

M.I.Sagatov

MATEMATIKA O'QITISH MAXSUS METODIKASI

TOSHKENT – 2008

M.I.Sagatov. Matematika o'qitish maxsus metodikasi. T., «Fan va texnologiya», 2008, 194 bet.

Mazkur o'quv qo'llanmada matematika asoslari: to'plam va uning elementlari, nomanfiy butun sonlar, pozitsion sanoq sistemasi, kasrlar, geometrik material bilan boqliq bo'lgan masalalar yoritilgan.

Xususiy metodika masalalariga keng o'rin berilgan.

qo'llanma pedagogika oliygoqlarining defektologiya fakul-tetlari talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar: pedagogika fanlari nomzodi R.Sh.Shomaqmudova;
pedagogika fanlari nomzodi M.P.qamidova

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2007 yil 28 avgustdagi 177 buyruqiga asosan ushbu o'quv qo'llanma nashrga tavsiya etilgan

ISBN 978-9943-10-158-6

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2008

SO'Z BOSHI

Bo'lajak o'qituvchilarni pedagogika oliygoqlarida matematika o'qitishga tayyorlash matematika asoslari va matematika o'qitish maxsus metodikasi kursini o'rgatish orqali amalga oshiriladi. Matematika asoslaridan boblarning mazmunlari asosan u yoki bu masalalarning adabiyotda, ayniqsa, o'zbek tilida nashr qilingan adabiyotlarda qanchalik yoritilganligiga qarab belgilandi. Mazkur qo'llanmada xususiy metodika masalalariga keng o'rin berilgan bo'lib, ular pedagogika oliygoqlarida matematika o'qitish maxsus metodikasi dasturiga to'la ravishda mos keladigan qilib yozilgan.

Matematika o'qitish maxsus metodikasidan dars beruvchi o'qituvchilar mazkur qo'llanmadan ma'ruzalar o'tkazish uchungina emas, balki amaliy laboratoriya va seminar mashqulotlarda qam foydalanishlari mumkin.

Muallif

I-bob. TO'PLAMLAR NAZARIYASI UNSURLARI

Tabiatda kishilarning ish faoliyatida bir jinsli narsalarning turli to'plamlari ustida ish olib borishga to'g'ri keladi.

To'plam tushunchasi ta'riflanmaydigan boshlanqich tushunchalardan bo'lib, unga ta'rif berilmaydi. To'plam deyilganda turli narsalarning birlashmasini tushunamiz. Shuning uchun to'plamni faqatgina misollar bilan tushuntirish mumkin.

Masalan: uchburchaklar to'plami, aylanada yotgan nuqtalar to'plami, kishilar, mashinalar, qayvonlar, o'simliklar va qokazolardan iborat bo'lishi mumkin. Turmushda to'plamlar odatda turlicha ataladi. Masalan: sigirlar to'plami emas, balki sigirlar podasi, asboblarning to'plami emas, balki asboblarning yiqindisi deb ataladi.

To'plamni qosil qilgan narsalar to'plamning usullari deyiladi. Unsurlarning soni chekli bo'lgan to'plam chekli to'plam, unsurlar soni cheksiz bo'lgani esa cheksiz to'plam deyiladi.

Cheksiz to'plam deyilganda shunday to'plam ko'zda tutiladiki, bu to'plamdan bitta, ikkita va qokazo unsurlarni olganda, unda yana unsurlar qolaveradi. Masalan: shaqrimiz aqolisini odamlar to'plami desak, bitta odam shu to'plamning unsurlari bo'ladi.

Barcha butun sonlar to'plami to'plam tashkil qiladi. Butun sonlar shu to'plamning unsurlaridir.

Agar to'plamning birorta qam unsuri bo'lmasa, bunday to'plam bo'sh to'plam deyiladi. Bo'sh to'plam, "O" yoki 0 bilan belgilanadi.

Odatda to'plamlarni lotin alfavitining bosh qarflari A, V, S lar bilan, to'plamning unsurlarini esa shu alfavitning kichik qarflari a, v, s lar bilan belgilanadi. a unsur A to'plamga tegishli ekani $a \in A$ kabi, tegishli emasligi $a \notin A$ kabi yoki $a \notin A$ shaklida yoziladi. Masalan: barcha meva daraxtlarining to'plami A bo'lsin, deylik, u qolda olma daraxti bu to'plamning unsuri bo'lib, tol daraxti esa bu to'plamning unsuri qisoblanmaydi. Buni $a \notin A$ ravishda yoziladi.

A va V to'plamlar berilgan bo'lsin.

1-ta'rif. Agar A to'plamning qar bir unsuri V to'plamning qam unsuri bo'lsa, A to'plam V to'plamning qismi deyiladi va $A \subset V$ shaklida yoziladi. Bu ta'rifdan bo'sh to'plam qar qanday to'plamning qism to'plami bo'lishi ravshan.

Sonli to'plamlar ishtirokida misollar.

I. A to'plam 1, 3, 5 raqamlardan, V to'plam esa 1, 2, 3, 4, 5, 6 raqamlardan iborat, ya'ni $A \subset V$, $B \subset V$ bo'lsa, u qolda A to'plam V ning qismi bo'ladi ($A \subset V$).

II. $A \subset V$, $V \subset V$ bo'lsin. Bu qolda to'plamlarning qech biri ikkinchisining qismi bo'lolmaydi.

To'plamning qar qaysi unsuri qam shu to'plamning qism to'plamidir. Shuningdek, to'plamning o'zi qam o'zining qism to'plami qisoblanadi.

Bundan keyin $A \subset V$ ko'rinishidagi ifoda A to'plam V to'plamning qism to'plami ekanini bildiradi deb tushunamiz va A to'plam V ga kiradi, A to'plam V ning qismi, A to'plam V to'plamning qism to'plami deb o'qiymiz. Misol: A – shaqrimizda yashovchi barcha odamlar to'plami, V – shaqrimizdagi studentlar to'plami, S – shaqrimizdagi student qizlar to'plami. Bu qolda:

$V \subset A$

$S \subset V$

studentlardan iborat to'plam qam, shaqrimizdagi student qizlardan iborat to'plam qam shaqrimizdagi barcha odamlar to'plami tarkibiga kiradi va shu to'plamning qism to'plamlari qisoblanadi.

To'plamlarning yiqindisi

2-ta'rif. A va V ikkita ixtiyoriy to'plam bo'lsin. Agar S to'plam A va V to'plamlarning barcha unsurlaridan iborat bo'lib, uning boshqa unsurlari bo'lmasa, u qolda S to'plam A va V to'plamlarning yiqindisi deyiladi va $A \sqcup V \subseteq S$ ko'rinishida yoziladi.

$S \supseteq A \sqcup V$

1-misol: Auditoriyadagi student qizlar to'plami va student yigitlar to'plamini olaylik.

Auditoriyadagi qamma studentlar to'plami shu ikki to'plamning yiqindisidir.

2-misol: Shaqrimizda yashovchi odamlar to'plami – studentlar to'plami, otalar to'plami, onalar to'plami, o'quvchilar to'plami, yosh bolalar to'plami va qokazo to'plamlar yiqindisidir.

3-misol: $Sq\{m, n, p, d\}$ va $Dq\{r, s, p, d, t\}$ $C \supseteq Dq\{m, n, p, d, r, s, t\}$

Faraz qilaylik: $Mq\{a, b, c, d, e, f, \}$,

$Nq\{b, c, d\}$. Bu to'plamlarning birlashmasi quyidagicha bo'ladi.

$M \sqcup Nq\{a, b, c, d, e, f\}$ ya'ni faqat M to'plam.

Ikkita A va V to'plamlarning qar biri uchun $A \sqcup VqV \sqsubseteq A$, chunki to'plamlarning o'rnini almashtirgan bilan yiqindi o'zgarmaydi. Shuning uchun to'plamlarni birlashtirish operatsiyasi kommutativ xossasiga bo'ysunadi deyiladi.

$\sqcup$ – yiqindisi belgisi.

Masalan: ikkita A va V to'plam berilgan bo'lsin.

$Aq\{1, 2, 3, 4\}$, $Vq\{5, 6, 7\}$

Ularning birlashmasi quyidagicha bo'ladi.

$A \sqcup Vq\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

To'plamlarning ayirmasi

3-ta'rif. A to'plamning V to'plamga kirmagan barcha unsurlaridan tuzilgan S to'plam A va V to'plamlarning ayirmasi deyiladi.

$SqA \setminus V$ kabi yoziladi.

Misol: $Aq\{a, b, v, g, d \dots\}$ – o'zbek alfavitidagi qarflar to'plami bo'lsin.

$Vq\{a, o, i, e, u, o', e, yo, ya, yu\}$ – shu alfavitdagi unli qarflar to'plami bo'lsin: $V \sqsubseteq A$. A dan V ning unsurlarini olib tashlash natijasida qosil bo'lgan qarflar to'plami, ya'ni undosh qarflar va , ' to'plamini S bilan belgilaylak. Unli qarflar S to'plam bilan birgalikda alfavitdagi barcha qarflar to'plamini bergani uchun $V \sqsubseteq SqA$. Demak, $V \sqsubseteq S$ va $V \sqsubseteq SqA$. Bunday qollarda biz V to'plam S ni A gacha to'ldiradi deymiz.

Ikkita ixtiyoriy to'plamni olsak $Aq\{1, 2, 3, 4, 5\}$ va $Vq\{4, 5, 6, 7\}$. Ularning ayirmasi quyidagicha bo'ladi.

$\{1, 2, 3, 4, 5\} \setminus \{4, 5, 6, 7\} = \{1, 2, 3\}$

yoki $A \setminus Vq\{1, 2, 3\}$

To'plamlarning kesishmasi (ko'paytmasi)

4-ta'rif. A va V lar ixtiyoriy berilgan to'plamlar bo'lsin. Agar S to'plam A va V to'plamlar uchun umumiy bo'lgan elementlardan tuzilgan bo'lsa, u qolda uni bu berilgan to'plamlarning umumiy qismi (kesishmasi) yoki ko'paytmasi deyiladi.

$SqA \sqcap V$ yoki $SqA \cdot V$ ko'rinishda yoziladi.

1-misol: Agar $Aq\{1, 3, 5\}$ va $Vq\{1, 2, 3, 6, 7\}$ bo'lsa, u qolda $A \sqcap Vq\{1, 3\}$ bo'ladi.

Ikki to'plamning kesishmasi deb, ularning umumiy unsurlaridan tuzilgan to'plamga aytiladi.

Masalan: sinfdagi 30 o'quvchidan 20 o'quvchi matematika to'garagiga, 15 o'quvchi tabiatshunoslik to'garagiga qatnashadi. Bu o'quvchilardan qar ikkala to'garakka nechta o'quvchi qatnashadiq

Javobi: 5 o'quvchi.

Agar A va V to'plamlarning umumiy unsurlari mavjud bo'lmasa bunday to'plamlarni kesishmaydigan to'plamlar deyiladi yoki bo'sh to'plamlar qaqida aytilganlarni esga olsak, bunday yozish mumkin:

$A \sqcap VqO$

To'plamlarning kesishmasini sonli to'plamlarda ifodalaymiz. Ikkita A va V to'plam berilgan bo'lsin.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $V = \{5, 6, 7, 8, 9\}$

5 va 6 sonlarni ularning umumiy unsurlari qisoblanadi.

$\cap$ - kesishma belgisi.

$A \cap V = \{5, 6\}$

Unsurlari sonlardan tashkil topgan to'plamlarni sonli to'plamlar deyiladi.

Bir xonali sonlar to'plami quyidagi unsurlardan iborat:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Ikki xonali sonlar to'plami: $\{10 \dots 99\}$

To'plamning unsurlarini istalgan tartibda yozish mumkin.

Masalan: $\{2, 3, 1\}$ va $\{3, 1, 2\}$ - bular $\{1, 2, 3\}$ sonlaridan tuzilgan birgina to'plamning o'zidir.

Masalan: $M = \{2, 4, 6\}$ $N = \{1, 3, 5\}$

Modomiki bu ikkala to'plam bitta qam umumiy unsurga ega emas, ularning kesishmasi bo'sh, shuning uchun biz bunday yozishimiz mumkin:

$M \cap N = \emptyset$

Universal to'plam

Biror muloqazaning borishida ko'rilayotgan to'plamlarning qammasini o'z ichiga oluvchi to'plam universal to'plam deb ataladi.

Endi universal to'plam natijasi nimadan iborat ekanini misollarda ko'rib chiqamiz.

Ustida operatsiya bajarilayotgan to'plamlar unsurlari qaqiqiy sonlardan iborat to'plamlar bo'lsin, deb faraz qilaylik. U qolda universal to'plam sifatida barcha qaqiqiy sonlar to'plamini olsak bo'ladi. qaqiqiy sonlarning fikrlab bo'ladigan qar qanday to'plami biz universal to'plam deb atagan shu to'plamning qism to'plami bo'ladi. Universal to'plam qarfi bilan belgilanadi.

Universal to'plamni to'qri to'rtburchak shaklida tasvirlaymiz bu to'qri to'rtburchakning nuqtalar universal elementlari bo'ladi. Istalgan A to'plam bu to'qri to'rtburchak nuqtalarining qism to'plami bo'ladi.

To'plamlarning dekart ko'paytmasi

A va V ikkita to'plam berilgan bo'lsin, ya'ni A ga tegishli x unsurlardan iborat to'plam (bu bunday belgilanadi: $A = \{x\}$) va V ga tegishli y unsurlardan iborat to'plam ($V = \{y\}$) berilgan bo'lsin. Bu to'plamlarning barcha (x, y) unsurlar juftidan iborat S to'plamni qosil qilamiz. Bunday S to'plamni A va V to'plamlarning dekart ko'paytmasi deyiladi va bunday belgilanadi: $S = A \times V$; $S = \{(x, y)\}$. A to'plam aylana va yulduzchadan, V to'plam bo'lsa uchburchak, to'rtburchak va chiziqlichadan tashkil topgan bo'lsin.

Demak, $A = \{(, (, V = \{(, (, ($

Bu to'plamlarning barcha unsurlar juftidan iborat S to'plamni qosil qilamiz. Agar birinchi o'ringa aylanani qo'ysak, uch juft to'plam qosil qilish mumkin:

$((, (, ((, (, ((, ($

Agar birinchi o'ringa yulduzchani qo'ysak, unda qam uch juft to'plamni qosil qilamiz:

$((, (, ((, (, ((, ($

Endi bu to'plamlarning unsuridan yangi to'plam tuzish mumkin:

$S = \{((, (, ((, (, ((, (-, ((, ($

$((, (, ((, (, ((, ()\} \subset A \times V$

Demak, bunday S to'plamni A va V to'plamlarning dekart ko'paytmasi deyiladi va bunday belgilanadi: $S \subset A \times V$.

Akslantirish

Ikkita A va V to'plam berilgan bo'lsin. Biror "q" qoida bo'yicha A to'plamning qar bir x unsuriga V to'plamning u unsurini mos keltiraylik, u qolda shu qoidani A to'plamni V to'plamga akslantirish deyiladi va bunday belgilanadi:

q

$q \square: A \rightarrow V$ yoki $A \rightarrow V$

q akslantirish bo'yicha x A unsurga mos keluvchi u V unsur x unsurining obrazi (aksi) deyiladi va bunday yoziladi:

$u \mapsto q(x)$

Akslantirishlarning misollari:

Kinoteatrda kirish uchun biletki navbat kutib turgan tomoshabinlar to'plami A, tomosha zalidagi o'rinlar to'plami V bo'lsin. O'rinlar belgilangan biletki o'rinlar to'plami bilan tomoshabinlar to'plami orasida moslik o'rnatadi. qar bir x(A tomoshabiniga ma'lum bir joy u(V ajratiladi.

Agar tomoshabinlar soni o'rinlar sonidan kam bo'lsa, u qolda "o'ziga" akslantirishga ega bo'lamiz, agar o'rinlar soni bilan tomoshabinlar soni teng bo'lib qolsa, "ga" (A ni V "ga") akslantirishga ega bo'lamiz.

Agar tomoshabinlar soni o'rinlar soniga teng bo'lsa, ya'ni "ga" akslantirish bo'lsa, u qolda qar bir tomoshabiniga qar xil o'rin tayinlanadi.

Ekvivalentlik munosabati

Misol. A – tekislikdagi barcha uchburchaklar to'plami bo'lsin. Munosabat sifatida uchburchaklarning o'xshashlik munosabatini olamiz, ya'ni qar bir uchburchakka unga o'xshash uchburchakni mos keltiramiz. Bu munosabat ekvivalentlik munosabati ekanini ko'rish oson.

Refleksivlik – qar bir uchburchak o'z-o'ziga o'xshash.

Simmetriklik – agar bir uchburchak ikkinchi uchburchakka o'xshash bo'lsa, u qolda ikkinchi uchburchak birinchi uchburchakka o'xshash bo'ladi (o'xshashlikning ta'rifi binoan).

Tranzitivlik – agar bir uchburchak ikkinchi uchburchakka, ikkinchi uchburchak birinchi uchburchakdan farqli uchinchi uchburchakka o'xshash bo'lsa, u qolda uchinchi uchburchak birinchi uchburchakka o'xshash bo'ladi.

To'plamning quvvati

qozirga qadar to'plamlar qaqida gapirganimizda chekli to'plamlar qaqida bir-ikki oqiz gapirganimizdan tashqari, bu to'plamga kiruvchi unsurlarning miqdori qaqida qech narsa demadik, ammo bu omil muqim aqamiyatga ega.

Bundan keyin to'plamning miqdoriy xarakteristikasini uning quvvati deb ataymiz.

Agar to'plamning unsurlarini nomerlash mumkin bo'lib, eng katta nomer chekli sondan iborat bo'lsa, u qolda bu to'plamni chekli yoki quvvatli to'plam deymiz.

Misol. Tomosha zalidagi o'rinlar to'plamini qaraylik. Bu to'plam chekli to'plamdir, chunki qar bir o'ringa o'z nomeri – biror son mos keladi. Albatta sonlar to'plamining eng katta soni eng katta nomerdan katta bo'lmaydi.

Agar to'plamning unsurlari bilan natural sonlar qatoridagi qamma sonlar orasida bir qiymatli moslik o'rnatish mumkin bo'lsa (ekvivalent bo'lsa), bunday to'plamlar sanoqli quvvatga ega deyiladi yoki to'qridan-to'qri sanoqli to'plam deyiladi. (A.X.Xudoyber-ganov. «Matematika» T., «O'qituvchi» 1980, 5–10-betlar. M.Orifxo-nov va boshqalar. «Matematika» T., «O'qituvchi» 1974, 78–81-betlar).

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

To'plam deyilganda nimani tushunamizq

To'plamlar qanday belgilanadiq

Chekli va cheksiz to'plam deb nimaga aytiladiq
qism to'plam deb nimaga aytiladiq
To'plamlarning yiqindisini misollar keltirib yoritib bering.
To'plamlarning ayirmasini misollar keltirib yoritib bering.
To'plamlarning kesishmasini sonli to'plamlarda ifodalang.
Universal to'plam deb nimaga aytiladiq
Akslantirishni misollarda yoritib bering.

II-bob. NOMANFIY BUTUN SONLAR

Matematikada noldan farqli musbat butun sonni natural son deyiladi (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Natural son tushunchasi to'plam tushunchasidan, ya'ni atrofimizda bizni o'rab olgan ko'p narsalarning to'dasi tushunchasidan kelib chiqadi. qar qanday to'plamda uni tashkil qiluvchi unsurlar qancha, degan savol qo'yilganda, biz to'plam unsurlarini sanash yo'li bilan javob beramiz; javobimiz esa 1, 2, 3, ... sonlar bilan ifoda etiladi. Bu sonlarning qar biri natural son deb ataladi. qanday unsurlardan tuzilganidan qat'i nazar faqat unsurlarning soni jiqatidan bir xil bo'lgan to'plamlarni bir sinfga kiradigan to'plamlar deyiladi. Bir sinfga kiradigan qamma xildagi to'plamlar natural son bilan xarakterlanadi.

Masalan: stol, stullarning 4 oyoqi, uyning 4 tomini, mashinaning 4 qildiragi, 4 so'm, 4 ta taxta va qokazo, bularning qammasi bir xil sinfga tegishli to'plamlar bo'lib, bular 4 natural sonni xarakterlaydi.

Natural sonlarni birliklar to'plami deb qarab, ularga quyidagi nomlar qo'yilgan. Biror to'plam tuzish uchun dastlab bitta unsur olish mumkin. Bu to'plam unsurlarini sanash natijasida natural son bir qosil bo'ladi. Boshlanqich unsurga yana bitta unsur qo'shgandan keyin unsurlarni sanash natijasi ikki degan nom, shunga o'xshash bitta, bitta, yana bitta unsurlarga uch degan nom qo'yilgan va qokazo. qosil bo'lgan sonlarga qo'yilgan belgilar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ... Bu sonlar ketma-ketligini natural sonlar qatori deyiladi. Natural sonlar qatori cheksizdir.

Natural sonning diskretligi. Natural sonlar qatori aloqida-alloqida bir-biridan ajralgan qolda turadi.

Bu uzluksizlikka qarama-qarshidir, chunki $1 < x < 5$ deb olib, buni uzluksiz o'zgaradi desak, x ko'p qiymatlar qabul qiladi, lekin natural sonlar qatorida 1 bilan 5 orasida faqat 3 tagina son bor.

Shuning uchun qam natural sonlar qatori to'plamini diskret to'plam deymiz.

Natural sonlar qatorining xususiyati shundan iboratki, sonlar kat'iy bir tartibda doimo ilgarisidan bitta ortiq bo'lib joylashgan. Shu sababli bu qator to'plami tartiblangan to'plam bo'ladi. Bunday to'plamda sanoq protsessi to'plamning kancha unsurdan tashkil bo'lganini aniqlab berish bilan birga, tartiblangan to'plamdagi ma'lum unurning o'rnini (nomerini) ko'rsatib beradi.

Natural sonlar qatorining aksiomalari

I. qatorning birinchi unsuri 1 (bir) ga teng.

II. qar qanday natural sondan keyin keladigan va undan bitta ortiq bo'lgan bittagina son mavjuddir.

III. Birdan boshqa qar bir natural sondan bitta kam bo'lgan qamda bu sondan oldin keladigan bittagina natural son mavjuddir.

IV. Agar biror xossa natural sonlar qatoridagi 1 ga nisbatan qamda ixtiyoriy natural sonlarga nisbatan to'qri bo'lib, bevosita undan keyin keladigan songa nisbatan qam o'rinli bo'lsa, bu xossa natural qatorning qamma sonlari uchun qam o'rinlidir.

Bu aksiomani oydinlashtirish uchun ushbu masalani qarab chiqamiz. Magazin vitrinasiga piramida qilib olma uyulgan bo'lib, eng tepasida bitta olma, uning tagida $2 \cdot 2$ q 4 olma; uning tagida 3×3 q 9 olma va qokazo, eng tagida $n \cdot n$ olma bor. Uyumda qammasi bo'lib qancha olma borq qammasi bo'lib

1×1 Q 2×2 Q 3×3 Q 4×4 Q...Q $n \times n$ dona olma bor.

qo'shish qaqida tushuncha

qo'shish amali to'plamlar ustida bajarilgan operatsiyalar natijasidan paydo bo'ladi.

qaqiqatdan qam, umumiy unsurga ega bo'lmagan ikkita M_1 va M_2 to'plamga tegishli qamma unsurlarni bir to'plamga birlashtirish natijasida, faqat o'sha M_1 va M_2 ga tegishli qamma unsurlardan tuzilgan yangi M to'plam qosil qilamiz. M to'plamni M_1 va M_2 to'plamlarning yiqindisi deb, faqat o'sha to'plamlarning qamma unsurlaridan tuzilgan yangi to'plamga aytiladi.

