetik amallarni o'rganish*

- 16-§. «O'nlik» ichida arifmetik amallar ..... 62  
17-§. Yuz ichida qo'shish va ayirish ..... 66  
18-§. Yuzlik ichida ko'paytirish va bo'lish ..... 75  
19-§. Ming ichida arifmetik amallar ..... 77  
20-§. Ko'p xonali sonlar ichida arifmetik amallar ..... 80  
21-§. Og'zaki qo'shish va ayirish ..... 84  
22-§. Yozma qo'shish va ayirish ..... 88  
23-§. Og'zaki ko'paytirish va bo'lish ..... 88

### *VI bob. Ifodalar. Tenglamalar va tengsizliklarni o'rganish*

- 24-§. «Yuzlik» mavzusida o'tiladigan matematik ifodalar ..... 90  
25-§. Tenglik, tengsizlik va tenglama tushunchalari ..... 95  
26-§. Tenglik va tengsizliklarni o'rganish ..... 99  
27-§. Tenglamalarni o'rganish ..... 100  
28-§. O'zgaruvchili ifodalarni o'rganish ..... 105

### *VII bob. Ko'paytirish va bo'lishni o'rganish*

- 29-§. Jadvalda ko'paytirish va bo'lish ..... 114  
30-§. Jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lish ..... 126  
31-§. Qoldiqli bo'lish ..... 132  
32-§. «Minglik» mavzusi bo'yicha ishlashning mazmuni va usullari ..... 134

### *VIII bob. Ulushlar va kasrlarni o'rganish*

- 33-§. Ulushlar. Ulushlarni taqqoslash. Sonning ulushi va ulushga ko'ra sonni topish ..... 136  
34-§. Kasrlarni o'rganish ..... 140

### *IX bob. Kattaliklar va geometrik materiallarni o'rganish*

- 35-§. 4-sinfda geometrik materialni o'rganish ..... 142  
36-§. Shaklning yuzi ..... 143  
37-§. Asosiy kattaliklarni o'rganish ..... 145

38-§. O'lovlarda turli birliklarning ifodalanishi malakalarini shakllantirish .....	148
39-§. Vaqt o'lchovi .....	148

**X bob. Masalalar ustida ishlash**

40-§. «O'nlik» ichida masalalar ustida ishlash .....	153
41-§. «Yuzlik» ichida masalalar ustida ishlash .....	154
42-§. Murakkab masalalar ustida ishlash .....	156
43-§. Ming ichida masalalar ustida ishlash .....	157
44-§. «Ko'p xonali sonlar» ichida masalalar ustida ishlash .....	158

**XI bob. Matnli masalalarni yechish**

45-§. Masalalar yechishga o'rgatish .....	164
46-§. Masala ustida ishlash rejasi .....	170

**XII bob. Geometrik shakllardan foydalanish**

47-§. Jadvallarda ko'paytirishning ayrim xossalari o'rganishda geometrik shakllardan foydalanish .....	174
48-§. Kesmalarning uzunligini o'lchash va taqqoslash .....	176
49-§. Siniq chiziq. Siniq chiziqning uzunligi. Perimetr .....	177
50-§. Aylana va doira .....	179
51-§. Millimetr bilan tanishtirish .....	180

**XIII bob. Jadval bilan ishlash**

52-§. Ko'paytirish jadvali .....	182
53-§. O'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga bo'lgan talablar .....	184

**XIV bob. Sinf va darsdan tashqari mashg'ulotlar o'tkazish**

54-§. Boshlang'ich sinflarda fakultativ mashg'ulotlarni uyushtirish .....	189
55-§. Sonlarning xossalari .....	191

**XV bob. Didaktik o'yinlar**

56-§. Sizga ayon tushuncha .....	196
----------------------------------	-----

**XVI bob. Qo'shimcha masalalardan foydalanish**

57-§. O'zingizni sinab ko'ring .....	204
58-§. Hisoblashga doir masalalar .....	206
59-§. Ifoda tuzish va hisoblashga doir mashqlar .....	207
60-§. Tenglama tuzib masalalar yechish .....	210
61-§. O'quvchilarni masala yechishga tayyorlash .....	212
62-§. Masala yechish uchun metodik tavsiyalar .....	214
63-§. Murakkab aralash masalalar .....	216
64-§. Qo'shimcha masalalar .....	218
65-§. Maktab va kollejlarda olimpiada o'tkazish .....	220
Foydalanilgan adabiyotlar .....	227