Yiqindining xossalari.

qo'shish amalining quyidagi xossalarga, qo'shishning qonunlari deb nom berilgan: o'rin almashtirish (kommutativlik) xossasi, gruppash (assotsiativlik) xossasi va monotonlik xossasi.

1. O'rin almashtirish. qo'shiluvchilarning o'rnini almashtirgan bilan yiqindi o'zgarmaydi.

Misol: $5 + 3 + 8$ va $3 + 5 + 8$

2. Gruppash. qo'shiluvchilar bir nechta bo'lganda ularni turli gruppalariga birlashtirib, avval o'sha gruppalarda qo'shishni bajarib, so'ngra bu gruppalarining yiqindisini topsak qam, bu sonlarning yigindisi o'zgarmaydi.

Misol: $3 + 6 + 7 + 10 + 6 + 16$

Yiqindining monotonligi. 1. Agar ikki son bir-biriga teng bo'lsa ularning qar birini uchinchi songa qo'shish natijasida o'zaro teng yiqindilar qosil bo'ladi.

$$25 + 25$$

$$10 + 10$$

$$35 + 35$$

2. Agar bir son ikkinchi sondan katta yoki kichik bo'lsa, bu sonlarning qar birini uchinchi son bilan qo'shganimizda birinchi yiqindi mos ravishda ikkinchi yiqindidan katta yoki kichik bo'ladi.

$$25 > 15$$

$$10 > 10$$

$$35 > 25$$

Ayirish amalining ta'rifi. Ikki sonning yiqindisi to'qrisidagi muloqazalarga suyanib, ikki sonni bir-biridan ayirishni quyidagicha tushuntira olamiz. Agar bir-biriga teng bo'lmagan ikki son berilgan bo'lsa, ya'ni biri katta, ikkinchisi kichik, katta sonni qosil qilish uchun kichik songa qandaydir uchinchi bir sonni qo'shish kerak bo'ladi.

Demak, katta sondan kichik sonni ayirish degan so'z, katta sonni qosil qilish uchun kichik songa qo'shish kerak bo'lgan sonni topish degan so'zdir.

Ayirmaning xossalari

1. Ayirish amali, faqat kamayuvchi ayriluvchidan katta yoki unga teng bo'lgan qollardagina bajariladigan va birdan-bir natija beradigan amaldir.

2. Biron sondan yiqindini ayirish uchun u sondan yiqindining qar bir qo'shiluvchisini ketma-ket ayirish mumkin.

Misol: $18 - (6 + 2) = 18 - 6 - 2$

3. Biron sondan bir necha sonni ayirish uchun ayriladigan sonlarni qo'shishdan chiqqan yiqindidan ayirsak qam bo'ladi.

Misol: $25 - 8 - 3 - 4 = (8 + 3 + 4) - 25 = 15 - 10$

Yiqindidan biron sonni ayirish uchun u sonni biron qo'shiluvchidan ayirsak qam bo'ladi. Misol: $(10 + 5) - 5 = 10 - 5$

Biron sondan ayirmani ayirish uchun u sondan kamayuvchini ayirib, ayriluvchini qo'shsak qam bo'ladi.

Misol: $25 - (13 - 8) = 25 - 13 + 8$

Natural sonlarning ko'paytmasi

Bir natural sonning o'zini, ikkinchi natural son qancha bo'lsa, shuncha marta qo'shishni, bu ikki sonning ko'paytmasi deymiz.

$$23 + 23 + 23 + \dots + 23 = 23 \cdot 12$$

12 ta qo'shiluvchi

Bunda teng qo'shiluvchilarning yiqindisini ko'paytma, takrorlanayotgan qo'shiluvchini ko'payuvchi, qo'shiluvchilarning soniga teng bo'lgan sonni ko'paytuvchi deymiz.

Nomanfiy butun sonlarni ko'paytirish qam xuddi qo'shishdagi o'rin almashish, gruppalar ko'paytirish monotonlik va tarqatish xossalarga ega.

1. Ko'paytuvchilarning o'rinlarining almashishi bilan ko'paytma o'zgarmaydi: $4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$

2. Bir necha sonni ko'paytirish uchun oldin ikki sonni bir-biriga ko'paytirib, undan chiqqan natijani esa uchinchi songa ko'paytiramiz, qosil bo'lgan natijani to'rtinchi songa ko'paytiramiz. Bir necha sonni guruqlab ko'paytirish, ya'ni ko'paytmalarni ko'paytirish qam mumkin:

$$5 \times 4 \times 8 \text{ q } (5 \times 8) \times 4 \text{ q } 40 \times 4 \text{ q } 160$$

3. Ko'paytmani tarqatish xossasi. Yiqindini biron songa ko'paytirish uchun yiqindining natijasini shu songa ko'paytirish yoki uning qo'shiluvchilarini shu songa aloqida-alloqida ko'paytirib, natijalarini qo'shish kerak.

$$\text{Misol: } (10 \text{ Q } 4) \times 5 \text{ q } 10 \times 5 \text{ Q } 4 \times 5$$

4. Teng sonlarni tengsizlikka ko'paytirsak, natijada shu tengsizlik o'z qolicha qoladi:

$$\begin{array}{r} 50 \text{ kg q } 50 \text{ kg} \\ \times \\ 10 > 8 \\ 500 \text{ kg} > 400 \text{ kg} \end{array}$$

5. qar qanday son birga ko'paytirilsa, natijada o'sha sonning o'zi qosil bo'ladi: $538 \times 1 \text{ q } 538$.

6. qar qanday sonni nolga ko'paytirganda yoki nolni qar qanday songa ko'paytirilganda natija nolga teng bo'ladi:

$$\text{qariqatdan qam, } 0 \times 7 \text{ q } 0 \text{ Q } 0 \text{ Q } 0 \text{ Q } 0 \text{ Q } 0 \text{ Q } 0 \text{ Q } 0 \text{ q } 0$$

Bo'lish amalining ta'rifi: Bir sonni ikkinchi songa bo'lish degan so'z, shunday sonni topish degan so'zki, ikkinchi sonni o'sha songa ko'paytirganda birinchi son qosil bo'lsin: $25 : 5 \text{ q } 5$

1. Bo'linmaning xossalari. Agar bo'linuvchi 0 ga teng bo'lmasa, bo'lish amalini qamma vaqt bajarish mumkin va qamma vaqt bitta natija chiqadi.

Nolga bo'lish mumkin emas. Chunki qar qanday sonning 0 ga ko'paytmasi 0 ni beradi. Shuning uchun qam 0 ni 0 ga bo'lish aniqsizlik bo'lib qoladi. Bundan, bo'luvchi 0 bo'lishi mumkin emas, degan xulosaga kelamiz.

2. qoldikli bo'lish. Ikki natural sonni bir-biriga bo'lganda bo'luvchiga etmaydigan son kelsa, uni qoldiq deyiladi va bo'linma bilan bo'luvchining ko'paytmasi bo'linuvchi bilan qoldiqning ayirmasiga teng bo'ladi. Misol: $77 : 25 \text{ q } 3 \text{ (2 qoldiq)}$.

3. qar qanday son 1 ga qoldiqsiz bo'linadi va bo'linma o'sha sonning o'ziga teng.

4. Yiqindini biror songa bo'lish uchun u songa qo'shiluvchilarning qar birini bo'lib, natijalarni qo'shish mumkin.

$$\text{Misol: } (80 \text{ Q } 90) : 5 \text{ q } 80 : 5 \text{ Q } 90 : 5 \text{ q } 16 \text{ Q } 18 \text{ q } 34$$

5. Ayirmaning biror songa bo'lish uchun kamayuvchi va ayriluvchini yakka bo'lib, natijalarni bir-biridan ayirish mumkin.

$$\text{Misol: } (90 - 80) : 5 \text{ q } 90 : 5 - 80 : 5$$

6. Ko'paytmani biror songa bo'lish uchun ko'paytuvchilardan birini o'sha songa bo'lishning o'zi kifoya.

$$\text{Misol: } (27 \times 5) : 9 \text{ q } (27 : 9) \times 5 \text{ q } 3 \times 5 \text{ q } 15$$

7. Biror sonni ko'paytmaga bo'lish uchun u sonni navbati bilan ko'paytuvchilarning biriga bo'lib, undan chiqqan sonni ikkinchisiga yana bo'lish kerak va qokazo.

$$\text{Misol: } 180 : (18 \times 5) \text{ q } (180 : 18) : 5 \text{ q } 10 : 5 \text{ q } 2$$

8. Biror sonni bo'linmaga bo'lish uchun u sonni uning bo'linuvchisiga bo'lib, bo'luvchisiga ko'paytirish mumkin.

$$\text{Misol: } 1000 : (250 : 5) \text{ q } (1000 : 250) \times 5 \text{ q } 4 \times 5 \text{ q } 20$$

9. Bo'linmani biror songa bo'lish uchun bo'linuvchini o'sha songa bo'lib, chiqqan natijani bo'luvchiga bo'lish mumkin yoki bo'linuvchini bo'luvchi bilan o'sha sonning ko'paytmasiga bo'lish mumkin.

$$\begin{array}{l} \text{Misol: } (1000 : 25) : 8 \text{ q } (1000 : 8) : 25 \text{ q } 125 : 25 \text{ q } 5 \text{ yoki} \\ (1000 : 25) : 8 \text{ q } 1000 : (25 \times 8) \text{ q } 1000 : 2000 \text{ q } 5 \end{array}$$

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Natural son deb nimaga aytiladiq

Natural sonlar qatorining aksiomalarini yoritib bering.
qo'shish amalining xossalari sanab chiqing.
Ayirmaning xossalari misollar keltirib yoritib bering.
Sonlarni ko'paytirish va bo'lish qanday xossalarga ega

III-bob. Sonlarning bo'linish belgilari

2 va 5 ga bo'linish belgilari. Berilgan sonning birlik xonasi ikkiga yoki beshga bo'linsa yoki 0 bo'lsa, u sonning o'zi qam 2 yoki 5 ga qoldiqsiz bo'linadi (92, 75, 80).

4, 25 va 50 bo'linish belgilari. qar qanday sonning oxirgi ikki xonasi 4, 25 yoki 50 ga bo'linsa yoki nollardan iborat bo'lsa, u sonning o'zi qam 4, 25 yoki 50 ga qoldiqsiz bo'linadi (116, 125, 250).

8, 125 va 500 ga bo'linish belgilari. Berilgan sonning oxirgi uch xonasi 8 ga yoki 125 ga yoki 250 ga yoki 500 ga bo'linsa yoki u uch xona nollardan iborat bo'lsa, u sonning o'zi qam 8 ga yoki 125 ga yoki 250 ga yoki 500 ga qoldiqsiz bo'linadi (1344, 2250, 1750, 25000).

3 ga, 9 ga bo'linish belgilari. Berilgan sonning raqamlar yiqindisi 3 ga yoki 9 ga bo'linsa, u sonning o'zi qam 3 ga yoki 9 ga qoldiqsiz bo'linadi (125, 288).

6, 12, 15 ga bo'linish belgilari. 2 ga va 3 ga bo'linadigan sonlar 6 ga qoldiqsiz bo'linadi. 3 va 4 ga bo'linadigan sonlar 12 ga qoldiqsiz bo'linadi. 3 va 5 ga bo'linadigan sonlar 15 ga qoldiqsiz bo'linadi (12, 24, 15).

7 ga, 11 ga va 13 ga bo'linish belgilari. Sonning oxirgi uch raqami bilan ifodalangan son va qolgan raqamlar bilan ifodalangan son orasidagi ayirma 7 ga, 11 ga, 13 ga bo'linsa u sonning o'zi qam 7 ga, 11 ga, 13 ga qoldiqsiz bo'linadi (221242, 13046, 84045).

Tub va murakkab sonlar

O'zi bilan 1 dan boshqa songa bo'linmaydigan qar qanday natural songa tub son deyiladi.

Masalan: 2, 3, 5, 7, 13, 23, 37 va qokazolar tub sonlardir.

O'zi va birdan boshqa natural songa bo'linadigan natural sonlar murakkab sonlar deyiladi.

Misol: 4, 6, 8, 10, 20 va qokazolar murakkab sonlardir.

Bir tub son qam emas, murakab son qam emas. Tub sonlar qatori qam, murakkab sonlar qatori qam cheksizdir: 2, 3, 5, 7, 11, ...

Sonlarni tub ko'paytuvchilarga ajratish

qar qanday murakkab sonni tub ko'paytuvchilarga ajratish mumkin.

Tub sonlarning eng kichigi ikki qisoblanadi, shuning uchun berilgan natural sonni 2 ga bo'lamiz.

Undan chiqqan bo'linmani yana ikkiga bo'lamiz va qokazo bo'linmada toq son chiqquncha 2 ga bo'lishni davom ettiramiz, 3 ga bo'linish-bo'linmasligini qaraymiz, agar 3 ga bo'linsa, yuqoridagidek tartibda bo'lib, 3 ga bo'linmay qolganda qoldiqni 5 ga bo'linishini tekshiramiz, beshga bo'linmasa 7 ga, 11 ga, 13 ga bo'linishini tekshiramiz va qokazo.

Masalan: 96 va 80 larni tub ko'paytuvchilarga ajratish quyidagicha bajariladi:

96

48

24

12

6

3

2

2

2

2

2

3

80

40

20
10
5
1
2
2
2
2
5

1

Demak, $96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$.

Mashqlar: 204, 245, 1024, 1635, 3240 sonlarni tub ko'paytuvchilarga ajrating.

Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi

Ikki yoki bir necha sonning qar biri bo'linadigan sonlarni shu sonlarning umumiy bo'luvchilari deyiladi va umumiy bo'luvchilardan eng kattasini eng katta umumiy bo'luvchi deyiladi.

Misol: (140, 80, 120) q 20 eng katta umumiy bo'luvchi qisqacha EKUB deb yuritiladi.

Ta'rif. Ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisi 1 bo'lsa, u sonlar o'zaro tub sonlar deyiladi.

Misol: (18, 19) q 1.

21 bilan 11 qam o'zaro tub sonlar deyiladi. Chunki bu sonlarning eng > umumiy bo'luvchisi 1 ga teng.

Eng katta umumiy bo'luvchi qaqidagi asosiy teoremlarni ko'rib chiqamiz.

1-teorema. Agar ikki sonning biri ikkinchisiga bo'linadigan bo'lsa, kichik son bu ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisidir. Misol: (48, 12) q 12

2-teorema. Agar ikki son bir-biriga bo'linmasa, kattasini kichigiga bo'lgandan chiqqan qoldiq bilan kichik sonning eng katta umumiy bo'luvchisi shu ikki sonning qam eng katta umumiy bo'luvchisidir. Misol: (90, 24) q q

90 ni 24 ga bo'lib, uni bunday yoza olamiz:

$90 = 24 \cdot 3 + 18$: ammo (24, 18) q 6.

Demak, (90, 24) q 6.

Ikki yoki bir necha sonning eng katta umumiy bo'luvchisini ularni tub ko'paytuvchilarga ajratish yo'li bilan qam topish mumkin.

Misol: (42, 90).

42
21
7
1
2
3
7

90
45
15

5
2
3
3
5

1

qar ikkalovidagi umumiy tub ko'paytuvchilarni bittadan olib ko'paytirishdan qosil bo'lgan ko'paytma eng katta umumiy bo'luvchi bo'ladi. qozirgi misolda eng katta umumiy bo'luvchi $2 \times 3 \times 6$.

Mashqlar. quyidagi sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi topilsin: 1) 60, 75 va 105; 2) 32, 88 va 104; 3) 105, 150, 210 va 75; 5) 404, 6768, 1088 va 2044.

Evklid algoritmi (algorifmi)

Eramizdan avvalgi III asrda yashagan olim Evklid ketma-ket bo'lish yo'li bilan ikki sonining eng katta umumiy bo'luvchisini topgan. Shuning uchun qam bu yo'lni Evklid algoritmi (algorifmi qam) deyiladi.

Algoritm ma'lum qoida asosida bajariladigan arifmetik yoki algebraik protsessdir. Algoritm so'zining kelib chiqish tarixi quyidagicha: o'rta asrlarda o'nli sanoq sistemasi bo'yicha bajariladigan to'rt amaldan birini algoritm deyishgan. Bu qoidalarning anchaginasini IX asrda Xorazmda yashagan Muqammad al-Xorazmiy belgilab bergan. Evropada esa bunday qoidalarni al-Xorazmiy ismiga boqlab algorizm, keyinroq o'zgartirib algoritm deb yuritganlar. Evklid algoritmi ketma-ket bo'lish orqali ikki natural sonning eng katta umumiy bo'luvchini topishda quyidagicha ishlatiladi: kattasini kichigiga, undan so'ng kichik sonni birinchi qoldiqqa, birinchi qoldiqni ikkinchi qoldiqqa, ikkinchi qoldiqni uchinchi qoldiqqa va qokazo ... to qoldiqda nol qosil bo'lguncha bo'lishni davom ettirish kerak. Ana shu 0 qoldiqdan oldingi qoldiq yoki qoldiq 0 bo'lgandagi bo'luvchi berilgan son uchun eng katta umumiy bo'luvchi bo'ladi.

Misol: 88, 32.

Ketma-ket bo'lishning jarayoni quyidagicha:

$88 \text{ q } 32 \times 2 \text{ Q } 24 \text{ (24-1 qoldiq)}$

$32 \text{ q } 24 \times 1 \text{ Q } 8 \text{ (8-2 qoldiq)}$

$24 \text{ q } 8 \times 3 \text{ (qoldiq-0)}$

$(24 - 1\text{-qoldiq})$

$(8 - 2\text{-qoldiq})$

$(\text{qoldiq} - 0)$

Demak, EKUB (88, 32) q 8.

2-misol. EKUB (66, 48) topilsin.

$66 \text{ q } 48 \times 1 \text{ Q } 18$

$48 \text{ q } 18 \times 2 \text{ Q } 12$

$18 \text{ q } 12 \times 1 \text{ Q } 6$

$12 \text{ q } 6 \times 2$

$(24 - 1\text{-qoldiq})$

(12 – 2-qoldiq)
(6 – 3 3- qoldiq)
(qoldiq - 0)

Demak, EKUB (66, 48) q 6.

Sonlarning eng kichik umumiy karralisi (bo'linuvchisi)

Berilgan sonlarning eng kichik umumiy karralisi deb u sonlarga bo'linadigan natural sonlarning eng kichigiga aytiladi.

Misol: 12, 16 ga 48 qam, 96 qam, 48 va 96 ning ko'paytmasi qam bo'linadi. Lekin shu bo'linadigan sonlarning eng kichigiga 48 dir.

Natural sonlarning eng kichik umumiy karralisini topish uchun ularning qar qaysisini yakka-yakka tub ko'paytuvchilarga ajratib, ulardagi bir xil tub ko'paytuvchilarning bittasidan boshqalarini o'chirish kerak, o'chirilmay qolgan qamma tub ko'paytuvchilarning ko'paytmasi u sonlarning eng kichik umumiy karralisi bo'ladi.

Misol: 20, 12, 16 sonlarning eng kichik umumiy karralisini topish.

20
2

12
2

16
2

10
2

6
2

8
2

5
5

3
3

4
2

1

1

2
2

O'chirilmay qolgan qamma tub ko'paytuvchilarning ko'paytmasi quyidagilardan iborat bo'ladi: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$ q 240

240 ni navbatma-navbat berilgan sonlarning qar biriga bo'lganda butun son chiqadi. Demak, 240 izlanayotgan javob bo'ladi.

Bir necha sonning EKUKni topishga oid test topshiriqlarini to'qri bajarish uchun ushbu tavsiyalarni berish mumkin.

2-usul. Bir necha natural sonning eng kichik umumiy karralisini (EKUK) ni topish quyidagi algoritm bo'yicha amalga oshiriladi.

1) Bir necha natural sonning eng kichik umumiy karralisi shu sonlar ichidagi eng katta sondan kichik bo'la olmaydi. Demak, berilgan sonlar ichidan eng kattasi topiladi.

2) Agar mumkin bo'lgan javoblar ichida eng katta sondan kichik sonlar bo'lsa, ular javoblar qatoridan chiqariladi.

3) Berilgan sonlar ichida eng kattasini navbatma-navbat qolgan sonlarga bo'linadi. Agar natijalar butun son bo'lsa, u qolda berilgan sonlar ichidan eng kattasi ularning EKUK bo'ladi, aks qolda sonlarning ichida eng kattasi qam mumkin bo'lgan javoblar qatoridan chiqariladi.

4) qolgan javoblarni navbatma-navbat berilgan sonlarga bo'lib chiqiladi. Agar qolgan javoblarning barchasi berilgan sonlarning qar biriga qoldiqsiz bo'linsa, u qolda ulardan eng kichigi izlanayotgan javob bo'ladi.

1-misol: 168, 231 va 60 sonlarning eng kichik umumiy karralisini (bo'linuvchisini) toping.

A) 9240 V) 168 S) 3 D) 231 E) 60

Berilgan sonlar ichidan eng kattasi 231.

V), S), E) lardagi sonlar 231 dan kichik, shu sababli ular izlanayotgan javoblar qatoridan chiqarib yuboriladi.

Endi A) va D) javoblardan qaysi biri izlanayotgan javob bo'lishini aniqlaymiz. $231 : 168$ – natija butun son emas.

Shu sababli, u javoblar qatoridan chiqarib yuboriladi.

9240 ni navbatma-navbat berilgan sonlarning qar biriga bo'lganda butun son chiqadi, demak 9240 izlanayotgan javob bo'ladi.

2-misol: EKUK (25, 38) topilsin.

A) 25 B) 38 S) 1 D) 63 E) 950

Yuqoridagi algoritmgga qat'iy rioya qilish shart emas. Agar javoblar ichida berilgan sonlarning eng kattasi bo'lsa, uni ikkinchi songa bo'linish bo'linmasligini tekshirish kifoya. 38 sonini 25 ga bo'lganda butun son chiqmasligi yaqqol ko'rinib turibdi.

Shu sababdan mumkin bo'lgan javoblar ichidan 38 va undan kichik sonlarning barchasi, ya'ni A), V), S) lar izlanayotgan javoblar qatoridan chiqariladi.

63 soni 38 va 25 sonlariga butun son marta bo'linmaydi, demak, u qam javoblar qatoridan chiqariladi.

Va niqoyat, so'nggi qolgan javob – 950 - EKUK (25, 38) bo'ladi.

Mashqlar.

quyidagi sonlarning eng kichik umumiy bo'linuvchisi topilsin:

18, 27 va 84.

125, 75 va 235.

125, 130, 225 va 175.

248, 144, 120 va 640.

100, 34 va 1224.
3264, 128 va 104.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Sonlarning bo'linish belgilarini misollar keltirib yoritib bering.
Sonlarning umumiy bo'luvchilari deb nimaga aytiladiq
Sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi qaqidagi asosiy teoremlarni aytib bering.
60, 75 va 105 ni eng katta umumiy bo'luvchisini toping.
Natural sonlarning eng kichik umumiy karralisini qanday topish mumkinq
18, 27 va 84 ni eng kichik umumiy karralisini toping.

IV-bob. POZITsION SANOq SISTEMASI

Biz odatda qisoblash ishlarimizni o'nli sistema deb atalgan sistemada olib boramiz.

Ikkinchi xona birligini aniqlovchi sonni sanoq sistemasining asosi deyiladi. Xar qanday sanoq sistemasining asosida quyidagi printsip yotadi: muayyan bir nechta birlik navbatdagi yuqori xona birligini tashkil qiladi yoki boshqacha qilib aytganda u sanoq sistemasidagi sonning asosi qancha bo'lsa, yuqori tartibli raqamining qar biri o'zidan bir xona pastki raqamning qar biridan shuncha marta ortiq bo'ladi.

Misol: 435-o'nli sanoq sistemasidagi son bo'lsin, bunda birinchi xona birligi 5 ning bitta birligidan ikkinchi xona birligi, 3 ning bittasi 10 marta katta va 3 ning bittasidan uchinchi xona birligi 4 ning bittasi 10 marta katta va qokazo.

quyidagi misolda buni yaqqol ko'rish mumkin. Misol, 111-o'nli sanoq sitemasidagi son bo'lsa, unda birinchi xona birligidagi 1 dan, ikkinchi xona birligi (1) 10 marta katta va ikkinchi xona birligidagi 1 dan uchinchi xona birligi (1) 10 marta katta va qokazo.

Agar 764 sakkizlik sanoq sitemasidagi son bo'lsa, bunda birinchi xona birligi 4 ning bittasidan ikkinchi xona birligi 6 ning bittasi 8 marta va 6 ning bittasidan uchinchi xona 7 ning bittasi 8 marta katta bo'ladi.

Nima uchun pozitsion sanoq sitemasi deyiladiq Chunki pozitsion sanoq sistemasida qar bir raqam, yozuvda sonni tutgan raqam o'rniga qarab turli aqamiyatga ega bo'ladi.

Masalan: 1, 10, 100. Birinchi sonda 1 birinchi o'rinda turibdi, shuning uchun u bitta birlikni bildiradi. Ikkinchi sonda 1 raqamlarni o'ngdan chapga qarab sanaganda ikkinchi o'rinda turibdi, shuning uchun bitta o'nlikni bildiradi. Uchinchi sonda 1, uchinchi o'rinda turibdi, shuning uchun bitta yuzlikni bildiradi.

Muqammad ibn Muso al-Xorazmiy
(780-850 yillar)

Xorazmda tuqilgan Al-Xorazmiy o'nli sanoq sistemasining kelib chiqish tarixini «Arifmetika», «Indiya» dan deb yozadi, keyinchalik bu kitob bir necha marta bosilib chiqishi natijasida o'nli sanoq sistemasining kelib chiqish tarixi Arabiston deb yuritilib ketgan. O'nli sistemada barcha sonlar o'nta raqam yordamida belgilanadi: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Yo'q xonalarni maxsus belgi – «0» raqami bilan belgilash qindrlarning ajoyib ixtirosi bo'lgan. Agar «0» bo'lmasa 15 ni 150 dan, 35 ni 350 dan farq qilish qiyin bo'lardi.

O'nli sanoq sistemasida boshqa yana bir nechta sanoq sistemalari mavjud.

Kishilar boshqa sanoq sistemalaridan qam foydalanganlar. Ilgarigi zamonlarda asosan 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 20 va 60 sonlaridan iborat sanoq sistemalari ishlatilgan va mos ravishda ikkilik, uchlik, beshlik, ettilik, sakkizlik, o'n birlik, o'n ikkilik, yigirmalik va oltmishlik sanoq sistemalari deb atalgan.

Oltmishlik sanoq sistemasidan qozir qam foydalanamiz.

1 soat – 60 minut

1 minut – 60 sekund

Rossiyada va Ukrainada o'n ikkilik sanoq sistemasidan foydalanishgan. Tuxumni 12 tadan sanashgan. Buqdoy, pichanini o'rib boq-boq qilib boqlab uni yiqishtirishda 12 boqdan qilib ~~sanashgan~~ o'n ikkilik sanoq sistemasidan qozir qam foydalanishadi.

1 fut. q 12 dyuym

1 shilling q 12 penso

Afrikaning ayrim joylarida beshlik sanoq sistemasidan foydalanishadi. Yuqorida keltirilgan qamma sanoq sistemalari pozitsion sanoq sistemasi deyiladi. Yuqorida aytganimizdek, bunday sistemada raqamning qiymati uning egallagan o'rniga, ya'ni uning pozitsiyasiga boqliq bo'ladi. Shuning uchun sonlarni bunday yozish sistemasi pozitsion sistema deyiladi.

qozirgi kunda sonlarni yozish uchun arab raqamlaridan tashqari boshqa raqamlardan qam foydalaniladi. Masalan, soatning siferblati, kitoblarning boblarini va qokazolarni yozishda sonlarni rim raqamida yozishdan foydalaniladi.

Rim raqamida yozishda quyidagi printsip asos qilib olingan: Agar bir necha rim raqami qator yozilgan bo'lsa, u raqamlar bilan ifodalangan son qar bir raqamning ayrim qolda tasvirlangan sonlari yiqindisiga teng.

I-bir

V-besh

X-o'n

L- ellik

C-yuz

M-ming

qadimgi Rimda qo'llanilgan sonlarni yozish sistemasi noqulay bo'lgan sonlar ustida arifmetik amallar bajarish qiyin bo'lgan. Bu sistemani bizga ma'lum sistema Xindistonda paydo bo'lgan sonlarni yozish sistemasi siqib chiqardi.

Bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tish

Biror sistemadagi sondan o'nli sistemaga o'tish.

Misol uchun ettilik sistemadagi 43257 sonni o'nlik sistemasida yozish talab qilinsin, ya'ni 43257_q10 dan x ni topish kerak. Buning uchun eng yuqori xona raqami asosdagi 7 ga ko'paytirib, chiqqan natijani o'zidan keyingi xonaga (3 ga) qo'shib, uni yana 7 ga ko'paytiramiz, undan chiqqan natijani o'zidan keyingi xonaga (2 ga) qo'shib 7 ga ko'paytiramiz. Undan chiqqan natijani oxirgi xona (5) ga qo'shamiz:

4 x 7 q 28
 28 Q 3 q 31
 31 x 7 q 217
 217 Q 2 q 219
 219 x 7 q 1533

1533 Q 5 q 1538 o'nlik sistemasidagi son bo'ladi.

Demak, 43257 q 1538₁₀

O'nli sistemadagi sondan boshqa sistemadagi songa o'tish.

O'nli sistemadagi sondan boshqa sistemadagi songa o'tish uchun o'sha sonni boshqa sistemadagi sonning asosiga bo'lish kerak; bundan chiqqan bo'linmani yana o'sha asosga bo'lib, yangi bo'linmani yana o'sha asosga bo'lish kerak va qokazo. Bu ishni bo'linmada o'sha boshqa sistemadagi sonning asosidan kichik son chiqquncha davom ettirish kerak. Natijada eng oxirgi bo'linmani yuqorigi xona qilib, uning ketidan oxirgi qoldiqdan boshlab ketma-ket qoldiqlarni yozsak, boshqa sistemadagi izlangan son kelib chiqadi.

Misol: 1538₁₀ q X₇. X ni bunday topamiz:

□

Demak, 1538₁₀ q 43257

Ikkilik sanoq sistemasi

Asosi 2 bo'lgan sanoq sistemasiga ikkilik sanoq sistemasi deyiladi. Demak bu sanoq sistemasining raqamlari 1 bilan 0 dangina iborat bo'lishi kerak.

Natural qatorining birinchi sonlari ikkilik sistemasida quyidagicha ifodalanadi.

O'nli sonlar

Ikkilik sonlar

O'nli sonlar

Ikkilik sonlar

1
 1
 11
 1011

2
 10
 12
 1100

3
 11
 13
 1101

4

100
14
1110

5
101
15
1111

6
110
16
10000

7
111
17
10001

8
1000
18
10010

9
1001
19
10011

10
1010
20
10100

Bundan ko'rinib turibdiki ikkilik sistemasida sonlarning yozilishi o'nli sistemasiga qaraganda anchagina uzun, ya'ni ikki xonali o'nlik son 19, ikkilik sanoq sistemi besh xonali son bilan yoziladi. Shu sababli qisobda o'nli sanoq sistemi ikkilik sanoq sistemasiga qaraganda qulayroq. Biroq elektron mashinalar uchun ikkilik sanoq sistemi o'nli sanoq sistemasiga qaraganda qulay.

O'nli sanoq sistemasidan ikkilik sanoq sistemasiga o'tish

Masalan, o'nli sistemadagi 5 va 13 sonlarni ikkilik sistemaga o'tkazamiz:

□

510 q 1012	1310 q 11012
------------	--------------

Elektron qisoblash mashinalari ana shu ikkilik sistemasida ishlaydi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Siz qanday sanoq sistemalarini bilasizq
Nima uchun pozitsion sanoq sistemasi deyiladiq
O'nli sanoq sistemasini kelib chiqish tarixini yoritib bering.
Biror sistemadagi sondan o'nli sistemaga o'tishni misollar yordamida yoritib bering.
Uchlik sistemadagi sondan o'nli sistemadagi songa o'ting:

12023 q x10.

qanday sanoq sistemasiga ikkilik sanoq sistemasi deyiladiq

O'qli sistemadagi 8 sonini ikkilik sistemaga o'tkazing va aksincha.

V-bob. ODDIY KASRLAR

Bir butun son yoki bir butun jismning qismlarini (bo'laklarini) kasr son deyiladi. Odamlar orasida yarim ($\frac{1}{2}$), chorak ($\frac{1}{4}$), nimchorak ($\frac{3}{4}$) tushunchalari qadimdan ma'lum. Bular qam kasrlardir. Berilgan jismni yoki bir butun sonni qancha teng qismga bo'linganligini ko'rsatuvchi sonni kasrning maxraji deyiladi. Shunday qismdan nechitasi olinganini ko'rsatuvchi sonni kasrning surati deyiladi. Maxraj kasr chiziqlining ostiga, surat esa uning ustiga yoziladi. Misol: $\frac{3}{8}$ ni olaylik, bunda 8 maxraj, 3 suratdir.

Kasrlarning turlari

Maxrajidan surati kichik bo'lgan kasrlarni to'qri kasr deyiladi. Misol: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ va qokazolar to'qri kasrlardir.

Surati maxrajidan katta bo'lgan kasrlarni noto'qri kasr deyiladi. Misol: $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$ va qokazolar noto'qri kasrlardir.

Noto'qri kasrning surati maxrajidan katta bo'ladi.

Suratidagi son bir jismni yoki bir butun sonni maxrajida qancha bo'lsa, shuncha bo'lakka bo'lgandagi bo'laklardan nechta olinganini ko'rsatadi.

Misol: $\frac{3}{4}$ kasrni olaylik, bu kasr nimani ko'rsatadiq

Bu kasr, masalan, qar bir olmani 4 bo'lakka bo'lsak, shunday bo'laklardan 12 dona bor ekanini bildiradi.

Aralash kasr.

Butun son bilan kasr sonning yiqindisini aralash kasr deyiladi. Misol: $5\frac{1}{2}$ va $4\frac{3}{4}$ va qokazo.

Bularni qisqacha $5\frac{1}{2}$ va $4\frac{3}{4}$ shaklda yoziladi va 5 butun 8 dan 3; 4 butun 7 dan 2 deb o'qiladi.

Aralash kasrni noto'qri kasrga aylantirish uchun, butun sonni kasrning maxrajiga ko'paytirib, natijasini suratiga qo'shib, surat qilib yozamiz: maxrajini esa o'z qolicha yozamiz.

Misol: $5\frac{1}{2} = \frac{10}{2} + \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$

Surati bilan maxraji teng bo'lgan kasrni bir butun deyish mumkin yoki aksincha bir butun sonni surati bilan maxraji teng bo'lgan qar qanday kasrga almashtirish mumkin.

Misol: $\frac{1}{1}$ q 1 yoki 1 q $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{1}$ va qokazo.

Kasrning xossalari

Kasrning maxrajini necha marta orttirsak, kasrning qiymati shuncha marta kichiklashadi. Kasrni qisqartirish degan so'z kasrning qiymatini o'zgartirmay, sonlarini bir necha marta kichraytirib yozish demakdir. Boshqacha aytganda kasrning suratini va maxrajini (bo'ladigan bo'lsa) bir xil songa bo'lib yozish degan so'zdir.

Misol: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$; $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ va qokazo.

Kasrning surati va maxrajini bir xil songa ko'paytirilsa, uning qiymati o'zgarmaydi. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ x $\frac{2}{2} = \frac{4}{4}$

Kasrlarni taqqoslash

Suratlari qar xil, maxrajlari bir xil kasrlarning qaysi birining surati katta bo'lsa, o'sha kasr boshqalaridan katta bo'ladi. qaysi birining surati eng kichik bo'lsa, o'sha kasr eng kichik bo'ladi.

Misol: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ kasrlarni olaylik. Bulardan eng kichigi $\frac{1}{8}$, eng kattasi $\frac{1}{2}$.

Suratlari bir xil, maxrajlari qar xil bo'lgan kasrlarning qaysi birining maxraji katta bo'lsa, o'sha kasr kichik bo'ladi, qaysi birining maxraji kichik bo'lsa, o'sha kasr katta bo'ladi.

Misol: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ bu kasrlarning eng kattasi $\frac{1}{2}$, eng kichigi $\frac{1}{8}$.

Boshqacha aytganda, bu kasrlarning qar birini 100 ga ko'paytirilsa protsent bilan ifodalangan bo'ladi va qaysi birining katta kichikligi protsent bo'yicha ravshan ko'rinadi.

Misol; $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ kasrlarni olaylik;

$\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$

$\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$ demak, $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$ ekan.

Kasrlarni qo'shish va ayirish

Maxraji bir xil kasrlarni qo'shish uchun, suratlarini qo'shib maxrajaridan bittasini maxraj qilib yozish kerak.

Misol: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$.

Maxraji qar xil bo'lgan kasrlarni bir-biriga qo'shish uchun ular eng kichik umumiy maxrajga keltiriladi, qosil bo'lgan suratlarini qo'shib, yiqindini suratga, umumiy maxrajni esa maxraj qilib yozish, so'ngra qisqarsa, qisqartirish kerak.

Masalan: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

Aralash kasrlarni qo'shish uchun ularning butunlari bilan butunlarini, kasrlari bilan kasrlarini qo'shish kerak.

Misol: $3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = 5\frac{5}{6}$

Kasrdan kasrni ayirish uchun oldin ularni eng kichik umumiy maxrajga keltirib, so'ngra kamayuvchining suratidan ayiriluvchining suratini ayirish va ayirmaning tagiga umumiy maxrajni yozib, so'ngra qisqarsa, qisqartirish kerak.

Masalan: $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Aralash sonndan aralash sonni ayirish uchun, ularning butun qismlarini aloqida, kasr qismlarini aloqida ayirish kerak, agar kamayuvchi kasr ayiriluvchi kasrdan kichik bo'lsa, u xolda kamayuvchi aralash sonning butunidan bittani, unga tegishli kasr maxrajiga maydalab (bir butunni kasr maxrajiga maydalash deb, uni kasr maxrajini o'z-o'ziga bo'lingan ko'rinishda olishni aytamiz) uni kamayuvchi kasrga qo'shib, keyin ayirish kerak.

Masalan: $5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = 3\frac{1}{6}$

Kasrni kasrga ko'paytirish uchun ularning suratini suratga ko'paytirib surat, maxrajini maxrajga ko'paytirib; maxraj qilib yozish kerak. Masalan;

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Ko'paytirishda (mumkin bo'lsa) qisqartirish kerak.

Kasrni kasrga bo'lish uchun bo'linuvchi kasrning suratini bo'luvchi kasrning maxrajiga ko'paytirish, bo'linuvchi kasrning maxrajini bo'luvchi kasrning suratiga ko'paytirish va birinchi ko'paytmani surat, ikkinchi ko'paytmani esa maxraj qilib yozish kerak.

Masalan: $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$

Agar kasrlarni ko'paytirish va bo'lishda, kasrlar aralash sonlardan iborat bo'lsa, dastlab ular noto'qri kasrga aylantiriladi, keyin ko'paytirish yoki bo'lish amallari bajariladi.

Butun sonni kasr songa yoki kasr sonni butun songa ko'paytirish uchun butun son kasr maxrajiga qisqarsa qisqartirib, qolgan sonni suratga ko'paytirib surat, maxrajdan qolgan sonni esa maxraj qilib yozish kerak.

$24\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = 24\frac{1}{6}$

Butun sonni kasr songa bo'lish uchun butun son kasr surati bilan qisqarsa qisqartirib, qolgan butun sonni maxrajga ko'paytirib surat, suratdan qolgan sonni esa maxraj qilib yozish kerak.

Masalan: $24 : \frac{1}{3} = 72$

Butun sonni aralash songa bo'lish uchun aralash sonni noto'qri kasrga aylantirib, so'ngra butun sonni kasr songa bo'lgandek bo'lish kerak.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Kasr deb nimaga aytiladiq

Kasrlarning turlarini sanab chiqing.

Kasrlarning qanday xossalari borq

Kasrlarning eng kichik umumiy maxrajga keltirish uslu-biyatini yoritib bering.

Oddiy kasrlar bilan to'rt arifmetik amaldan qar birining algoritmi bilan tanishtirish uslubiyatini ochib bering.

VI-bob. O'NLI KASRLAR. DAVRIY KASRLAR

O'nli kasrlar oddiy kasrlarga qaraganda qayotda ko'proq qo'llanadi va katta amaliy qo'llanishga ega.

Maxraji 10, 100, 1000 va qokazo bo'lgan kasrlar, ya'ni maxraji bir va undan keyin (bitta yoki bir necha) noli bo'lgan kasrlar o'nli kasrlar deyiladi.

Masalan: 5,2379 q 5 Q □ Q □ Q □ Q □

Oqzaki aytilgan o'nli kasrni yozma tasvirlash uchun birinchi galda butun yoziladi, verguldan so'ng aytilgan maxrajining nollar sonidan aytilgan kasr xonalar soni qancha kam bo'lsa, shuncha nol yozib undan keyin kasr soni yoziladi. Masalan; 4 butun yuz dan besh, uni bunday yozma tasvirlanadi: 4,05.

Yozilgan o'nli kasrni o'qish uchun, butundan keyin kasrning oxirgi xonasidan boshlab vergulgacha bo'lgan xonalarini bilib, undan qam bir xona ortiqi bilan aytib, undan so'ng kasrdagi ko'ringan sonni aytish kerak. Misol: 4,2536; xonalari: 6-birlik, 3-o'nlik, 5-yuzlik, 2-minglik, undan bir xona yuqoridan minglik. Shuning uchun bunday o'qiladi: 4 butun o'n mingdan 2536.

Ikki o'nli kasrning bir xil o'rinda turgan raqamlari teng bo'lsa, unday o'nli kasrlar teng bo'ladi.

Agar bir o'nli kasrning butun soni ikkinchi o'nli kasrning butunidan katta bo'lsa, birinchi o'nli kasr albatta ikkinchisidan kattadir. Agar ikkala o'nli kasrning butunlari teng bo'lib, qaysi birining birinchi o'nlik xonalari katta bo'lsa, o'sha kasr katta bo'ladi. Birinchi o'nlik xonalari teng bo'lsa, yuzlik xonalarini qaraymiz va qokazo. Misol: 25,45 > 25,42.

O'nli kasrning xossalari. O'nli kasrni oddiy kasrga aylantirish uchun uning butunini yozib, kasr chiziqi chiziladi va qanday o'qilsa, maxrajiga o'sha darajali o'nni yozib, suratiga kasrini yozish kifoya.

Misol: 9,564, bu to'qqiz butun mingdan besh yuz oltmish to'rt deb o'qiladi. Shuning uchun qam: 9□.

O'nli kasrning oxiriga istalgancha nol qo'ygan bilan yoki oxiridagi nollarni o'chirgan bilan qiymati o'zgarmaydi, lekin qismni yiriklab yoki maydalab aytish mumkin.

O'nli kasrni qo'shish va ayirish

O'nli kasrlarni qo'shish yoki ayirish uchun butun qismini butun qism tagiga, kasr qismini kasr qism tagiga (xonalarga rioya qilib), ba'zi kasrlarning o'ng tomoniga, dilda bo'lsa qam, nollar yozib, keyin butun sonlarni qo'shish kabi qo'shib yoki ayirib, natijaga vergullarning to'qrisidan vergul qo'yish kerak. (Chunki, o'nli kasr oddiy kasrning xususiy xolidir). Bu qoidani ushbu misollar bilan oydinlashtiramiz:

□

O'nli kasrni ko'paytirish va bo'lish

O'nli kasrlarni bir-biriga ko'paytirishda ularning vergullariga e'tibor qilmay, butun sonlarni ko'paytirgandek ko'paytirish kerak, so'ngra ko'payuvchi bilan ko'paytuvchida qancha kasr xonasi bo'lsa, ko'paytmada o'ngdan chapga qarab shuncha kasr xonani vergul bilan ajratish kerak.

Masalan:

□

O'nli kasrni butun songa bo'lishda bo'linuvchi bo'luvchidan kichik bo'lsa, bo'linmaga nol butun yozib uni vergul bilan ajratamiz, so'ngra bo'lish amalini, butun sonlarni bo'lishdagi kabi bajaramiz, bo'lishdan chiqqan qoldiqlarni esa mayda o'nli ulushlarga aylantirib borib, bo'lishni davom ettiriladi.

Misol:

□

O'nli kasrni o'nli kasrga bo'lish uchun, oldin bo'luvchini butunga aylantiramiz. Uning vergulini oxirigacha necha xona surilgan bo'lsa (kasr xonasi qancha bo'lsa), bo'linuvchining vergulini qam shuncha xona kasr tomonga surish kerak. So'ngra o'nli kasrni yoki butun sonni butun songa bo'lishdek ish ko'raveramiz.

Misol: 21,34 ni 2,5 ga bo'ling.

□

Davriy kasrlar

□ kasrning suratini maxrajiga bo'lsak, natijasi aniq o'nli kasr bo'lmay, bo'linmada 6 cheksiz qaytarilaveradi:

□

Shunga o'xshash □ (0,714285714285... bu bo'linmada olti xonali son cheksiz qaytarilmoqda. 193 : 88 (2,1931818 ...

Bunday davriy o'nli qator bilan XVII asrning oxirlarida ingliz olimi Nyuton, amerikalik olim Vallis, XVIII asrning o'rtalarida esa Rossiyada akademik Eyler shuqullandi. Ular bo'linmada cheksiz qaytarilayotgan bir yoki bir necha raqamlar to'plamini davr deb atadilar.