MAMANAZAR ERGASHEVICH JUMAYEV,  
ERKIN ERGASHEVICH JUMAYEV,  
NARGIZA ASATILLAYEVNA ADILXANOVA

**MATEMATIKA  
O'QITISH METODIKASI**

*Pedagogik yo'nalishdagi kasb-hunar kollejlari  
uchun o'quv qo'llanma*

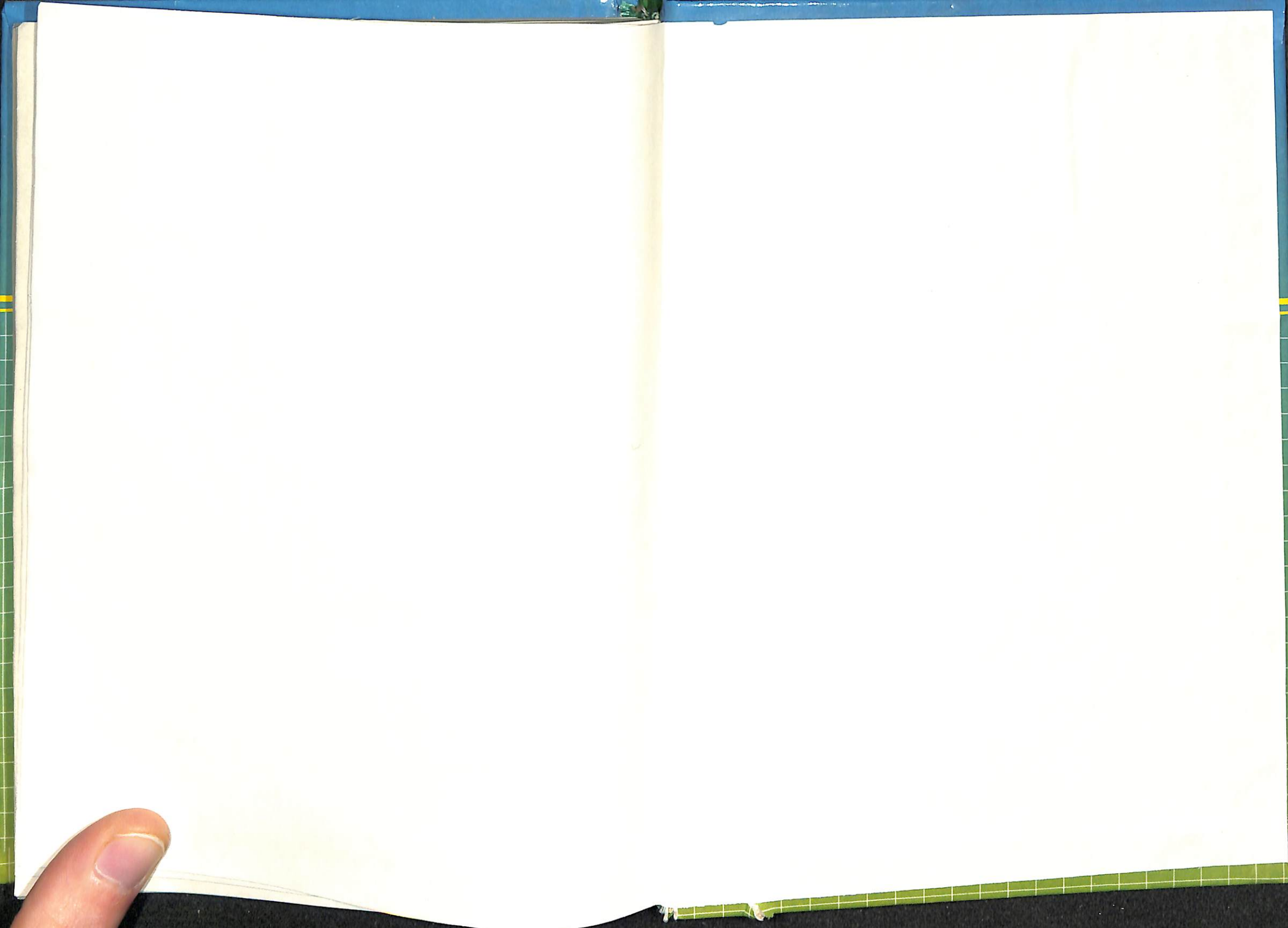
*Toshkent — «Ilm Ziyο» — 2003*

Muharrirlar *X. Po'latxo'jayev, I. Usmonov*  
Rassom *Sh. Xo'jayev*  
Badiiy muharrir *D. Nasriddinova*  
Texnik muharrir *U. Usmonov*  
Musahhiha *L. Sharipova*

2003-yil 31-oktabrda chop etishga ruxsat berildi. Bichimi 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Ofset usulida chop etildi. Nashr tabog'i 14,5. Bosma tabog'i 14,5.  
5000 nusxa. Buyurtma № 52. Bahosi kelishilgan asosda.

«ILM ZIYO» MCHJ, 700029, Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.  
Shartnoma № 06—2003.

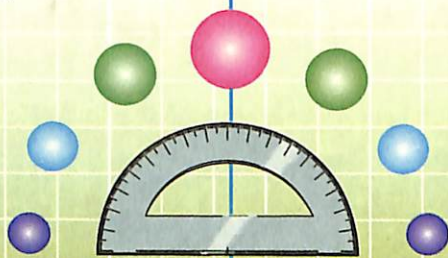
Yangiyo'l kitob fabrikasida chop etildi. Yangiyo'l shahri, Samarqand  
ko'chasi, 44-uy.



# MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI



$$1 < 2$$
$$3 > 2$$



«ILM ZIYO»