O'nli davriy kasrlarni, quyidagi qoidaga asosan, oddiy kasrlar bilan ifodalab yozish mumkin. qoida. qar qanday o'nli davriy kasrni oddiy kasr xolida yozish uchun, undagi verguldan keyingi ikkinchi davrgacha bo'lgan sondan birinchi davrgacha bo'lgan son ayirmasini suratga, maxrajiga esa davrda qancha raqam bo'lsa o'shancha to'qqiz (9) yozib, uning o'ng yoniga vergul bilan birinchi davr orasida qancha raqam bo'lsa, o'shancha nol yozish kerak (kasrning butun qismi esa, butun qilib yozilaveradi).

Masalan: 5,8333... q $5\frac{8}{9}$ q $5\frac{8}{9}$ q $5\frac{8}{9}$;

7,5123123... q $7\frac{512}{99}$ q $7\frac{512}{99}$ q $7\frac{512}{99}$;

3,888... q $3\frac{8}{9}$ q $3\frac{8}{9}$ va qokazo.

Mashqlar.

quyidagi o'nli davriy kasrlarni oddiy kasrlar bilan ifodalang:

1) 0,555...; 2) 4,171717...; 3) 2,41212...;

4) 5,1366...; 5) 16,231231...; 6) 6,51373737...; 7) 4,78333...;

8) 0,623555... .

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

O'nli kasr deb nimaga aytiladiq

O'nli kasrlar qanday yoziladi va o'qiladiq

O'nli kasrlarning asosiy xossalarini aytib bering.

□, □, □ va □ kasrlarni o'nli kasrlarga aylantiring.

O'nli kasrlar ustida to'rt arifmetik amallar bajarishning qar birini algoritmi bilan tanishtirish uslubi yoritib bering.

qanday kasrga o'nli davriy kasr deyiladiq

Kuyidagi o'nli davriy kasrni oddiy kasr xolida yozing.

6,51373737 ... q

VII-bob. GEOMETRIK MATERIAL

Geometriya – geometrik figuralarning xossalari qaqidagi fandır. «Geometriya» soʻzi grekcha boʻlib, oʻzbekcha «er oʻlchash» degan maʼnoni bildiradi. Bunday atalishi geometriyaning er ustida oʻlchash ishlari bilan boqliqligidan darak beradi. Geometriya amalda keng qoʻllaniladi.

Nuqta va toʻqri chiziq

Nuqta va toʻqri chiziq tekiclikdagi asosiy geometrik figuralar qisoblanadi. Nuqtalarni lotin alfavitining bosh qarflari A, V, S, D, ... bilan belgilash qabul qilingan. Toʻqri chiziqlar lotin alfavitining kichik qarflari a, b, c, d, ... bilan belgilanadi.

1-rasmda A nuqtani va a toʻqri chiziqni koʻrib turibsiz. Toʻqri chiziq cheksizdir. Biz rasmda toʻqri chiziqning bir qisminigina tasvirlaymiz, ammo bu qismni qar ikki tomonga cheksiz davom ettirilgan deb qabul qilamiz.

2-rasmga qarang. Siz a, v toʻqri chiziqlarni va A, V, S nuqtalarni koʻrib turibsiz. A va S nuqtalar a toʻqri chiziqda yotibdi A va S nuqtalar a toʻqri chiziqqa tegishli yoki a toʻqri chiziq A va S nuqtalar orqali oʻtadi deyish qam mumkin.

V nuqta v toʻqri chiziqda yotibdi. U a toʻqri chiziqda yotmayapti. S nuqta a toʻqri chiziqda qam, b toʻqri chiziqda qam yotibdi. a va v toʻqri chiziqlar S nuqtada kesishadi. S nuqtada a va v toʻqri chiziqlarning kesishish nuqtasidir.

Kesma

3-rasmga qarang. Siz toʻqri chiziqni va shu toʻqri chiziqdagi A, V, S nuqtalarni koʻrib turibsiz. V nuqta A va S nuqtalar orasida yotibdi, u A va S nuqtalarni bir-biridan ajratib turibdi. Shuningdek, A va S nuqtalar V nuqtaning turli tomonida yotibdi, deyish qam mumkin. V va S nuqtalar A nuqtaning bir tomonida yotibdi, ularni A nuqta ajratmaydi. A va V nuqtalar S nuqtadan bir tomonda yotibdi. Toʻqri chiziqning berilgan ikki nuqtasi orasida yotgan qamma nuqtalaridan iborat qismi kesma deyiladi. Berilgan bu ikki nuqta kesmaning oxirlari deyiladi. Kesma oʻz oxirlarini koʻrsatish bilan belgilanadi. AV kesma deyilganda yoki yozilganda oxirlari A va V nuqtalardan iborat kesma tushuniladi.

□

Kesmalarni oʻlchash

Kesmalarni oʻlchash uchun turli oʻlchash asboblardan foydalaniladi. Boʻlinish nuqtalariga ega chizqich bunday asboblarning eng soddasidir. 4-rasm AV kesma 10 sm ga teng, AS kesma 6 sm ga teng, VS kesma esa 4 sm ga teng. AV kesmaning uzunligi AS va VS kesmalar uzunliklarining yiqindisiga teng.

qar bir kesma noldan katta tayin uzunlikka ega. Kesma uzunligi shu kesmaning qar qanday nuqtasi ajratgan qismlari uzunliklarining yiqindisiga teng.

Bu esa agar AV kesmada ixtiyoriy S nuqta olinsa, u qolda AV kesmaning uzunligi AS va VS kesmalar uzunliklari yiqindisiga teng demakdir. AV kesmaning uzunligi A va V nuqtalar orasidagi masofa qam deyiladi.

Aylaning uzunligi

Olimlarning aniqlashicha qar qanday aylananing uzunligi uning diametridan taxminan 3,14 marta katta. Demak, aylananing uzunligini qisoblash uchun uning diametrini oʻlchash va qosil boʻlgan sonni 3,14 ga koʻpaytirish kerak. Aylananing diametri qancha katta boʻlsa, uning uzunligi shuncha

katta bo'ladi. qamma aylanalar uchun aylana uzunligining diametriga nisbati bir xil son bo'ladi. Bu son grekcha π qarfi bilan belgilanadi ("pi" deb o'qiladi). Agar aylananing uzunligini S qarfi bilan diametri d qarfi bilan belgilansa, u qolda $S : d = \pi$ bo'ladi. Shuning uchun $S = \pi d$ Aylananing diametri radiusidan ikki marta katta bo'lgani uchun r radiusli aylananing uzunligi $2\pi r$ ga teng bo'ladi. Aylana uzunligining ikkinchi formulasi qosil bo'ladi.

$S = 2\pi r$

Doiraning yuzi

□

Rasmda doira qamda AVSD va EFKM kvadratlar tasvirlangan. Doiraning radiusi r ga teng, shuning uchun AVSD kvadratning tomoni $2r$ ga, yuzi $4r^2$ ga teng. EOF uchburchakning yuzi AEOF kvadrat yuzidan ikki marta kichik, shuning uchun EFKM kvadratning yuzi AVSD kvadrat yuzidan ikki marta kichik, ya'ni $2r^2$ ga teng. Doiraning S yuzi EFKM kvadrat yuzidan katta, lekin AVSD kvadrat yuzidan kichik.

5-rasm

$2r^2 < S < 4r^2$

To'qri burchakli parallelepipedning qajmini o'lchash va qisoblash.

To'qri burchakli parallelepipedning qajmini qisoblash uchun uning bo'yini, enini, balandligini o'lchash va chiqqan sonlarni ko'paytirish kerak.

Misol: Parallelepipedning bo'yini a qarfi bilan, enini b qarfi bilan, balandligini h qarfi bilan qajmini V qarfi bilan belgilaylik: $V = a \cdot b \cdot h$

To'qri burchakli parallelepiped qajmini qisoblang: Bo'yi 5 sm, eni 3 sm, balandligi 6 sm; Bo'yi 6 dm, eni 5 dm, balandligi 4 dm.

Kubning qajmini o'lchash va qisoblash

Kub – buyi, eni va balandligi teng bo'lgan to'qri burchakli parallelepiped. Kubning qajmini qisoblash uchun uning qirrasini uzunligini o'lchash va chiqqan sonni ko'paytuvchi qilib uch marta olish kerak.

Kub qirrasining uzunligini a qarfi bilan belgilaymiz. U qolda kubning qajmini qisoblash formulasi bunday ko'rinishni oladi. $V = a \cdot a \cdot a$

Kubning qamma qirralari teng, demak bo'yi 10 sm, eni 10 sm va balandligi 10 sm.

Shu kubning qajmini qisoblaymiz:

$V = 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} = 1000 \text{ sm}^3$

qirrasining uzunligi 1 dm bo'lgan kubning qajmini kub detsimetr deb ataladi.

Kub diametr sonlar yonida quyidagicha yoziladi: 1 kub dm, 5 kub dm yoki 1 dm³, 5 dm³.

qutining to'la sirtini o'lchash va qisoblash

Bo'yi 100 sm, eni 50 sm, balandligi 40 sm bo'lgan qutining to'la sirtini o'lchash va qisoblash.

Oldin ostki asosni yuzini topamiz. Buning uchun bo'yini eniga ko'paytiramiz: $100 \text{ sm} \times 50 \text{ sm} = 5000 \text{ sm}^2$.

Ostki va ustki asosning yuzi nimaga teng

$5000 \text{ sm}^2 \times 2 = 10000 \text{ sm}^2$

Bitta yon tomonining yuzini topamiz. Buning uchun bo'yini balandligiga ko'paytiramiz: $100 \text{ sm} \times 40 \text{ sm} = 4000 \text{ sm}^2$

Ikkala yon tomonining yuzi nimaga teng: $4000 \text{ sm}^2 \times 2 = 8000 \text{ sm}^2$

Ikkinchi yon tomoning yuzini topamiz. Buning uchun enini balandligiga ko'paytiramiz: $50 \text{ sm} \times 40 \text{ sm} = 2000 \text{ sm}^2$

Ikkinchi ikkala yon yoqining yuzi nimaga teng
 $2000 \text{ sm}^2 \times 2 = 4000 \text{ sm}^2$
Endi qutining to'la sirti topiladi. Buning uchun:



O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Aylananing uzunligini qanday topish mumkin
To'qri burchakli parallelepipedning qajmini topishni misol-lar yordamida yoritib bering.
Kubning qajmini qisoblash uchun nima qilish kerak
qutining to'la sirtini qanday topish mumkin

II BO'LIM.

YORDAMCHI MAKTABDA MATEMATIKA O'QITISH USLUBIYATINING UMUMIY MASALALARI

VIII bob. MATEMATIKA O'QITISH USLUBIYATINING BOSHQA FANLAR VA TA'LIMNING BOSHQA USLUBIYATLARI BILAN BOQLIQLIGI

Matematika o'qitish uslubiyati boshqa fanlar va eng avvalo boshlanqich matematika o'qitish uslubiyatiga boqliq. Bu uslubiyat tomonidan belgilangan qonuniyatlar aqli zaif o'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlarini qisobga olgan qolda yordamchi maktabda matematika o'qitish uslubiyati tomonidan qam ishlatiladi.

Maxsus matematika o'qitish uslubiyati aqli zaif bolalar tarbiyashunosligi (oligofrenopedagogika) va umumiy ruqshunoslik fanlari (psixologiya) bilan uzviy boqliq bo'lib, bu fanlarning qonuniyatlariga tayanadi. Aqli zaif bolalarni tarbiyalash tarbiyashunosligi bilan umumiy tarbiyashunoslikning maqsadlari bir. Shu bilan bir qatorda aqli zaif bolalar tarbiyashunosligi umumiy tarbiyashunoslikning bo'limi bo'lmasdan, balki o'zicha mustaqil fandir.

Maxsus matematika o'qitish uslubiyati aqli zaif bola ruqshunosligi, tarbiyashunoslik ruqshunosligi va yosh ruqshunosligi bilan boqliq ta'lim va tarbiyaning ko'pgina masalalarni qal qilishda yordamchi maktab o'qituvchisi bu fanlarga oid ko'pgina bilimlardan foydalanishi kerak. Aqli zaif bolalar, ruqshunosligi (oligofrenopsixologiya) ta'lim ta'sirida kishi ma'naviy qiyofasining shakllanish qonuniyatlarini, turli yoshdagi aqli zaif bolalarning ruqshunoslik xususiyatlarini, shuningdek aqli zaif bolalarning bilim, o'quv va malakalarni o'zlashtirishlarining ruqshunoslik qonuniyatlarini, ularning mustaqilliklarining rivojlanishini, aqli zaif o'quvchilar shaxsining kamol topish qonuniyatlarini o'rganadi. Bu fan yordamchi maktabda o'quv-tarbiya ishini tashkil qilishda yordamchi maktabda o'qitishning umum-ta'limiy, korreksion-tarbiyaviy va amaliy vazifalari matematika ta'limining boshqa fanlar, ayniqsa meqnat ta'limi bilan chambarchas boqlab olib borilgan taqdirdagina amalga oshirilishi mumkin. Fanlararo boqlanishni to'qri amalga oshirish uchun o'qituvchi buni qisobga olishi juda muqimdir.

Yordamchi maktabning yuqori sinflarida fanlararo boqlanishni amalga oshirish ancha qiyinlashadi, chunki qar qaysi fanni ma'lum bir o'qituvchi olib boradi, buning ustiga fan o'qituvchilarining ishlashida yaqindan aloqa bo'lmasa, fanlararo boqlanishni amalga oshirish masalasi ancha murakkablashib ketadi. Boshlanqich sinflarda esa bunday emas. qamma fanlarni bir o'qituvchi olib boradi va shu sababli uning oldida fanlararo boqlanishni amalga oshirish uchun keng imkoniyatlar mavjud. Yordamchi maktabning amaliy ish tajribasi shuni ko'rsatyaptiki, matematikani yaxshi o'zlashtirayotgan o'quvchilar, odatda boshqa fanlardan berilgan amaliy vazifalarni qam yaxshi bajaradilar.

Aqli zaif o'quvchilar turli o'quv fanlaridan egallagan bilimlar orasidagi o'zaro aloqani mustaqil aniqlay olmaydilar. qar bir o'quv fani o'qituvchisining, shu bilan birga matematika o'qituvchisining vazifasi, turli o'quv fanlariga oid darslardan egallangan bilimlar boshqa o'quv faniga oid bilimlarni to'ldirishi, boyitishi va keng qo'llanishi mumkinligini ko'rsatishdir.

Matematika darslarida o'quvchilarning tabiatshunoslik, jo'qrofiya, tarix, rasm, chizmachilik, meqnat, jismoniy tarbiya va boshqa fanlardan olgan bilimlaridan foydalanishi shart.

Bu fanlarga oid ma'lumotlar arifmetik masala va misollar tuzish uchun material bo'lib xizmat qilishi mumkin. Masalan, tarixiy voqealar qaqida bilim berish, Vatanimiz va boshqa mamlakatlar chegaralarining uzunligi, mamlakatlar egallagan maydonlarning yuzlari, daryolarning uzunligi, toqlarning balandligi, dengiz, ko'llarning uzunligi va chuqurligi matematika darslarida arifmetik masala va misollar tuzishda, sonlarni taqqoslash va taqlil qilishda juda qiziqarli material bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Ikkinchi tomondan, matematik bilim boshqa darslarda keng qo'llanilishi lozim.

Masalan, qo'l meqnati darsida o'quvchilar matematika darslari uchun qoqozdan gul solib kesadilar, plastilindan didaktik materiallar yasaydilar. Bundan tashqari, geometrik shakllarni (kvadratlar, uchburchaklar, to'qri to'rtburchaklar, aylanalar) qalamda aylantirib chiqadilar va qirqadilar, ularni farqlash va nomini aytishni o'rganadilar. Matematika darslarida o'quvchilar narsalarning quyidagi

belgilari: uzun-qisqa, keng-tor, yo'qon-ingichka va boshqalar bilan tanishadilar. qo'l meqnati darsida esa turli buyumlar tayyorlashda, masalan, o'yinchoqlarni yasashda o'quvchilar ularni mustaqkamlaydilar.

Matematika darslari kabi qo'l meqnati darslarida qam o'quvchilarning fazoni aniqlashi rivojlanadi. O'quvchilar qoqozning o'rtasini, yuqori-quyi, o'ng va chap tomonlarini ko'rsatishni o'rganadilar. Jo'qrofiya darslarida ayrim mavzularni o'rganishda, masalan, masshtablarni qisoblash, maktab uchastkasining rejasini, o'z turar joyining sodda rejasini tuzishda o'quvchilarning matematika va chizmachilikda olgan bilimlari keng qo'llanilishi mumkin. Chunki masshtab qaqidagi tushuncha faqat o'lchash malakalarining mustaqkam asosidagina to'qri shakllanadi.

Tarix darslarida o'qituvchi o'quvchilarning vaqt tasavvurlarini aniqlaydi va kengaytiradi qamda tarixiy qodisalar orasida o'tgan vaqtni qisoblashga oid masalalarni echishda ularning bu ko'nikmalaridan foydalanadi.

Jismoniy tarbiya darslarida o'quvchilar miqdor ustida olgan bilimlarini mustaqkamlaydilar (masalan, uzunlik, massa kabi). Bu erda miqdorlar, ayniqsa yugurishda, u yoki bu masofaga suzishda, balandlikka yoki uzunlikka sakrashda, o'zining aniq ifodasini topadi.

Matematika ta'limi bilan ona tilining boqliqligi o'ziga xosdir. Matematika darsida o'qituvchi, o'quvchilarning matematik nutqlarini rivojlantirish, ularning matematik luqatlarini boyitish masalasini echadi. Tajriba va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, aniq, ravon matematik nutq matematika tushunchalarini o'zlashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan. Matematika o'qituvchisi o'quvchilarni faqat masala va misollarni to'qri echishga emas, balki savodli yozishga, gaplarni to'qri tuzishga qam o'rgatadi.

Ona tili darslarida sonlar va boshqa matematik atamalarni va ifodalarni yozishni mustaqkamlash shart.

Matematika o'quv mavzusi qam, matematika ta'limini meqnat ta'limi bilan boqlash masalasini echadi. Matematika darslarida olingan bilimlar o'quv ustaxonalarida, maktab tajriba maydonlarida, shu bilan birga o'quvchilar ishlab chiqarish amaliyotni o'taydigan sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarida ishlatilishi va mustaqkamlanishi lozim.

Tarbiyashunoslik va ruxshunoslik tekshirishlari shuni ko'rsatadiki, aqli zaif o'quvchilar bilimlarni egallagan taqdirlarida qam bu bilimlaridan meqnat va turmush masalalarini echishda foydalana olmaydilar.

Matematik ta'lim jarayonini shunday tuzish kerakki, unda meqnat darslarida egallangan bilimlar qamda o'quvchilarning meqnat tajribasidan matematika darslarida foydalanilsin, o'quvchilarning bu fanni o'rganishga bo'lgan qiziqishi orttirilsin, matematik bilimlarning qayotiy zarurligi namoyish etilsin.

Matematika dasturida ko'zda tutilgan bilim, o'quv va amaliy malakalar (o'lchash, qisoblash) faoliyatning qar qanday turida, qar qanday kasbda keng qo'llaniladi. Biroq matematika va meqnat o'qituvchilari bu bilimlarni qo'llashga o'quvchilarni o'rgatishsagina va ularni amaliy-qayotiy masalalarga kiritsalargina, o'quvchi bu bilimlarni meqnat darslarida qo'llashi mumkin.

O'z sinf o'quvchilari egallay oladigan kasb va meqnat turi, ustaxonadagi amaliy dastur bilan to'liq tanishib, matematika o'qituvchisi matematika kursining qaysi mavzulari, ayniqsa meqnat bilan maqkam boqlanganligini, matematika ta'limida egallangan bilimlar, qanday qilinsa, o'quvchilarning meqnat jarayonlarini egallashga yaxshiroq tayyorlashi, ularning meqnatini mazmunliroq qilishini belgilaydi.

Masalan, ma'lumki, matematika darslarida o'quvchilar qamma uzunlik o'lchovlari bilan tanishadilar. Meqnat darslarida meqnat ta'limi o'qituvchisi bu uzunlik o'lchovlarini amalda qanday ishlatilishini o'quvchilarga ko'rsatishi kerak.

O'z o'rnida matemtika o'qituvchisi o'quvchilarning meqnat darslarida egallagan bilim va tajribalaridan foydalanishi kerak. Masalan, o'qituvchi so'rashi mumkin: meqnat darslarida qanday buyum tayyorladingizq U qanday materialdan tayyorlanganq Metallning qalinligi qanchaq Metallning qalinligini aniqlash uchun qanday o'lchov birligini tanlash kerakq va q.k.

Xulosa qilib aytganda, matematika o'qituvchisi o'quvchilarning nazariy bilimlarini, qisoblash va o'lchash ko'nikma va malakalarini ustaxonadagi meqnat darslarida, maktab tajriba maydonlarida, ishlab chiqarish amaliyotida qo'llashga o'rgatadi.

Meqnat o'qituvchisi o'z o'rnida matematika dasturi va darsligini yaxshi bilishi va o'quvchilarning matematik bilimlarni ishlatish bo'yicha ko'nikma va malakalarini mustaqamlash va chuqurlashtirishga qarakat qilishi kerak.

Faqat matematika va meqnat o'qituvchilarining birgalikdagi qarakatlari matematika va meqnat ta'limini o'zaro boyitishi mumkin.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Yordamchi maktab o'quvchilariga matematikani o'qitishda qanday umumiy va maxsus vazifalar qal etiladiq Ularni misollar bilan to'ldiring.

Yordamchi maktabda matematika kursining mazmuni nimalardan iboratq

Matematika ta'limining korreksion-tarbiyaviy aqamiyati nimadan iboratq

Matematika o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan aloqasi nimadan iboratq

Maxsus matematika metodikasining ta'limning boshqa metodikalari bilan boqliqligi nimadan iboratq

Matematika o'qitishni meqnat ta'limi bilan aloqasi nimadan iboratq

IX bob. YoRDAMChI MAKTABDA MATEMATIKA O'qITISH VAZIFALARI VA MAZMUNI

Yordamchi maktabning asosiy vazifasi – aqli zaif o'quvchilarning aqliy jiqatdan etilishidagi kamchiliklarini bartaraf qilish, ularni ijtimoiy qayotda va qo'llaridan keladigan ishlab chiqarish faoliyatiga tayyorlashdan iboratdir.

Aqli zaif o'quvchilarning kelgusi kasblari, kundalik turmush-lari uchun zarur bo'lgan matematik bilim va malakalarni o'rgatish qamda bu bilim va malakalarini butun qayotlari davomida qo'llay olishlarini shakllantirish matematika o'qitishning bosh umum-ta'limiy vazifasidir.

Yordamchi maktab o'quvchilariga matematika o'qitish vazifalarini aniqlashda ana shu asosiy vazifalarga asoslanish lozim. Boshqa qar qanday o'quv fani kabi matematika kursi qam ta'limiy, tarbiyaviy va amaliy vazifalarni qal qilishi kerak.

Yordamchi maktabda o'qish davomida o'quvchilar quyidagi matematik bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari kerak:

1. Natural sonlar va nol; natural sonlar qatori va uning asosiy xususiyati qaqida tushuncha; oddiy va o'nli kasrlar qaqida tushuncha.
2. Asosiy miqdorlar (kesma uzunligi, baqo, narsalarning massalari, figuralarning yuzi, jismlarning siqimi va qajmi, vaqt), miqdorlarning o'lchov birliklari va ular orasidagi munosabatlar qaqida tasavvurlar.
3. Metrik o'lchov sistemasining aqamiyati, vaqt o'lchovi va undan amaliy foydalana olish;
4. Oddiy o'lchash malakalari, o'lchash asboblari (chizqich, tarozi, soat va boshqalar) foydalana bilish;
5. Ko'p xonali sonlar va kasrlar ustida to'rtta asosiy arifmetik amalni bajara bilish.
6. Sodda va murakkab (3-4 amalli) arifmetik masalalarni echa olish.
7. Geometrik figuralarni farqlay olish, ularning xususiyatlarini bilish, bu figuralarni chizmachilik asboblari yordamida chiza olish.

Matematika o'qitish aqli zaif bolalarning ma'lum bilim va malakalarini o'zlashtirib olishlarinigina emas, balki ularda idrok, xotira, tafakkur, tasavvur kabi bilish qobiliyatlarini umumiy rivojlantirishni qam nazarda tutadi. Bu yo'nalishda olib boriladigan ish ularga aqliy faoliyatning muqim usullarini o'rgatish, analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish, konkretlashtirish kabi aqliy operatsiyalarni bajarishga imkon beradi.

Matematik ta'lim jarayonida o'quvchilarning nutqi rivojlanadi, ularning luqatlari maxsus matematik atamalar va ifodalar bilan boyiydi. Matematika ta'limi shaxsda ozodlik, batartiblik, irodani shakllantirish imkonini beradi.

Matematika darslarida amaliy vazifalarni bajarish jarayonida o'quvchilarning motorikasi rivojlanadi. Bundan tashqari, yordamchi maktabda matematik ta'lim tarbiyaviy vazifalarni qal etishga qam imkon beradi.

Matematika fanidan berilgan materiallar va ular bilan ishlash bolalarda mantiqiy fikrlashni, oqzaki va yozma nutqda o'z fikrlarini aniq va ravon bayon qila bilishni tarbiyalashga katta yordam beradi. Bolalarni meqnat faoliyatiga tayyorlashda matematikadan bilimlarni berish juda katta aqamiyatga egadir. Masalan, maydonni o'lchash, biron-bir maqsulot uchun kerak bo'lgan materialni oldindan qisob-kitob qilish, oqirlikni o'lchash, savdo-sotiq qilishda qisobni bilish, vaqtni belgilab olish va shunga o'xshash barcha bilim va malakalarni o'quvchilar matematika darslarida o'rganishlari kerak. Yordamchi maktabda matematika o'qitishning ta'limiy va tarbiyaviy vazifalarini qal qilish ko'p jiqatdan aqli zaif o'quvchilarning bu kursni o'rganishga tayyorgarlik darajasiga, aqli zaif bolalar boqchalarining tayyorlov guruqlari dasturida va yordamchi maktablarning birinchi sinflarida tayyorlov davri dasturida nazarda tutilgan rivojlantiruvchi va o'rgatuvchi xarakterdagi masalalarni qal qilish darajasiga boqliq va ko'p jiqatdan shular bilan aniqlanadi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Yordamchi maktab o'quvchilariga matematikani o'qitishda qanday umumiy va maxsus vazifalar qal etiladiq Ularning misollar bilan to'ldiring.

Matematika dasturi va meqnat ta'limi dasturini qiyosiy taqlil eting. Fanlararo aloqani amalga oshirish mumkinligini ko'rsating.

Ma'lumki matematika yordamchi maktab o'quvchilari uchun eng qiyin fanlardan biri qisoblanadi. Bu, bir tomondan, matematika fani tushunchalarining abstraktligi, ikkinchi tomondan, yordamchi maktab o'quvchilarining matematik bilimlarni o'zlashtirishlarining o'ziga xosligi bilan tushuntiriladi.

Elementar matematik tushunchalarni egallash boladan mantiqiy tafakkurlash jarayonlari – analiz, sintez, umumlashtirish, taqqoslashning etarlicha yuqori darajada bo'lishini talab qiladi.

Aqli zaif bolalar uchun aqliy etishmovchilik xarakterlidir. Bu qol ularda mavqum umumlashtirishga, atrof-muqitdagi narsalar va voqealar o'rtasidagi aloqa va boqliqlikni belgilay olmaslikka, taqlil va sintez qilishga qobiliyat yo'qligida ifodalanadi. Aqli zaif bolaning tafakkuri yaqqol-obrazli situatsion xarakterda bo'ladi va bir qancha o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Aqli zaif o'quvchilarning matematikani muvaffaqiyatli o'zlashtirishlari ko'pincha bir tomondan, ularning matematik bilimlarni o'zlashtirish xususiyatlariga va qiyinchiliklarni qisobga olishga, ikkinchi tomondan, o'quvchilarning mavjud imkoniyatlarini qisobga olishga boqliq bo'ladi.

Yordamchi maktab o'quvchilari tarkibi qaddan tashqari turlichadir, shu sababli qar bir o'quvchining mavjud imkoniyatlari va qiyinchiliklari qam o'ziga xosdir. Odatda sinfda matematik bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatlari turlicha bo'lgan bir qancha guruqni ajratish mumkin. Agar ular real narsalar guruqlari yordamida ko'rsatiladigan bo'lsa, bu o'quvchilar arifmetik masalani ongli echishlari mumkin.

Birinchi guruq bolalari uchun yordamchi maktab dasturi bo'yicha bilimlarni o'zlashtirish qiyinchilik tuqdirmaydi. Ular qisoblash usullarini, masalalar echish yo'llarini tez eslab qoladilar, predmetli ko'rsatmaga uncha muqtoj bo'lmaydilar.

Odatda ularga ma'lum bo'lgan qodisa, kuzatishlarga nisbatan oqzaki ko'rsatmalar berish etarli bo'ladi. O'quvchilar o'zlashtirilgan bilimlarni o'xshash sharoitda qo'llay oladilar.

Ikkinchi guruq o'quvchilar matematika darslarida ayrim qiyinchiliklarga duch keladilar. Bu o'quvchilar ularga ma'lum qilinayotgan qaqiqiy xodisa, voqea va narsalarni yaxshi tasavvur eta olmaydilar. Ular miqdoriy munosabatlarni, miqdorlarning o'zgarishini, kattaliklarni faqat bevosita ularni kuzatish orqali ma'nosiga tushunishlari mumkin.

Uchinchi guruq o'quvchilar matematik tushunchalarni o'zlashtirishda katta qiyinchiliklarga duch keladilar. Amaliy faoliyatni uyushtirish, ko'rsatma vositalarini qo'llab o'qitish qam ularda to'liq bilimlarni vujudga keltirishni ta'minlamaydi. Bu o'quvchilar juda katta qiyinchilik bilan va faqat o'qituvchining yordamidagina o'zlashtirgan bilimlarini o'xshash sharoitga ko'chirishni amalga oshirishlari mumkin. Agar o'qitiuvchi bu o'quvchilarni doimo amaliy qarakatlarga o'rgatsa, yuz berayotgan o'zgarishlar, real faoliyatni sodir bo'lish ma'nosini, aqamiyatini tushunarli shakllarda (ularning o'zidan kutib o'tirmasdan) o'zi ma'lum qilsagina, bu o'quvchilarni o'qitish muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin.

Yordamchi maktabning quyi sinf o'quvchilarida ko'pincha raqamni «oynali yozish» kuzatiladi. (1-rasmga qarang). O'quvchilar ko'pincha, 3 va 6, 9 va 2, 5 va 7 raqamlarini chalkashtiradilar.

□

1-rasm

Bu bolalarda tafakkurning juda kambaqalligi qisob o'rganishda ayniqsa namoyon bo'ladi, chunki eng sodda qisoblash amalini bajarish qam abstraktsiyalashni talab qiladi. Aqli zaif bolalar qo'shish va ayirishga doir eng oddiy arifmetik misollarni echishda qam juda qiynaladilar, «qo'shish», «ayirish» degan arifmetik misollarni yaxshi ajrata olmaydilar, ularning nomini va ular bilan boqliq amallarning moqiyatini chalkashtirib yuboradilar.

Aqli zaif bolalarning o'ziga xos xususiyati shuki, ular kam qarakat, ruqiy jarayonlari inert qolatda, shu sababli ular «bir joyda to'xtab qolishga», tafakkur va qarakatlarida turqunlikka moyil bo'ladilar. Masalan, aqli zaif bola qo'shish amaliga oid misollarni qal etayotgan bo'lsa, ayirishga oid misollarni bajarish vaqtida qam qo'shish amalini davom ettiraveradi. Masalan:

7 Q 3 q 10,

5 Q 4 q 9,

6 Q 3 q 9,

8 – 2 q 10.

Murakkab misollarni echishda o'quvchi bitta amalni bajarib, ikkinchi amalni bajarishga o'tolmaydi: 55 Q 35 – 30 q 120.

Aqli zaif o'quvchilar ko'pincha berilgan vazifani o'zlarining bilimlari va imkoniyatlariga moslashtiradilar. Masalan,

□

O'quvchi ayriluvchining o'nliklaridan kamayuvchining tegishli o'nligini ayiradi, chunki kamayuvchining o'nliklaridan ayriluvchining o'nliklarini ayirib bo'lmaydi, bitta yuzlikni «qarz» olib, 10 o'nlik bilan almashtirish kerak edi.

Yana shunga o'xshash xarakterli xatolar kuzatiladi: 45 – 17 q 32.

Bitta amalni ikkinchi amal bilan almashtirish kuzatiladi. Masalan: 64 – 16 q 80 17 Q 2 q 15.

Yoki kichik sondan katta sonni ayirishadi: 17 – 38 q 21.

Ko'p xotolar zeqnda qosil bo'lgan o'nlik yoki yuzlikni qo'shishni esdan chiqarish qamda “ qarz olingan” o'nlik yoki yuzlikni o'quvchilarning esdan chiqarishlari natijasida qilinadi.

Masalan, Q 375 _ 375
 226 226
 591 159

Ular amallarni bajarishda javobini tekshirmaydilar. Masalan, ko'pincha bo'linmada bo'linuvchidan katta yoki ko'paytmada ko'payuvchidan kichik son qosil qiladilar. Masalan,

□

Aqli zaif o'quvchilar o'lchashda qosil qilingan sonlar bilan amallar bajarishda ayniqsa katta qiyinchiliklarga duch keladilar. Masalan:

5sm Q 8 mm q 13sm yoki 13 mm.

O'lchashda qosil qilingan sonlar ustida amallarni natural sonlar ustida bajargandek bajaradilar:

□

Bu misolda 50 kg dan 60 kg ni ayirib bo'lmaydi, 1 t ni 1000 kg bilan almashtirish kerak edi.

Yordamchi maktab o'quvchilari o'z bilimlarini yangi vaziyatda qamda amaliy faoliyatda qo'llashda qiynaladilar. Masalan, ko'paytirish jadvalini o'zlashtirgan aqli zaif bola uni misol va masalalar echishda qo'llay olmaydi.

Bu xususiyat masala echishda qam namoyon bo'ladi. Masalan, matni sonlar va nomlar o'rtasidagi boqlanishlarning murakkab sistemasini vujudga keltirish aqli zaif bolalar uchun ayniqsa qiyindir.

O'quvchi masalani echayotganida undagi boqlanishlar sistemasini tushunib olishi va ana o'u boqlanishlar doirasida ish ko'rishi kerak bo'ladi. qatto ikki amala bilan echiladigan masala qam, shartlarida bayon qilinmagan savollar qo'yishni talab qiladi. Masalan, masala shartlarida, bir bolada 4 qalam bor, ikkinchisida undagidan bitta ortiq qalam bor. Ikkala bolada nechta qalam borq – deyilgan. O'quvchi ikkinchi bolada nechta qalam bor ediq degan savolni mustaqil tuzishi va shundan keyin masalani echishi kerak. Aqli zaif o'quvchi, odatda, masalani mustaqil tushuna olmaydi: u masalani bir savol bilan 4 Q 1 q 5 tarzida «echadi.».

Aqli zaif bola arifmetik amallarni tanlashda savolni e'tiborga olmaydi va masaladagi sonli ma'lumotlar «aytib bergan» amalni bajaradi, ya'ni masalaning qolgan butun mazmundan ajratib olingan muayyan bir so'zga suyanish mayli bo'ladi. Chunonchi, masalaning shartida, «uchib ketdi», «qoldi» degan so'zni uchratish bilan ba'zi o'quvchilar ayirishni bajaraveradilar, qolbuki, masala matnida bunday so'z bo'lishi qamma vaqt qam ayirishni talab qilavermaydi. Masalan, ushbu «Daraxt shoqiga qushlar qo'nib turgan edi, 3 tasi uchib ketdi, 2 tasi qoldi. Daraxt shoqiga nechta qush qo'nib turgan ediq» Masalada «uchib ketdi», «qoldi» degan so'z bor, lekin masala ayirish amali bilan emas, balki qo'shish amali bilan echiladi.

Yoki masala shartida: «Ertalab aeroportda uchta samolyot turgan edi. Kechga yaqin ularning soni oltita bo'ldi. Aeroportda nechta samolyot qo'shildi». Aqli zaif bolalar «bo'ldi», «qo'shildi» so'zlarini eshitib, qo'shaverishadi: 3 Q 6 q 9.

Aqli zaif o'quvchilar oqzaki masala tuzishda ko'pincha o'qituvchi yoki bir o'quvchi tomonidan tuzilgan masalani takrorlaydilar.

Arifmetik masalalarni echishda o'quvchilarga tabaqalashtirib va yakka tartibda yondoshgan qolda mustaqil ishlashga ko'proq e'tiborini qaratish kerak.

Ta'lim jarayonida o'quvchilarda namoyon bo'lgan yakka tartibda ruqiy farqlarini qisobga olish orqasidagina o'qitishda yuqori natijalarga erishish mumkin. Shu o'rinda shuni aytib o'tish kerakki, shaxsiy qiyinchiliklarni qisobga olib, yakka tartibda yondoshish o'qitishning barcha bosqichlarida: yangi materialni bayon etishda, mashqlarni mustaqil bajarishda, o'quvchilardan so'rashda va uy vazifa berishda muntazam ravishda olib borilgandagina samarali bo'lishi mumkin.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar.

Yordamchi maktab o'quvchilari tarkibini yoritib bering.

Aqli zaif o'quvchilarning to'rt arifmetik amallar bajarishni egallash xususiyatlarini aytib bering.

Aqli zaif o'quvchilarning arifmetik masalalar echish va oqzaki masalalar tuzishdagi o'ziga xos xususiyatlarini ta'riflab bering.

Didaktikada o'qitish uslubi deyilganda o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi faoliyatlari uslubiyatlarini tushunish qabul qilingan, bu faoliyat yordamida yangi bilim, malaka va ko'nikmalarga erishiladi, o'quvchilarning dunyoqarashlari shakllanadi, ularning qobiliyatlari rivojlantirilib, o'qitish uslublari o'zlashtirish, tarbiyalash va rivojlantirish kabi uchta asosiy vazifani bajaradi.

Ta'lim usullarini tanlash bir qator faktorlar bilan boqliq bo'ladi. Maktabning qozirgi kundagi vazifalari o'quv fani, o'rganiladigan materialning mazmuni, o'quvchilarning yoshi va ularning rivojlanish saviyasi qamda o'quv materialini egallashga tayyorgarlik darajasiga boqliq bo'ladi. Ta'lim usullarining tanlanishiga yordamchi maktabda ta'limning korreksion yo'nalganligi, o'quvchilarni muayyan kasb-qunar egallashga tayyorlash qamda ijtimoiy vazifani echish ta'sir ko'rsatadigan darslarida o'qitish usullaridan foydalanish xususiyati. Yordamchi maktab sharoitida o'quvchilarning bilish faoliyati, emotsional-iroda soqasidagi kamchiliklarini qisobga olib, bolalarda eng avvalo serqarakat, ishchan faoliyatni rivojlantirish zarur.

O'quvchilarga u yoki bu bilimlarni ma'lum qilishdan oldin, ularda bu bilimlarni idrok qilish va ma'nosiga tushunishlari uchun aniq yo'l-yo'riq yaratish lozim. Bu o'yin yoki amaliy-qayotiy sharoit yaratish bilan amalga oshiriladi; bunda, o'quvchilar o'zlarini qiziqtirayotgan muayyan qayotiy yoki o'quv masalalarini qal qilish uchun bilimlari etishmayotganligini qis qilsinlar. Masalan, o'quvchilarni to'qri to'rtburchakning yuzini qisoblash bilan tanishtirishdan oldin o'qituvchi o'quvchilardan so'raydi: to'qri to'rtburchakning yuzini aniqlashda, yuz o'lchov birligini ustma-ust qo'yish bilan aniqlash qulaymiq O'zingiz bir tasavvur qiling, bizga sizning ustaxonangizning yuzini aniqlash kerak bo'lsin, u erda oqir stanoklar, dastgoqlar, taxtalar va q.k. bor. Axir bu yuzni kvadrat metrlarni ustma-ust qo'yish yo'li bilan o'lchash uchun ustaxonadagi qamma narsani tashqariga chiqarish kerak bo'ladi. Bu ko'p kuch va vaqt talab qiladi. Siz bilmaysizmi, ustaxonaning yuzini boshqacha qanday aniqlash mumkinq O'quvchilar bu savolga javob berolmaydilar. Lekin ular endi o'qituvchining tushuntirishini eshitishga tayyordirlar.

Tushuntirish – bu yangi materialni mantiqiy izchillik bilan bayon etishdir. Bu usul o'quvchilarni nazariy bilimlar (qoida, amallar xususiyati, atamalar, amallar tartibi), qisoblash usullari, u yoki bu asboblardan (transportirdan, tarozidan va q.k.) foydalanish qoidalari bilan tanishtirishda qo'llaniladi.

Tanishtirishda o'qituvchi yangi materialni o'tilgan material bilan boqlaydi, uni bilimlar sistemasiga kiritib, o'quvchilarda bor bilimlar bilan yana egallanadigan bilimlarning o'zaro boqliqligini aniqlaydi. Bu o'zaro boqliqlikni aniqlashda o'qituvchi o'quvchilarning oldingi tajribasiga tayanib, ularni bor bilimlarini eslashga jalb qiladi.

quyi sinflarda o'qituvchi ko'rsatmali qurollarni keng qo'llaydi; narsali qo'llanmalar, tarqatma didaktik materiallar, sxemalar, chizmalar.

Yordamchi maktabda yangi materialni tushuntirish, ayniqsa quyi sinflarda uzoq cho'zilmasligi kerak. Yangi materialni uncha katta bo'lmagan qismlarga bo'lish kerak. Bitta darsda qajmi uncha katta bo'lmagan material bayon qilinadi. O'qituvchi tushuntirishni aqyon-aqyonda to'xtatib o'quvchilarga savollar berishi mumkin: «Sizlar qanday o'ylaysizlar, endi nima qilish kerakq» yoki «Ustun ostiga olib qo'shishda o'nliklarni qaerga yozish kerakq» Bu savollar o'quvchilar bayon qilinayotgan materialni tushunyaptilarmi, uni kuzatishga ulguryaptilarmi yoki ularning diqqati tarqaldimi, shularni aniqlash maqsadida berilib turiladi. Bunday savollar o'quvchi-larning bilish faoliyatini faollashtiradi, ularning diqqatini yo'naltirishga imkon beradi. Ko'pincha o'qituvchining tushuntirishi, didaktik material bilan o'quvchilarning amaliy ishi birga qo'shib olib boriladi.

O'qituvchining tushuntirishi bilan yo'naltirilgan amaliy ish umumlashtirish uchun baza bo'lib xizmat qilishi mumkin. Masalan, o'qituvchi 2-sinfda o'quvchilarni uchburchak elementarlarining soni va nomi bilan tanishtiradi. qar bir o'quvchiga ko'rinishi, o'lchamlari, rangi turlicha bo'lgan uchburchaklar tarqatiladi. Uchburchakning modeli qam sinf oldida ko'rsatiladi. O'qituvchi qar bir uchburchak burchaklarga ega ekanligini o'qituvchilarga tushuntiradi, ularni ko'rsatadi. Shundan so'ng o'quvchilarga amaliy ish taklif qilinadi. qamma o'quvchilar o'zlaridagi uchburchaklar modelidan burchaklarini topib ko'rsatishi va ularni sonini sanab chiqib, qar qaysi uchburchakning

uchta burchagi borligi qaqida xulosa chiqarishlari kerak. Shundan so'ng o'qituvchi uchburchakning boshqa elementlari va ularning nomi bilan o'quvchilarni tanishtiradi (uchlari, tomonlari). O'quvchilar o'zlarining modellaridan ularni topadilar, sonini sanaydilar va uchburchakning tomonlari qam, uchlari uchta ekanligi qaqida xulosa chiqaradilar.

Matematika darsida tushuntirish usuli bilan bir qatorda suqbat usuli keng tatbiq qilinadi. Suqbat darsning turli bosqichlarida, qar xil o'quv maqsadlarida, ya'ni berilgan topshiriqlarni va mustaqil ishlarni tekshirishda, yangi materialni tushuntirishda, mustaqamlash va takrorlashda qo'llanilishi mumkin.

Suqbatda o'qituvchining bergan savollari oldindan puxta o'ylab qo'yilgan bo'lishi kerak. Ular lo'nda ifodalangan, qisqa, mazmun jiqatidan tushunarli bo'lishi kerak. Albatta, o'quvchilarning qayotiy tajribalarini va bilim zapaslarini qisobga olish kerak. Yordamchi maktab sharoitida qo'sh savollar bo'lishi mumkin emas. (Masalan, 6 soni qanday qosil bo'ladi va u qaysi sonlar yiqindisidan iboratq) Savollarning o'zida javobi bo'lmasligi kerak. (To'qri to'rtbur-chakning qamma tomonlari tengmi yoki faqat qarama-qarshi tomonlarimiq).

qikoya. O'qituvchining darsni tushuntirishi qikoya shaklida amalga oshirilishi mumkin. Bunda asosan matematika rivojlanishi tarixi, o'lchov sistemalarining rivojlanishi (masalan, vaqt o'lchovi) qaqida tarixiy ma'lumotlarni berish uchun foydalaniladi.

Bunday savollarga o'quvchilar o'ylamay, fikr yuritmay, taxminan javob beradilar. Sinf bilan frontal ishni uyushtirishda, suqbatda qar bir bolaning shaxsiy imkoniyatlarini qisobga olish kerak. Sodda savollarga javob berishga, ayniqsa bo'sh o'quvchilarni jalb qilish kerak. Yangi bilim berishda o'qituvchi tushuntirish yoki suqbat usulidan foydalanib, didaktik material, arifmetik yozuvlarni o'quvchilar tomonidan kuzatilishini keng qo'llaydi. Ayrim qollarda kuzatishning o'zi tushuntirish yoki suqbat usuli bilan birgalikda etakchi usul bo'lib xizmat qiladi. O'qituvchi kuzatish usulidan foydalanib, o'quvchilarning bilish faoliyatini shunday tashkil etadiki, ular mustaqil ravishda o'zlari uchun oson umumlashtirish, xulosa chiqarishlari mumkin. Masalan, 4-sinf o'quvchilari kuzatishlar asosida bir xonali sonlarni 10 ga ko'paytirish ustida xulosa qilishlari mumkin. O'qituvchi 10 ga ko'paytirishga oid bir ustun misollarni doskaga yozib, o'quvchilardan ko'paytirishni qo'shish bilan almashtirib echishni so'raydi.

2 q 10 q 2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 q 20 2 q 10 q 20
3 q 10 q 3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 3 q 30 3 q 10 q 30

Misollar echilgandan so'ng, o'qituvchi birinchi misolda ko'paytma bilan ko'payuvchini taqqoslashni so'raydi. qaysi sonni ko'paytirdingizq Uni 10 ga ko'paytirgandan so'ng qaysi sonni qosil qildingizq Ko'payuvchi va ko'paytmani o'xshashlik tomoni nimadaq Ularining farqi nimadaq Shundan so'ng o'quvchilar umumlashtiradilar. Sonni 10 ga ko'paytirish uchun uning o'ng tomoniga, yoniga bitta nol yozish kifoya. O'quvchilar bir xonali sonni 10 ga ko'paytirishni kuzatish asosida umumlashtiradilar.

Darslik bilan ishlash. O'qitish jarayonining qamma bosqichlari kitob bilan ishlash orqali amalga oshiriladi, ammo bu ish o'quvchilardan ma'lum malaka va o'qituvchining yordamini talab qiladi. Matematika darsliklarida ko'pdan-ko'p vazifalar, misol-masalalar bor. Bu materialning bir qismi o'qituvchi raqbarligida ishlash uchun foydalaniladi, katta qismi bo'lsa, sinfda mustaqil ishlash uchun va uy vazifasi uchun foydalaniladi.

Yordamchi maktab o'quvchilarining darslik bilan mustaqil ishlay olishlari uchun ularni bu ishga 1-sinf dan tayyorlash, ya'ni ularning vazifalarni bajarishlaridagi mustaqillik darajalarini asta-sekin oshirib borish lozim. O'quvchilarni darslikdan kerakli betni topishga va masala yoki misolning nomerini topishga, vazifani o'qishga va uni tushunishga o'rgatish kerak. Shuning uchun darslik bilan ishlash ishi ko'pincha sinfda, boshida o'qituvchi raqbarligida, keyin esa mustaqil o'tilishi kerak. O'quvchilarni rasm, jadval, sxemalarni diqqat bilan ko'zdan kechirishga, ularning nima uchun berilganligini, ular masala matni bilan qanday boqlanganligini tushunishga o'rgatish kerak. O'quvchilardan u yoki bu mashqlar uchun berilgan qamma vazifalarni to'liq bajarishlariga erishishga qarakat qilish kerak.

O'qituvchi darslikda turli daraja qiyinlikdagi vaziflarni topadi. Shuning uchun o'quvchilarning mustaqil ishlarini uyushtirishda ularning matematikadan bilimlarining qolatini va imkoniyatlarini

bilgan qolda tabaqalashtirib munosabatda bo'la oladi. Lekin, shuni esda tutish kerakki, bu yangi bilimlarni qosil qilish usulidan qamma o'quvchilar qam emas, balki darslik matnini mustaqil ravishda tushuna oladigan o'quvchilargina foydalanadilar. Ularni yangi mavzu bilan birlamchi tanishtirish uchun zarur bo'lgan materialni o'qituvchi diqqat bilan ajratishi kerak. Masalan, ko'p xonali sonlarni bitta xonadan o'tib qo'shishni o'rganilgandan so'ng, o'quvchilarga darslikdan qo'shishga oid misollarning ikkita (yoki uchta) xonadan o'tib echishni tushunishlari uchun imkoniyat yaratish mumkin.

Tabiiyki, bu usulni darslikda material etarli darajada mukammal, to'qri tanlangan misol-nusxalar bilan bayon etilgan taqdirdagina qo'llash mumkin.

Darsliklarda qar xil mashqlardan oldin berilgan ko'rsatmalarni o'qishga katta e'tibor berish kerak. Matematika o'qitishda rasmlarni, chizmalarni va sxemalarni «o'qish» malakasi, darslikning asosiy mazmunini tashkil qiluvchi matematik yozuvlarni tushunish malakasi katta aqamiyatga ega. Darslik bilan ishlash usuli o'quvchilarning mustaqil ishlari bilan uzviy boqlangan.

Yordamchi maktab sharoitida mustaqil ish usulini qo'llash masalasi ko'p yillardan beri tortishuv qisoblanardi. Aqli zaif bolalar mustaqil ravishda bilimlarga ega bo'la olmaydilar, degan fikr yuradi. Biroq eng yaxshi o'qituvchilar tajribasi shuni ko'rsatayaptiki, ayrim o'quvchilar muayyan sharoitda yangi materialni mustaqil ravishda tushuna olar ekanlar. Masalan, 6-sinfda aralash son bilan kasr sonni qo'shish amali tanishtirilgandan so'ng o'quvchilarga aralash sonni aralash son bilan qo'shishni mustaqil aniqlashni taklif qilish mumkin. (1□ Q 2□). Bunday misolning echilishini mustaqil tushunib va uning ma'nosiga etib, o'z bilimlarini o'xshash misollarni echishga ko'chirishlari mumkin. Matematikadan deyarli qar bir darsda 1-2 ta qisqa vaqtli mustaqil ish o'tkazish mumkin. Shu vaqtning o'zida o'quvchilarni mustaqil ishlashga etarlicha tayyorlamay turib, ularga topshiriqni bajarishda mustaqillik berish ko'pincha o'quv vaqtining isrof bo'lishiga olib keladi.

Ko'rsatmali usullar. O'qitishning ko'rsatmali usullari o'quvchilarga kuzatishlar asosida bilimlar olish imkonini beradi. Atrof-muqitdagi narsa va qodisalar qamda ularning turli-tuman modellari (turli xildagi ko'rsatma-qo'llanmalar) kuzatish ob'ektlari qisoblanadi. Bundan o'qitishda, ayniqsa, quyi sinflarda keng foydalaniladi.

O'qitishning ko'rsatmali usullarini o'qitishning oqzaki usullaridan ajratib qo'yib bo'lmaydi.

Ko'rsatma qo'llanmalarni namoyish qilishni qar doim o'qituvchining va o'quvchilarning tushuntirishlari bilan birgalikda olib boriladi.

Mashq deb, biror amalni, shu amalni o'zlashtirish yoki mustaqamlash maqsadida rejali ravishda tashkil qilingan takroriy bajarishga aytiladi.

Mashqlar, sanoq malakalarini, qisoblash ko'nikma va malakalarini, arifmetik masalalarini echish ko'nikmalarini vujudga keltirish uchun ishlatiladi. Mashqlar muayyan sistemada, engildan murakkabga o'tish printsipligiga amal qilingan qolda ishlatilishi kerak. Masalan, sonlarni 3 ga ko'paytirish jadvalini mustaqamlashda oldin bir amalli misollar beriladi (3×2 , 3×4) va ushbu 3×4 q q 12 ko'rinishdagi misollar echiladi, shundan so'ng murakkab misollarni echish kiritiladi: $3 \times 8 - 20$ va q.k.

Mashqlarning murakkablik darajasi faqat misolning qiyinligi bilan emas, balki o'quvchilarning shaxsiy imkoniyatlari bilan qam aniqlanishi kerak. Mashqlarning soni qam qar bir bola uchun shaxsiy aniqlanishi kerak.

Mustaqamlash uchun mashqlar o'quvchilarning mustaqilligini rivojlantirishi kerak. U yoki bu amalni, usulni, masala echishni mustaqamlash uchun dastlabki mashqlar o'qituvchi raqbarligida bajariladi. O'qituvchi ayrim o'quvchilarga birmuncha vaqt u yoki bu yordamni ko'rsatadi. Shundan so'ng mashqlar mustaqil bajariladi.

Mashqlar o'quvchilarda ijodiyot, tashabbuskorlikni rivojlantirishi kerak. Shu maqsadda o'quvchilardan u yoki bu amallarning bajarilishida maqsadga muvofiq echish yo'lini tanlashni talab qiladigan mashqlar tanlanadi. Masalan, ushbu 250 Q 126 Q 34 Q 350 misolni echishda o'quvchilar qo'shishning o'rin almashtirish qonunini ishlatishlari kerak. Biroq 199 Q 75 ko'rinishdagi misolni echishda yaxlitlash usulini ishlatadilar. Bundan tashqari, ular berilgan ko'rinishdagi misol yoki masalalarni mustaqil tuza olishlari kerak.

O'quvchilarga vazifalar varianti berilayotganda ularning qobiliyatlari, mavjud imkoniyatlari, ishlarining tezlik darajasi va qokazolar qisobga olinadi.

Amaliy ishlar bu tarqatma didaktik material bilan o'quvchilarning qo'l faoliyatidir: yasash, rasm solish va q.k.

Amaliy va laboratoriya ishlaridan miqdorlar va ularning o'lchanishi bilan tanishtirishda, geometrik materialni o'rganishda keng foydalaniladi. Amaliy va laboratoriya ishlarini o'tkazish o'quvchilarning bilim, malaka va ko'nikmalarni faol egallashlariga imkon beradi va bilim doiralarini kengaytiradi. Amaliy ish usuli ko'nikmalarni mustaqamlashda va turli asboblardan o'lchash malakalarini vujudga keltirishda (chizqich, transportir, tarozi va q.k.), uzunlik, yuz va qajmlarni o'lchash uchun o'lchov asboblari tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Laboratoriya va amaliy ishlarni tashkil qilish ularning mazmuniga qarab bir xilda bo'lmasligi mumkin. Bir xil qollarda frontal laboratoriya amaliy ishini butun sinf bilan uyushtirish mumkin bo'ladi: qamma o'quvchilar murakkabligi va mustaqil bajarilish darajasi bir xil yoki yaqin bo'lgan ishlarni bajaradilar (masalan, narsalar, shakllarning uzunligini o'lchash, kesmalarni chizish, yuz va qajmlarni o'lchash). Ayrim qollarda bunday qilish mumkin bo'lmaydi va sinf o'quvchilarini guruqlarga bo'lishga to'g'ri keladi. Masalan, tortish, ayrim qisoblash olib boriladigan ishlarga bolalarni o'rgatishda bir guruq sinfning yuzini qisoblasa, ikkinchi guruq koridorning yuzini, uchinchi gurux doskaning yuzini qisoblaydi.

Didaktik o'yinlar. Yordamchi maktab sharoitida didaktik o'yinlar muqim aqamiyatga ega. Didaktik o'yinlarda fikrlashning asosiy jarayonlari taqlil, taqqoslash, xulosa chiqarish va q.k. rivojlantiriladi. O'qitish jarayonida didaktik o'yinlarning aqamiyati shundan iboratki, ular o'rgatish maqsadlarida o'ylab topiladi, o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirishga xizmat qiladi. O'yinlar vaqtida paydo bo'ladigan ijobiy tuyqular bolalar faoliyatini faollashtiradi. O'yinda o'quvchilar o'zlari payqamaganlari qolda juda ko'p matematik amallarni bajaradilar, sanashni mashq qiladilar, masalalar echadilar va q.k.

Yordamchi maktabning matematika darslarida bolalarning miqdoriy, fazoviy va vaqt tasavvurlarini rivojlantiruvchi ko'pgina o'yinlar yaratilgan. qammaga ma'lum o'yinlardan «qiziqarli qisob», «Tirik raqamlar», «Arifmetik loto», «Doiraviy misollar», «Zinacha», «Jim», «Magazin» va boshqalar.

Didaktik o'yinlarni o'tkazish uslubiyati o'qituvchidan katta pedagogik maqorat talab qiladi. Yangi didaktik o'yin bilan tanishtirish puxta o'ylangan bo'lishi kerak.

Programmalashtirilgan o'qitishni ayrim elementlari. Programmalashtirilgan topshiriqlar matematika darslarida o'z o'rnini topadi. Bu vazifalar shunday tuziladiki, o'quvchi vazifani mustaqil bajaradi, javobini topib, uni vazifani tekshirish uchun berilgan guruqdagi javoblar bilan yoki asboblarning ko'rsatishlari bilan taqqoslaydi. Agar vazifa noto'g'ri bo'lsa, ya'ni vazifaning javobi berilgan javoblarning qech biriga to'g'ri kelmasa, yoki signalda ma'qullansa, unda o'quvchi uni qaytadan echishga urinib ko'rishga kirishadi. Bu ish toki to'g'ri javob olmagunicha davom ettiriladi.

Yordamchi maktabning yuqori sinflarida esa qozirgi vaqtda ba'zi xil programmalashtirilgan topshiriqlardangina foydalanilmoqda. Shulardan birini misol kaltiramiz.

Misollar

Javoblar

Shifrlar

165 Q 257

100 – 47

75 x 5

280 : 5

175 Q 48 : 6

53

56

183

375

422

1

2

3

O'quvchilar «misollarni ech», degan topshiriqdan tashqari shifrlar bilan birgalikda javoblarni oladilar. Javoblar kichik sondan katta songa qarab (yoki aksincha) joylashtiriladi. O'quvchi misolni echgach, javobni berilgan javoblarga solishtiradi. Topgan javobni yozadi, echilgan misoli qarshisiga daftar qoshiyasiga shifrni qo'yadi. Agar o'quvchi misolni noto'qri ishlasa, u javobni topolmaydi va misolni yana echishiga to'qri keladi, to to'qri echmaguncha bu ish davom ettirilaveradi. O'qituvchi topshiriqlarning to'qri bajarilganini shifrlar bo'yicha oson tekshiradi. Masalalarda oraliq natijalar qam shu usulda shifrlanadi.

Misollarni nazorat qilishning boshqa shakli qam mavjud. Kartochkaga topshiriq va uning mumkin bo'lgan bir nechta javobi yoziladi. Masalan, $6 \text{ t } 5 \text{ kg} - 3 \text{ t } 8 \text{ kg}$ q q Mumkin bo'lgan javoblar: $2 \text{ t } 7 \text{ kg}$; $2 \text{ t } 97 \text{ kg}$; $2 \text{ t } 997 \text{ kg}$. O'quvchi qamma mumkin bo'lgan javoblardan to'qrisini tanlashi kerak. Programmalashtirilgan o'qitishning kuchli tomoni o'qituvchi bilan o'quvchi orasida axborot almashtirish chastotasi (to'qri va teskari aloqa tashkil qilish)dir.

Matematika darslarida teskari aloqa signallari (raqamlar, amal ishoralari, cho'plar, rasmlar va boshqalar) keng qo'llanilmoqda, bunda o'qitish o'ziga xos matematik diktant tarzida boradi. mening qo'limda nechta cho'p bo'lsa, shuncha cho'p ko'rsating.

9 sonidan keyin keladigan sonni ko'rsating.

1 ta o'nlik va 5 ta birlikdan iborat sonni ko'rsating.

qanday to'rtburchakning barcha burchaklari va barcha tomonlari teng (O'quvchilar kvadrat modelini ko'rsatishadi).

quyidagi ifodalarda oxirgi bajaradigan amalni ko'rsating.

$15 \text{ Q } 3 \times 5$, $75 : 3 - 10 \times 2$.

Yuqorida qaralgan usullardan foydalanish asosida aqliy amallar: analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish va abstraksiyalash yotadi.

Butunni uning tashkil etuvchi qismlariga ajratishga yo'naltirilgan fikrlash usuli analiz deb ataladi. Narsalar yoki qodisalar orasida boqlanishlar o'rnatishga yo'naltirilgan tafakkur usuli sintez deb ataladi. Masalan, o'qituvchining bir o'nlik va besh birlikdan tuzilgan son qanday ataladi, degan savoliga javob berishda o'quvchilar sintezdan foydalanishadi (bir o'nlik va besh birlikdan iborat son 15 dir); o'qituvchining 15 sonida nechta o'nlik va nechta birlik bor, degan savoliga javob berishda o'quvchilar sonni analiz qilishadi. O'quvchilarda qech bir tushuncha analiz va sintezni amalga oshirmasdan turib shakllantirishi mumkin emas. Analiz bilan sintez o'zaro boqlikdir.

Taqqoslash usuli qaralayotgan sonlar, arifmetik misollar, masalalarning o'xshash va farqli alomatlarini ajratishdan iborat.

Psixologik tekshirishlar va o'quvchilar tomonidan bilimlarni o'zlashtirish jarayonini kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, yangi tushunchalar taqqoslash va qarama-qarshi qo'yish bilan o'rganilganda o'quvchilar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladi va tabaqalanadi. Matematika kursida o'xshash va qarama-qarshi tushunchalar juda ko'p. Masalan, qarama-qarshi tushunchalar: ko'p-oz, uzun-qisqa, orttirish-kamaytirish, qo'shish-ayirish, ko'paytirish-bo'lish amallari va q.k. O'xshash tushunchalar: sonni bir necha birlik orttirish va sonni bir necha marta orttirish; sonni bir necha birlik kamaytirish va sonni bir necha marta kamaytirish, teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga qarab bo'lish.

Matematika darsida o'xshash va qarama-qarshi tushunchalarni taqqoslash aloqida aqamiatga ega. Umumlashtirish – bu o'rganilayotgan ob'ektlarning umumiy muqim tomonlarini ularning muqimmas tomonlaridan ajratishdan iborat.

Aqli zaif bolalar uchun aqliy etishmovchilik xosdir. Bu qol ularda mavqum umumlashtirish, atrof-muqitdagi narsalar va qodisalar o'rtasidagi aloqa va boqliqlikni belgilay olmaslik, analiz va sintez qilish qobiliyatining yo'qligida namoyon bo'ladi. Aqli zaif bolaning tafakkuri yaqqol siymoli qolat tarzida bo'ladi va bir qancha o'ziga xos xususiyatlari bo'ladi. Masalan, aqli zaif bola narsani ko'zdan kechirar ekan, bu narsadagi unga xos bo'lmagan belgilarni payqaydi, faqat ko'zga yaqqol

ko'rinib turadigan qismlarnigina sistemasiz ravishda idrok eta biladi, bu belgilarni esa odatda eng muqim belgilar deb bo'lmaydi.

Matematikani o'qitish jarayonining qamma bosqichlarida o'quvchilarni predmet-amaliy faoliyatlaridan keng foydalanish zarur.

Bilim, ko'nikma va malakalar sifatini nazorat qilish. Matematika o'qitish jarayoni doimo nazorat qilish bilan birga olib boriladi. Nazorat qilish o'quvchilarning bilimlar darajasini va bilimlarini o'zlashtirish sifatini aniqlaydi, bilimlar, ko'nikmalar va malakalardagi kamchilikni aniqlaydi va uning oldini olishga yordam beradi. Matematika darslarida ko'proq nazoratning uch turi: dastlabki, kunlik va yakuniy tekshirish amalga oshiriladi.

O'quvchilarning bilimlarni dastlabki tekshirish o'quv yilining boshida yoki yangi mavzuni o'rganishdan oldin, yangi materialni bayon etishda o'quvchilarning qanday bilim va tajribasiga tayanish mumkin, qanday bilimlarni esga tushurish kerakligini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Kunlik tekshirish bilimlarni birlamchi mustaqamlashdan oldin, o'quvchilar yangi mavzuni to'g'ri tushunadilarmi-yo'qmi, shuni aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Yakuniy tekshirish o'quvchilar yangi materialni qanchalik ongli o'zlashtiryaptilar, ular tushuntirishni tushunyaptilarmi-yo'qmi, bilimlarni o'zlashtirish va idrok qilishda qanday qiyinchiliklarga duch kelyaptilar va ularning sababi nimada ekanligini aniqlashda o'qituvchiga yordam beradi. Matematika bilimlarni nazorat qilish usuli turli-tumandir. Bu qam oqzaki so'rash, qam yozma va amaliy ishlardir.

Oqzaki so'rash frontal va yakka tartibli bo'lishi mumkin. Frontal so'rashda savollar butun sinfga beriladi, biroq savollarning murakkablik darajasi bir xilda bo'lmaydi. Xar bir bolaning imkoniyatini qisobga olib va shu bilan birga qammani faol ishlashga jalb etishda o'qituvchi sinf o'quvchilariga tabaqalashtirib yondashadi.

O'qituvchi yakka tartibda so'rash uchun ko'pincha o'quvchining javobiga butun sinf diqqatini jalb qilish maqsadida o'quvchini doska oldiga chiqaradi. O'qituvchi yakka tartibda so'rashda o'quvchiga topshiriqlar ko'rsatilgan kartochka berib, uni bajarishga vaqt ajratishi mumkin.

Masalan, 25 Q 16, 36 : 3 amallarini bajaring, qo'shish va bo'lish amallarini komponentlari (tashkil etuvchilari) nomini ayting.

Matematika darslarida o'quvchilarni yozma bilimlarini tekshirish mustaqil va tekshirish ishlarini o'tkazish yo'li bilan olib boriladi. Uncha katta bo'lmagan mustaqil yozma ishlar o'qituvchi tomonidan qar kuni o'tkaziladi. Ular butun sinf o'quvchilarining bilimlarni o'zlashtirish darajasini tekshirish, ayrim o'quvchilar duch kelayotgan qiyinchiliklarni qamda butun sinf o'quvchilarining xarakterli xatolarini aniqlashga imkon beradi.

Mustaqil ishlar uchun mashqlar va vazifalar o'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlarini qisobga olgan qolda o'qituvchi tomonidan tuziladi. qar bir mustaqil ish, albatta, tekshirilishi kerak. Mustaqil ishlarga berilgan baqo o'qituvchining ixtiyori bilan jurnalga qo'yilishi mumkin.

Yozma tekshirish ishlari mavzu yoki bo'lim o'rganilgandan keyin o'quv choragi yoki o'quv yilining oxirida o'tkaziladi.

Chorak yoki yilning oxiridagi tekshirish ishlariga mo'ljallangan savollar matematikaning turli bo'limi yuzasidan beriladi.

Chorak yoki yillik tekshirish ishlari odatda masala va 6-8 misoldan iborat bo'ladi.

O'qituvchi doskaga yozilgan qamma vazifalarni o'qib berishi, o'quvchilar masalaning qamma so'zlariga tushungan-tushunmagan-liklarini aniqlash kerak. Didaktik materialdan (sanoq cho'plari, cho'tdan) foydalanadigan bolalarga tekshirish ishida qam bu qo'llanmalardan foydalanishga ruxsat berish mumkin. Tekshirish ishi o'quvchi tomonidan mustaqil, o'qituvchining yordamisiz bajarilishi kerak. Tekshirish ishi o'qituvchi tomonidan diqqat bilan tekshirilishi va taqlil qilinishi lozim.

O'qituvchi tekshirish ishini sifatli taqlil qilib, qar bir sinf o'quvchisining xatolarini, qiyinchiliklarini va ularning sabablarini ko'rsatishi kerak.

Keyingi darsda tekshirish ishida qilingan xatolar ustida ish olib boriladi.

qar bir tekshirish ishi albatta baqolanishi kerak. Yordamchi maktab o'quvchilarining bilim, ko'nikma va malakalarini baqolashda, ularning aqliy rivojlanishining shaxsiy xususiyatlarini, qissiy-irodaviy soqasining qolatini qisobga olishi zarur. Aqliy kamol topish darajasi past bo'lgan o'quvchiga biroz engilroq bo'lgan vazifalar variantini taklif qilish mumkin, motorikasi buzilgan bolalarga yozuv va chizmalarning sifati ustida qat'iy talablar qo'yilmasligi, qissiy-irodaviy soqasi

buzilgan bolalarga ularni raqbatlantiruvchi qo'shimcha usullar qo'llanishi kerak (berilgan vazifalarni bajarish vaqtida o'quvchilarni raqbatlantirish va maqtash zarur va q.k.).

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

O'qitish usullari deyilganda nimani tushunasizq

Ko'rsatmali usullarni qo'llanishning aqamiyati va xususiyatlari nimadan iboratq

Aqli zaif bolalarga matematika o'qitishda amaliy ishlarning qanday ko'rinishlaridan foydalaniladi va ularning ta'limiy aqamiyati nimadan iboratq

Didaktik o'yinlarning aqamiyati nimadaq

Maktabda matematika darsini kuzating va o'qituvchi qaysi o'qitish usullaridan foydalanganligini ko'rsating.

Yordamchi maktabda matematika o'qitishda programmalashtirilgan o'qitish elementlaridan foydalanishiga oid misollar keltiring.

XII bob. YoRDAMChI MAKTABDA MATEMATIKA O'qITIShNI TASHKIL qilISH

Yordamchi maktabda darslarning xususiyatlari o'quvchilarning matematik materialni o'zlashtirish xususiyatlariga bo'liq: materialning abstrakt xarakterda bo'lishi ko'rsatma vositalarini, o'qitishning faol usullarini to'qri tanlanishini, dars davomida o'quvchi faoliyatining turli-tuman bo'lishini, o'quvchilarga yakka tartibda va tabaqalashtirib yondoshishni talab qiladi va q.k.

O'qituvchining ma'lum bir o'quvchilar guruqi bilan o'quv ishiga tayyorlanishi o'quv yili boshidan oldinroq boshlanadi. Yangi o'quv yilida qaysi sinf bilan ish olib borishligini bilgan qolda, o'qituvchi oldindan shu sinf uchun dasturlar bilan tanishib chiqadi, darsliklarni, qo'shimcha adabiyotni, ko'rgazmalarni o'rganib boradi. Metodik adabiyotlarni o'qiydi, darsliklarni taqlil qiladi va tajribali o'qituvchilar bilan suqbatlashadi.

O'qituvchi bolalarni birinchi yil o'qitadigan bo'lsa, o'quv yili boshlanmasdan kelgusi o'quvchilari qaqida bo'lgan ma'lumotlar bilan, o'quvchilarning ota-onalari bilan tanishib chiqadi. O'quvchilar bilan suqbat olib boradi. O'quvchilarni matematikadan tayyor-garligini oldindan tekshirib ko'radi. qar bir o'quvchining sinfga matematikadan qanday tayyorgarlik bilan kelganini tekshirib ko'rish, o'qitishning dastlabki bosqichida, sinfda mashqulotlarni to'qri tashkil qilishda o'qituvchiga yordam beradi.

Maktabda va shu jumladan yordamchi maktablarda rasm bo'lgan odatga muvofiq o'qituvchi yarim yillik reja va qar bir chorakka ajratilgan taqvim rejasi va qar bir darsga aloqida kundalik dars rejasi tuziladi.

Chorak rejasi quyidagi qismlardan tashkil topadi:

1.Nomerlar tartibi. 2. Mavzu bo'limlarining nomi. 3 Soatlar miqdori. 4. Bajarilish vaqti. 5. Darsda foydalaniladigan ji qozlar 6. Eslatma.

Rejani direktor tasdiqlagach, u rasmiy qujjatga aylanadi va o'qituvchi unga amal qiladi; maktab raqbarlari bu qujjat asosida uning ishini nazorat qilib boradilar.

Keyinchalik chorak rejalaridan tashqari tematik rejalar qam tuziladi.

Tematik rejalar qar bir darsnigina emas, balki dasturning berilgan mavzui chegarasida darslar sistemasini aniq rejalashtirishga yordam beradi. Tematik rejalashtirish darslarning to'la ishlanmasidan iborat bo'lmay, balki qar bir dars uchun maajburiy bo'lgan asosiy momentlarini o'z ichiga oladi.

O'qituvchi matematika darsiga tayyorlanar ekan, u chorak rejasiga albatta amal qilishi va undan chetga chiqmasligi lozim.

O'qituvchi chorak rejasiga amal qilgan qolda o'tilishi kerak bo'lgan qar bir mavzu yuzasidan kundalik dars rejasi tuzishi kerak. Bu rejaga quyidagilar kiritilgan bo'lishi kerak:

Darsning o'tkazilish vaqti va uning mavzu rejasi bo'yicha tartib sanoqi.

Dars mavzusining nomi.

Darsning asosiy didaktik maqsadlari, ta'limiy, tarbiyaviy va korreksion vazifalari.

Darsda foydalaniladigan ji qozlar.

Darsning tuzilishi, ya'ni darsning asosiy qismlari yoki bosqichlarini, ularning tartibi va o'tkazish uchun ketadigan vaqtni taxminan aniqlash.

Yangi materialni o'rganish, mustaqkamlash va takrorlashga oid ishlarning mazmuni.

Darsning qar bir qismida bajariladigan o'quv ishining usullari.

Darsning borishida so'ralishi kerak bo'lgan o'quvchilar faoliyatlari.

Uy vazifasi.

Darsni o'tkazishga tayyorgarlik ko'rishda eng oldin darsning asosiy maqsadlarini puxta oydinlashtirib olish zarur.

Dars maqsadlarini muvaffaqiyatli amalga oshirishning to'qri yo'llarini topishda darsning ta'limiy, tarbiyaviy va korreksion vazifalarini, aqli zaif bolaning irodaviy soqa sferasini, qissiyotini, o'quvchilarning bilishga oid qiziqishlarini va qobiliyatlarini rivojlantiruvchi vazifalarni aniqlash yordam beradi.

Darsning maqsad va vazifalari belgilab olinganidan keyin o'qituvchi darsda qilinadigan ishlar mazmunini aniqlashga kirishadi.

Dars mazmunini aniqlash uchun o'qituvchi qozirgi zamon darsi mazmuniga qo'yiladigan ushbu talablarga rioya qilishi kerak.

Darsning mazmuni dasturga muvofiq bo'lishi lozim.

qar bir dars aniq mavzuni va maqsadni ko'zda tutib tuzilgan bo'lishi lozim. Shunga ko'ra matematika darsi qam arifmetik, qam geometrik materialni o'z ichiga oladi va darsning ichida bir necha material kiritiladi. Lekin qar bir matematika darsida bitta bosh didaktik maqsad bo'lishi kerak. O'quv maqsadi qatorida matematika darslarida yana korreksion-tarbiyaviy maqsad qam kiritiladi.

O'quv material mazmuni o'tilayotgan mavzuga, yakka tartibda tabaqalashtirib yondashish talablariga javob berishi, darsning maqsadiga mos kelishi, o'quvchiga tushunarli bo'lishi, ilmiy bo'lishi, qayot va meqnat bilan boqliq bo'lishi kerak.

Darsda arifmetik material va geometrik material, nazariy va amaliy material, qisoblash mashqlari va masalalar echish bir-biri bilan boqliq bo'lishi kerak.

Matematika darsida ish uslubiyati va usullari o'quvchining yosh xususiyatlariga javob bera olishi, ularning bilish faoliyatini tuzatishi va rivojlantirishi, aqliy va amaliy analiz va sintez qilishi, umumlashtirish faoliyatlarini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Matematika darsining qar bir bosqichida o'quvchilar tomonidan darslarni, bilim va malakalari qanday o'zlashtirilayotgani tekshirib borilishi lozim.

Dars zarur bo'lgan barcha o'quv qurollari, jumladan, darslik, daftar, ko'rgazmali qurol va didaktik materiallar, o'lchov va texnik asboblardan ta'minlanishi kerak.

qar bir matematika darsi tashkiliy aniqligi bilan ajralib turishi, ya'ni darsning qar bir qismi aniq maqsadga ega bo'lishi va darsning asosiy maqsadiga bo'ysunishi, darsni puxta rejalashtirish va qar bir qismlari orasida vaqtni to'g'ri taqsimlash kerak.

Frontal ish yakka tartibda va tabaqalashtirib yondashish bilan qo'shib olib boriladi.

Matematika darslarida o'tilganlarni takrorlash qar bir darsda olib borilishi kerak, ya'ni uzluksiz takrorlash printsipiga amal qilish kerak.

qar bir darsda o'qituvchi o'quvchining nutqini o'stirishi, so'z luqatini yangi matematik atamalar, iboralar bilan boyitishi, bola nutqining aniqligini, grammatik to'g'ri tuzilishini kuzatishi kerak.

Matematika darslari boshqa fanlar bilan, meqnat darslari bilan chambarchas boqliq bo'lishi kerak.

Matematika darslari amaliy yo'nalgan bo'lishi, yordamchi maktab o'quvchilarining ijtimoiy moslashish va reabilitatsiya masalalarini qal qila olishi kerak.

Matematika o'qituvchisi o'quvchilarga namuna bo'lishi kerak. U o'quv materialini yaxshi bilishi, o'qitish uslubiyatini puxta egallagan bo'lishi, nutqi ravon, bolalarga tushunarli, qissiyotli bo'lishi kerak.

Matematika darsi o'quvchilarda fikr uyqotibgina qolmay, balki ularda sezishni qam ravonlashtirishi kerak.

O'qituvchi darsning qissiy tomonini esdan chiqarmasligi kerak. U matematik qolat va faktlarga qiziquvchanlikni tarbiyalashi kerak.

Matematika darslarida qimoyalovchi rejim talablari amalga oshirilishi kerak. Darsda ish faoliyatining bir turi ikkinchi turi bilan almashinib turilishi, jismoniy mashqlar daqiqalari o'tkazilishi, dars material aqli zaif o'quvchilarning ruqiy va jismoniy qolatlarini, ishlash qobiliyatlarini va tez charchashlarini qisobga olgan qolda olib borilishi kerak.

Doskada (daftarda) bajarilishi kerak bo'lgan yozuvlarni aloqida ajratib yozish maqsadga muvofiqdir.

Darsning mazmuni puxta o'ylab chiqilgan va o'quvchilar yangi bilim oladigan qilib rejalashtirilgan bo'lishi kerak. qar bir darsda o'quvchilar bilan birgalikda bugungi darsda qilingan ish yakunlanishi lozim.

O'qituvchi qar bir darsga puxta tayyorlanishi va bunda qar bir bolaning bilimlarini nazarga olishi kerak. Darsdan keyin qar bir o'qituvchi o'z darsini taqlil qilishi lozim. Dars materiallarini tushuntirishda ro'y bergan qiyinchiliklar darsdan keyin taqlil qilinmasa, bu albatta, o'qituvchining bundan keyingi darslarida yuqori natijalarga erishuviga to'sqinlik qiladi.

Ma'lumki, matematika fani asosiy fanlardan biri bo'lib, aqli zaif bolalar uchun eng qiyin fandır.

Bunda ulgurmovchilar foizi ancha baland bo'ladi.

O'qituvchi o'quvchilarning kamchiliklarini yakka tartibda qisobga olgan qolda matematikadan dasturda belgilangan o'quv materialini o'zlashtirmovchi o'quvchilar uchun shaxsiy reja tuzadi, ular bilan qo'shimcha mashqulotlar o'tkazadi.

Matematika darslarining qusuriyatlari aqli zaif o'quvchilarning matematik materialni o'zlashtirish xususiyatlariga boqliq: ma'lumki matematika yordamchi maktab o'quvchilari uchun eng qiyin fanlaridan biri qisoblanadi. Bu, bir tomondan, matematika fani tushunchalarining abstraktligi, ikkinchi tomondan, yordamchi maktab o'quvchilarining matematik bilimlarini o'zlashtirishlarining o'ziga xosligi bilan tushuntiriladi.

Ta'lim jarayonida o'quvchilarda namoyon bo'lgan yakka tartibda ruqiy farqlarini qisobga olish orqasidagina o'qitishda yuqori natijalarga erishish mumkun.

Yordamchi maktab o'quvchilari o'z bilimlarini yangi vaziyatda qamda amaliy faoliyatda qo'llashda qiynaladilar. Ular yangi egallangan bilimlarni tezda esdan chiqaradilar. Shu sababli yordamchi maktabda o'tilganlarni takrorlashga katta e'tibor beriladi. Takrorlash qar bir darsda olib borilishi kerak, ya'ni uzluksiz takrorlash printsipiga amal qilish kerak.

Takrorlash asosida bilimlar boyitiladi: malakalar sekin-asta mukammallashtiriladi, yangi va eski bilimlar orasida boqlanish o'rnatiladi, ma'lum sistema yaratiladi.

«2 ga ko'paytirish jadvali» mavzusi bo'yicha darslarning taxminiy rejalashtirish sistemasini ko'rib chiqamiz.

1-dars. Mavzu: «Ko'paytirish - bu bir xil qo'shiluvchilarni qushish qaqida tushuncha berish. Teng qo'shiluvchilarni qo'shishni ko'paytirish bilan almashtirish».

Maqsad. Ko'paytirish bu bir xil qo'shiluvchilarni qo'shish ekanligi bilan, bir xil qo'shiluvchilarni qo'shishni ko'paytirish bilan va aksincha ko'paytirishni - qo'shish bilan almashtirish, ko'paytirish amalini belgisi $\times$ yoki $\cdot$, uni yozilishi va o'qilishi bilan tanishtirish.

2-dars. Mavzu: «2 ga ko'paytirish jadvali (2×5 , 2×4 , 2×3 qollari)».

Maqsad. 2 ga ko'paytirish jadvalini o'rganishni boshlash. Ko'paytirish amali qaqida tushunchani mustaqamlash, teng qo'shiluvchilarni qo'shishni ko'paytirish bilan almashtirish va aksincha malakalarini shakllanitirish.

3-dars. Mavzu: «2 ga ko'paytirish jadvali (2×5 , 2×4 , 2×6 xollari)».

Maqsad. 2 ga ko'paytirish jadvalining o'rganishni davom ettirish. Jadvalda ko'paytirishning 2×3 , 2×5 , 2×7 xollari ustida bilimlarni mustaqamlash, bir xil qo'shiluvchilarni qo'shishni ko'paytirish bilan almashtirish va aksincha malakalarini shakllantirishni davom ettirish.

4-dars. Mavzu: «2 ga ko'paytirish jadvali (2×2 , 2×8 , 2×7 qollari)».

Maqsad. 2 ga ko'paytirish jadvalini o'rganishni davom ettirish. Jadvalda ko'paytirish ustida bilimlarni mustaqamlash.

5-dars. Mavzu: «2 ga ko'paytirish jadvali (2×10 , 2×9 qollari)».

Maqsad. 2 ga ko'paytirish xaqida o'quvchilarning bilimlarini umumlashtirish. 2 ga ko'paytirish jadvalini tuzish.

6-dars. Mavzu: «Ko'paytirish va bo'lish amallarini solishtirish».

Maqsad. Amallarning va ularni natijalarini taqqoslash: 2×3 , $2 \div 3$ va $2 \div 2$ va q.k.

Ko'paytirishni qo'shish bilan almashtirish va aksincha. Ko'paytirish va qo'shish xaqida bilimlarni differentsiyalash.

7-dars. Mavzu: «Teng qo'shiluvchilarning yiqindisini topishga oid masalalar».

Maqsad. O'quvchilarni yangi sodda maslalar xili bilan tanishtirish. Ularning echimini ko'paytirish va qo'shish amallari orqali yozish mumkinligini ko'rsatish.

Yordamchi maktablarda o'quv ishlarini tashkil etishning asosiy shakli turli usullar qo'llanib o'tkaziladigan dars bo'lishi kerak.

Dars o'quv-tarbiyaviy jarayonni tashkil qilish shakllaridan biri qisoblanadi. Yordamchi maktabda matematika darsining xususiyati o'quv fanining o'ziga xosligi, uni maqsad va vazifalari, o'quvchilar tarkibi va yordamchi maktab oldida turgan umumiy vazifalar bilan belgilanadi.

Matematika darsida o'quvchilarni qar xil matematik bilimlar bilan qurollantirish, ularnig ko'nikma va malakalarini shakllantirish, masala echishga o'rgatish bilan birga, yordamchi maktab o'quvchilarining shaxsi, ularning bilish faoliyatidan etishmovchiliklari tuzatiladi.

Yordamchi maktab matematika dasturida ko'zda tutilgan o'quv materiali mazmuni matematika darslarining mazmunida va tuzilishida aks ettiriladi.

Matematika dasturida, arifmetik va geometrik materialni o'rganish, o'quvchilarni miqdorlar bilan, o'lchov asboblari bilan tanishtirish va ularni o'lchov birliklari (m, sm, dm, mm) bilan o'lchashlari ko'zda tutilgan. Shuning uchun ko'pincha bitta matematika darsiga qar xil bo'lim materiallari kiritiladi, bu esa bu darsni uyushtirishga, tuzilishiga, usullarni tanlashga ta'sir qiladi.

Muayyan matematik tushunchalarni shakllantirishning zarurligi, shuningdek, ko'nikma va malakalarni ishlab chiqish, matematika darslarining xususiyatlarini belgilaydi, o'quvchilardan turli ko'rinishdagi qam aqliy, qam amaliy faoliyatni talab qiladi.

Didaktika kursidan ma'lumki, darsda umumta'lim – korreksion-tarbiyaviy masalalar qal qilinadi. Bitta matematika darsida, qoidaga binoan o'qituvchi, materialning mazmuni va o'rniga qamda o'quvchilarning imkoniyatlariga qarab bir qancha o'quv masalalarni qal qiladi. Bitta material bilan faqat o'quvchilarni tanishtirish va uni birlamchi mustaqamlashni rejalashtirsa, shu darsning o'zida boshqa materialni chuqurlashtirishi, umumlashtirishi, sistemalashtirishi kerak, bir xil bilimlar esa mustaqkam ko'nikma va malakalarni ishlab chiqishni va mustaqamlashni qamda uni yangi vaziyatda qo'llashni talab qiladi. Darsga ko'pincha o'quvchilarni yangi bilimlarni idrok qilishlariga tayyorlaydigan material kiritiladi.

Darsda o'quvchilarning bilimlarini o'zlashtirish darajalari qam qar xil bo'ladi. Bir xil o'quvchilar yangi materialni faqat ba'mani idrok qilishsa, boshqalar bu bilimlarni o'xshash vaziyatlarda qo'llay qam oladilar. Bitta sinf o'quvchilariga son yoki shakllarni qisoblashning yangi usulini, amallarning yangi xususiyatini eslab qolishlari uchun va uni masala echishda faqat o'xshash vaziyatdagina emas, balki yangi vaziyatda qam qo'llay olishlari uchun qar xil miqdorda darslar talab qilinadi.

O'quvchilar tomonidan bilimlar turli darajada o'zlashtirishini va materialning asta-sekin o'rganilishini qisobga olish uchun o'qituvchi materialni to'qri rejalashtirishi shart. Mavzu bo'yicha qamma darslar sistemasini, o'quvchilarning bilish imkoniyatlarini qamda ularning bilimlari qolatini, ko'nikma va malakalarini aniq tasavvur qilishi shart.

Matematika darslarining turlari.

Didaktik maqsadlariga qarab matematika darslarining ushbu turlari bir-biridan farq qilinadi.

Yangi materialni o'rganish darsi.

Bilimlar, malakalar va ko'nikmalarni mustaqamlash darslari.

O'tilganlarni takrorlash-umumlashtirish va sistemalashtirish darslari.

Bilimlarni tekshirish, baqolash darslari.

Murakkab (kombinatsiya qilingan) dars.

1. Yangi materialni o'rganish darsi. Yordamchi maktabda butunlay yangi materialni o'rganishga baqishlangan darslar kamdan-kam olib boriladi. Bu, yordamchi maktab o'quvchilarining qissiy-irodaviy doirasining va bilish faoliyatining o'ziga xos xususiyatlari bilan tushuntiriladi.

Bu o'quvchilarga yangi materialni kichik-kichik miqdorda, ketidan mustaqkamlab borish yo'li bilan berish maqsadga muvofiqdir. Shunga qaramay, ayniqsa yuqori sinflarda vaqtning katta qismi o'quvchilarni yangi material bilan tanishtirish va ularni dastlabki mustaqamlashga ajratiladi.

Darsning keyingi bosqichlari qoidaga binoan, shuningdek, darsning asosiy didaktik maqsadiga bo'ysunadi, ularda o'qituvchi o'quvchilar bilan o'tilgan materialni takrorlashga kirishadi.

Yangi materialni o'rganish darsi ichiga quyidagi bosqichlarni kiritish mumkin: 1) o'quvchilarni darsga uyushtirish; 2) uy vazifasini tekshirish; 3) oqzaki qisoblash; 4) o'quvchilarni yangi materialni o'rganishga tayyorlash; 5) dars mavzusini ma'lum qilish; 6) yangi materialni o'rganish; 7) yangi materialni dastlabki mustaqamlash; 8) uyga vazifa berish; 9) darsni yakunlash.

Darsning maqsadi va uning tuzilishiga boqliq qolda dars bosqichlari o'zgarishi qam mumkin.

Yangi materialni o'rganish darsining tuzilishi boshqacha bo'lishi qam mumkin. Masalan, yangi materialni o'rganish darsiga qar doim qam uy vazifasini tekshirishni kiritish maqsadga muvofiq bo'lavermaydi: uy ishini bajarishda o'quvchilarning qo'llaydigan bilimlari yangi material bilan boqliq bo'lishi mumkin, bu esa uni idrok qilish va ma'nosiga tushunishga yordam bermaydi.

Bunday qolda o'qituvchi uy vazifasini qanday bajarilganligini tekshirish uchun daftarlarni yiqishtirib oladi. Yangi materialni o'rganish darsida oqzaki qisoblash qam doimo

o'tkazilavermaydi. Agar darsning asosiy didaktik maqsadi o'quvchilarni geometrik figuralarning qususiyatlari bilan tanishtirish, yangi miqdorlar, ularning o'lchov birliklari yoki yangi o'lchov asboblari va ulardan foydalanish qoidalari (torozi va tortish qoidalari, soatlar va soatdan vaqtzni aniqlash, ruletk va uning yordamida o'lchash qoidalari va q.q.) bilan tanishtirish bo'lsa, oqzaki

qisoblash o'rniga o'quvchilarning shularga oid bilim va ko'nikmalarini yodga tushirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Shundagina ularni yangi material bilan boqlashga imkon yaratiladi va umumiy bilimlar, ko'nikma sistemasiga kiritiladi.

Darsning mavzusi va maqsadi yangi materialni tushuntirilmasdan oldin e'lon qilinishi qam mumkin, o'quvchilarni yangi qisoblash usuli, xususiyati bilan tanishtirilgandan so'ng, yakunlash-xulosa chiqarish o'rnida qam e'lon qilinishi mumkin. Masalan, o'qituvchi ko'p xonali sonni butun sonlarga qanday ko'paytirish kerakligini tushuntiradi (125×30). O'qituvchi raqbarligida o'quvchilar ko'payuvchi uch xonali son, ko'paytuvchi nol bilan tugaydigan ikki xonali son deb e'lon qiladilar. Mavzu doskaga va daftarga yoziladi.

Yangi materialni o'rganishda o'qituvchi o'quvchilarning imkoniyatlariga boqliq tabaqalashtirib yondashadi. U ayniqsa kuchli o'quvchilarga yangi misolni kartochka yoki darslikda berilgan nusxasiga qarab mustaqil echishga imkoniyat yaratadi. qolgan o'quvchilarga tushuntiradi, o'rta o'quvchilarni savollar yordamida idrok qilishlarini faollashtiradi. Bo'sh o'quvchilardan ayrim o'rinlarni takrorlashni talab qilib boradi. Bu qolda yangi bilimlarni idrok qilish juda qam faollashadi va sinfning qar bir o'quvchisining imkoniyatlariga javob beradi.

2. Bilim, malaka va ko'nikmalarni mustaqamlash darslari. Bu darslarning asosiy didaktik maqsadi bilimlarni mustaqamlash, ko'nikma vujudga keltirish va malakalarni shakllantirishga yo'naltirilgan. Madomiki, ko'nikmalarni vujudga keltirish va malakalarni shakllantirish uzoq vaqt va bir talay mashqlarni talab qilar ekan, bunday dars turiga yordamchi maktab matematika ta'limi jarayonida muqim o'rin ajratiladi. Shuning uchun mustaqamlashni darslar sistemasi deyish mumkin, chunki qar bir bunday darsda turli darajada mustaqamlashga: bilimlarni dastlabki mustaqamlash va ko'nikmalarni shakllantirishdan tortib, to malakalarning avtomatlashtirilishini vujudga keltirish, qamda bilimlarni yangi vaziyatda qo'llab, masalalarni echishda foydalanishgacha erishish mumkin.

qar bir sinfning tarkibi bir xil emasligi, ularning matematik bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatlari, bilimlarni mustaqamlash darajasining qar xilligi sababli bitta darsning o'zida malaka va ko'nikmalarni shakllantirish turli o'quvchilarda turlicha bo'ladi. Bunday qolda o'quvchilarga ularning shaxsiy xususiyatlarini qisobga olgan qolda tabaqalashtirib munosabatda bo'lish talab qilinadi. Bilimlarni mustaqamlash darsida nomerlashni mustaqamlash mashqlari, oqzaki qisoblash, misol va masalalarni echish, chizma va o'lchash ishlarini bajarishga katta o'rin ajratiladi. O'qituvchi raqbarligida va mustaqil bajarilishi kerak bo'lgan mashqlarni to'qri taqsimlash muqim aqamiyatga ega. Birinchi darsda bilimlarni mustaqamlash va malakalarni shakllantirish mashqlarining ko'pligi o'rgatish xarakterga ega bo'lib, ular o'qituvchi raqbarligida o'tkaziladi. Keyingi darslarda ko'proq mustaqil ishlar katta o'rin topishi kerak. Maslan: berilgan qo'shishga oid misolga qarab, uchta: bittasi qo'shishga va ikkitasi ayirishga doir misol tuzish:

$$5 \text{ Q } 4 \text{ q } 9,$$

$$9 - 5 \text{ q } 4,$$

$$9 - 4 \text{ q } 5.$$

Tushurib qoldirilgan raqamni qo'yish: $2 \text{ q } \times 5 \text{ q } 115$.

Masala shartini shunday o'zgartirish kerakki, u bir amal bilan emas, ikki amal bilan bajarilsin. Berilgan javobiga qarab misol o'ylab topish (masalan, bitta misol o'ylab topinglar, javobi 7 bo'lsin) va q.k.

3. O'tilganlarni takrorlash – umumlashtirish va sistemalashtirish darslari. O'tilganlarni takrorlash materialni tartibga solish, umumlashtirish va chuqurlashtirish, uni qayot bilan va o'quvchilarning amaliy faoliyatlari bilan boqlash, bilimlarini yangi vaziyatda ishlatishi kabi maqsadlarni ko'zda tutadi.

Matematika o'qitish jarayonida takrorlash turli bosqichlarda o'tkaziladi: o'quv yili boshida va kundalik takrorlash darslari (muayyan mavzu, bo'limni o'rganilgandan keyin), chorak oxirida va o'quv yili oxirida. O'quv yili boshida o'tkaziladigan bunday takrorlash darslaridan maqsad o'quvchilarning oldingi o'quv yilida olgan bilimlarini kaytadan tiklash, ularni tartibga solish va asta-sekin yangi material bilan boqlashdir. Mavzu yoki bo'lim o'rganilgandan keyin o'tkaziladigan takrorlash darslari bilimlarni chuqurlashtirish maqsadini ko'zda tutadi. O'quvchilar diqqatini sonlar, amallar, geometrik figuralar, tushunchalar va q.k. ni taqqoslashga o'xshash tushunchalar, amallarni

taqqoslashga, bilimlarni yangi vaziyatda, o'quvchini meqnat faoliyatida, qayotiy-amaliy masalalarni echishlarida ishlatishga jalb qilishi kerak.

Takrorlash bilan mustaqamlash ko'p jihatdan o'xshash, ammo darslarni tashkil qilishda ularning farqini ko'ra bilish zarur. Odatda ba'zi qoida va qonunlar bevosita yangi materialni o'tib bo'linishi bilan mustaqamlanadi. Mustaqamlash vaqtida dastlabki malaka va ko'nikmalar shakllanadi.

Takrorlash darslarida esa asosan o'quv materiali tartibga solinadi va umumlashtiriladi.

4. Bilimlarni nazorat qilish va baqolash darslari. O'quvchilarning bilimlari, malaka va ko'nikmalarini tekshirish qar bir darsda amalga oshiriladi. Dastavval yangi material bayon etilganidan keyin uning qay darajada tushunilganligini tekshirib ko'rish lozim.

Darsning maqsadi ta'lim berish ekanini, o'quvchilar bilimni asosan darsda olishlari kerakligini yodda tutib, o'qituvchi o'zining shu maqsadga erishgan erishmaganligini qar bir darsda tekshirib borishi zarur.

O'zlashtirish darajasini turli yo'llar bilan tekshirish mumkin. Ilgaridan tayyorlab qo'yilgan tekshirish savollariga javob olish, olingan nazariy xulosalarni masala yoki misol echishga tadbiq etish, ayrim darslarda 10-15 minutga mo'ljallangan kichik yozma ishlar tekshiriladi. Bundan tashqari, maxsus mustaqil va tekshirish ishi darslari qam o'tkaziladi, ularga darsning katta qismi ajratiladi. Bunday darslar odatda mavzu yoki bo'lim o'rganilgandan keyin chorak va o'quv yili oxirida o'tkaziladi. Bu xil darslarning tuzilishi quyidagicha: 1) o'quvchilarni darsga uyushtirish 2) darsning maqsadini aytish; 3) tekshirish ishining mazmuni va uning bajarish tartibi bilan tanishtirish; 4) o'quvchilarning tekshirish ishlarini mustaqil bajarishlari; 5) ishni yiqib olish (tanaffusdan 3-5 minut oldin).

O'qituvchi tekshirish ishlarini diqqat bilan tekshiradi va unda qilingan xatoliklarni puxta taqlil qiladi. Keyingi darslarda tekshirish ishida qilingan xatolar ustida ishlash darsning bir bosqichi o'rnida kiritiladi. Oldin ko'p xatoliklarga yo'l qo'yilgan misol va masalalar echiladi, so'ng shu qilingan xatoliklarga o'xshash bo'lgan misol va masalalar echiladi. Tekshirish ishida xatoliklarga yo'l qo'ygan o'quvchilar doskaga chiqariladi. Agar bu o'quvchilar yana shu xatoliklarga yo'l qo'yishsa, unda o'qituvchi qo'shimcha tushuntirish olib boradi, ularning bilimidagi bo'shliqlarni to'ldirish maqsadida bu o'quvchilarga yakka tartibda ish beradi.

Bularning qammasi sinfdagi bajarilgan ishning natijasini tekshirishga va shu bilan birga o'tilgan materialni mustaqamlashga yordam beradi. O'quvchilarning bilimni tekshirish bir tomondan ayrim o'quvchilarning o'zlashtirmasligi va ulgurmasligining oldini olishga imkoniyat yaratasa, ikkinchi tomondan u yoki bu sinf o'quvchilarning o'quv materiallarini o'zlashtirishlarida qanday samarali uslubiyat ishlatish zarurligini aniqlaydi.

Yordamchi maktablarda bolalarning bilimi 5 balli sistemada baqolanadi. 5 baqo xatosiz bajarilgan ishga qo'yiladi. 4 baqo yaxshi bajarilgan ishga, 2 ta xatosi-bittasi misolda, bittasi masalaning javobida bo'lsa qo'yiladi. 3 baqo qamma misollar ishlanib, faqat masala echilmagan bo'lsa qo'yiladi. 2 baqo murakkab darslar. Yuqorida qayd qilinganlarning qar biri aloqida bir darsni qamrab olsa, ma'lum dars turi deyiladi. Agar bir darsning o'zida ikki va undan ortiq turlari qo'llansa, unda darsning elementi qisoblanib bunday dars murakkab dars turi deyiladi.

Bunday darsda qar xil didaktik masalalar qal etiladi: o'quvchilar yangi bilim, malaka va ko'nikmalar bilan tanishtiriladi, shu tanishtirilganlarni dastlab puxtalanadi, ilgari o'tilganlar takrorlanadi, bundan keyin o'rganiladigan materialni o'rgatishga tayyorlaniladi, bilimlar qisobga olinadi (baqolanadi).

Murakkab darslarga, ayniqsa boshlanqich sinflarda, qam arifmetik, qam geometrik material kiritiladi. Murakkab darslar matematik bilimlarni takrorlashni uzluksiz amalga oshirish, ko'nikma va malakalar qosil qilish, bilimlarni yangi vaziyatda qo'llash, yangi materiallarni kichik-kichik qajmda o'rgatish imkoninin beradi, bu esa aqli zaif bolalar uchun ayniqsa tushunarli qisoblanadi. qozirgi zamon murakkab darsi tuzilishida uning quyidagi tarkibiy qismlari turli tartibda va qar xil qajmda kiradi: uy vazifasini tekshirish, maxsus oqzaki mashqlar, o'quvchilar oldiga dars maqsadini qo'yish, o'quvchilarni yangi materialni idrok qilishga tayyorlash, yangi materialni o'rgatish, o'qituvchi raqbarligida bilimlarni dastlabki mustaqamlash, ilgari o'tilgan materialni takrorlash va mustaqamlash, darsni yakunlash va uyga vazifa berish.

qar qaysi aloqida darsga bu sanab o'tilgan elementlarning qammasi qam kiravermaydi, ammo bularning qammasi qam qar bir mavzu bo'yicha darslar sistemasining zarur tashkil etuvchilaridar.

O'quvchilarning uy ishlari. O'quvchilarning uy ishlari ularning darsdagi ish bilan chambarchas boqliqdir.

Uy ishining bajarilishida u yoki bu material takrorlanibgina qolmay, balki muqim malaka va ko'nikmalar shakllanadi. To'g'ri tashkil qilingan va mustaqil bajariladigan uy ishining borishida shaxsning meqnatsevarligi, uyushqoqligi, intizomliligi, topshirilgan ishning mas'uliyatini qis etishi shakllanadi va rivojlanadi, o'z ishini rejalashtirish va boshlagan ishini oxirigacha olib borish malakasi, o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalari mukammallashadi.

Uy ishining muvaffaqiyatli bajarilishi dars qanday o'tilganligiga va o'qituvchi uy topshiriqini qay tarzda berganligiga boqliq. Demak, o'quvchilarning uy vazifalarini muvaffaqiyatli bajarishlari ko'p jihatdan o'qituvchi ishining sifatiga boqliq bo'ladi.

Uy ishlarini tashkil qilish ushbu talablarga javob berishi lozim.

Uyga vazifalar berishda qar bir aqli zaif bolaning shaxsiy imkoniyatlarini qisobga olish kerak, yangi beriladigan vazifalar ularning kuch va bilimlariga mos kelishi kerak.

Uy vazifalarini muntazam ravishda berish kerak, qaftaning oxirgi kunlari va bayram oldi kunlari bundan mustasnodir.

Uy vazifalarini tashkil etishning muqim masalasi – bu vazifalar qajmidir. Turli sinf o'quvchilari uy topshiriqlarini bajarishga qar xil vaqt sarflashlari kerak; 1-sinfda qamma vazifani bajarishga 1 soatgacha, 2-sinfda 1,5 soatgacha, 3 va 4-sinflarda 2 soatgacha vaqt ajratiladi.

Yordamchi maktabda, ayniqsa boshlanqich sinflarda uy vazifasini bajarishga doir ko'rsatmalar berish zarur. O'qituvchi o'quvchilarga uy vazifalarini qanday bajarish kerakligini ikki-uch misol asosida ko'rsatishi, uy vazifalarining eng muqim tomonlarini sinfda taqlil qilishi, nimaga aloqida e'tibor berishi kerakligi, uchragan qiyinchiliklarni qanday bartaraf qilish, misol va masalalarning yozilishi qanday bo'lishi bajargan vazifani o'quvchining o'zi qanday tekshirishi mumkinligiga oid ko'rsatmalar qam berishi kerak. Shuni nazarda tutish muqimki, uyga vazifalari osoyishta vaziyatda, o'quvchilar darsga to'la e'tibor berib turgan paytda, shoshilmasdan beriladi. Shuning uchun uy vazifalarini tanaffusda berish maqsadga muvofiq kelmaydi.

qar qanday uy ishi o'qituvchi tomonidan tekshirilgan bo'lishi kerak. Uy vazifalarini tekshirish ko'pincha sinfni aylanib chiqib o'quvchilarning daftarlarini ko'rib chiqish yo'li bilan bajariladi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

O'qituvchining matematika darsiga tayyorlanishini yoritib bering.

Yordamchi maktabda matematika darslari turlarini sanab chiqing.

Murakkab dars boshqa darslardan nimasi bilan farq qiladiq

Yordamchi maktabda matematika darsiga qo'yiladigan talablarni aytib bering.

Bir-ikkita matematika darsining rejasini yozma ravishda tuzing.

quyi va yuqori sinflarda matematika darslarini kuzating va taqlil qiling.

Uy vazifalarini tashkil qilishga nisbatan qo'yiladigan asosiy talablarni sanab chiqing.

XIII Bob. MATEMATIKA O'QITISHGA TAYYORGARLIK DAVRI

Yordamchi maktabda matematik ta'lim tayyorgarlik mashqulot-laridan boshlanadi. Tayyorgarlik mashqulotlarining zarurligi 1-sinf o'quvchilari tarkibining odatdan tashqari, o'zining ruqiy-jismoniy ma'lumotlariga qamda o'qishga tayyorgarliklariga qarab bir xilda emasligi bilan belgilanadi. Birinchi sinfga ommaviy maktabda ma'lum vaqtgacha o'qigan bolalar qabul qilinadi. Buning ustiga ularning ommaviy maktabda bo'lgan muddati bir necha kundan to bir-ikki yilgacha bo'lishi mumkin. Shu bilan birga birinchi sinfga ommaviy maktabdan yoki maxsus bolalar boqchasidan, davolash muassasalaridan, oilalardan bolalar keladilar.

Tabiiyki, oila qam, shu muassasalarning qech biri qam qamma bolalarga bir xilda tayyorgarlik bera olmaydilar, ularning maqsad-lari qam qar xildir. Tayyorgarlik davrining vazifalari qo'yidagilardan iborat: birinchidan, bolalarda bor bilimlarni aniqlash, ikkinchidan, matematika sistematik kursini o'rganishga tayyorlash, uchinchidan, umumiy o'quv, malaka va ko'nikmalarni qamda jamoada xulq-odat qoidalarini (o'qituvchi talablarini eshitish, to'qri tushunish va o'z vaqtida bajarish, partada to'qri o'tirish, turish, partadan chiqish, o'qituvchi topshiriqlarini takrorlash, savollar berish, savollarga javob berish va q.k.) o'zlashtirish. Tayyorgarlik davri darslarida o'quvchilar daftarlarni, turli fanlar bo'yicha darsliklarni farqlashga o'rganadilar, matematika daftari va darsligining ayrim belgilari orqali tanish didaktik materiallar bilan ishlash, raqamlarni yozishga tayyorgarlik mashqlarini bajarishga o'rganadilar va q.k.

O'quvchilarning tayyorgarliklariga boqliq ravishda tayyorgarlik davri bir oydan ikki oygacha, ya'ni butun birinchi chorakkacha cho'zilishi mumkin.

O'qituvchi bolalarning tayyorgarliklarini faqat ularning qujjatlarini, matematika daftarini (agar u maktabda o'qigan bo'lsa), qar bir bolaning rasm daftarini mashqulotlarning boshlanishiga qadar diqqat bilan o'rganibgina qolmay, balki birinchi kundan boshlab uning bilim saviyasini qam puxta aniqlashi kerak.

Matematikadan bolalarning bilim saviyasini o'rganish uchun darslikning birinchi betidagi didaktik materialdan, tevarak-atrofdagi narsalardan, rasmlar, o'yinchoqlar va q.k. dan foydalaniladi.

Amalaiy xarakterga ega bo'lgan vazifalar berish yo'li bilan o'quvchilarning fazoviy tasavvurlari aniqlanadi («qalamni o'ng qo'lingga ol», «daftarni chap qo'ling bilan ushlab tur», «doskaning tepasini (pastini) ko'rsat», «Rustamning yoniga o'tir», «Gulcheqra bilan Botirning o'rtasiga tur» va q.k.).

Shu fazoviy tasavvurlar bilan birga narsalarning belgilarini, miqdorini tavsiflovchi tushunchalarni aniqlash zarur: katta-kichik, ko'p-kam, miqdorlari bo'yicha teng, uzun-qisqa, uzunroq-qisqaroq, uzunliklari bo'yicha teng, baland-past, balandroq-pastroq, balandliklari bo'yicha teng, keng-tor, kengroq-torroq, kengliklari bo'yicha teng va q.k.

Shundan so'ng o'qituvchi, o'quvchilar sanay olish-olmasliklarini, nechagacha sanay olishlarini aniqlaydi. Shu bilan birga o'qituvchi o'z diqqatini quyidagilarga qaratadi. O'quvchi ixtiyoriy berilgan sondan boshlab sanay oladimi, yo'qmi (3 dan 7 gacha sana) va sanashda o'qituvchi aytgan songa kelganda u to'xtaydimi yoki sonlar qatorini oddiy tarzda yodlab olganligi tufayli sanashni davom ettiraveradimi.

O'quvchilar narsalar guruqini o'zaro qanday taqqoslaydilar (masalan, qaysi aylanalar ko'p, qizilmi yoki ko'kmiq) narsalarni sanab chiqib, keyin sonlarni taqqoslaydilar yoki narsalarning bir-birini ostiga joylashtirib, ularning miqdorini ko'z bilan aniqlaydilar yoki O'quvchilar raqamlarni taniydilar yoki, tartib bilan ko'rsatilayotgan va sochilib yotgan raqamlarning nomini ayta olish-olmasliklari tekshiriladi, masalan, «Besh raqamini ko'rsat», «sanab ko'r, bu erda nechta olma bo'lsa, tegishli raqamni ko'rsat», «bu erda raqam nechani ko'rsatsa, shuncha qalam qo'y».

Geometrik figuralarni bilishlarini tekshirib ko'rish zarur: geometrik figuralarni nusxasiga qarab topish ko'nikmasi (aylana, kvadrat, uchburchak, to'qri to'rtburchak), figuralarning nomini aytilish ko'nikmasi, o'qituvchi aytgan figurani ko'rsatish, figurani nusxasiga qaramay chizib berish.

O'qituvchi 10 ichida qo'shish va ayirishga oid bo'lgan misolarni o'quvchilar qay darajada echa olishlarini tekshiradi (3Q2q....., 5-2q.....)
Yiqindi va qoldiqni topishga oid bir amalli arifmetik masalalarni echish ko'nikmasi tekshiriladi. Bolaning mayda muskul qarakatlarini qanchalik rivojlanmaganligini aniqlash ayniqsa muqimdir. Aqli zaif bolaning mayda muskul qarakatlarini rivojlanmaganligi yozish, didaktik material bilan ishlashda qiyinchilik tuqdiradi.

qar bir o'quvchining sinfga matematikadan qanday tayyorgarlik bilan kelganini, ularning arifmetik bilimlarini, ko'nikma va malakalarini, nutqini, mayda muskul qarakatlarini tekshirib ko'rish o'qitishning dastlabki bosqichida, sinfga frontal ishini to'g'ri tashkil qilishda qar bir o'quvchining shaxsiy xususiyatini qisobga olish imkonini beradi. Ishni bunday rejalashtirish – o'qituvchiga, o'quvchilarga tabaqalashtirilgan munosabatda bo'lish imkoniyatini yaratadi.

Yordamchi maktabning 1-sinfida ta'lim olishga etarli tayyorgarligi bo'lgan o'quvchilarni (bilish faoliyati unchalik nuqsonga ega bo'lmaganlar) ilgarilatish va ancha tez rivojlantirish uchun imkoniyat yaratiladi. O'qishga etarli tayyorgarligi bo'lmagan bolalarning va aqli zaif bolalarning oqir darajasi qam ularning bilim darajasiga mumkin qadar etkazish imkoniyatini beradi.

Yordamchi maktabda matematika o'qitishning ta'limiy va tarbiyaviy vazifalarini qal qilish ko'p jiqatdan, aqli zaif bolalarning bu kursni o'rganishga tayyorgarlik darajasiga aqli zaif bolalar boqchalarining tayyorlov guruqlari dasturida va yordamchi maktablarning birinchi sinflarida tayyorlov davri dasturida nazarda tutilgan rivojlantiruvchi xarakterdagi masalalarni qal qilish darajasiga boqliq va ko'p jiqatdan shular bilan aniqlanadi.

Katta kichik va uzun qisqa tushunchalarini rivojlantirish

I.G.Radishevani tekshirishlari shuni ko'rsatadiki, aqli zaif bolalarga katta-kichik, yo'qon-ingichka tushunchalari ko'proq tanish va tushunarli bo'lib, uzun-qisqa, keng-tor va q.k. tushunchalar ular uchun ancha qiyin ekan. Balki yordamchi maktabda ishini dastlab katta-kichik, yo'qon-ingichka tushunchalaridan va tasavvurlarni aniqlash va vujudga keltirishdan boshlab, keyin narsalarning boshqa belgilariga o'tish kerakdir.

Narsalarning katta-kichikligi qaqida tushuncha va tasavvurlarni shakllantirish ko'rgazmali qo'llanmalar, didaktik materialni qamda bolaning tevarak-atrofidagi narsalar bilan u kunda duch keladigan vaziyatni puxta ajratishni talab qiladi.

U yoki bu tushunchalarni shakllantirish ustidagi birinchi darslar uchun didaktik materiallar, narsalar ular bir-biridan faqat bitta belgisi bilan farq qiladigan qilib tanlanishi lozim. Masalan: narsalarning uzunlik belgisini shakllantirishda lenta, qoqoz tasmlari va q.k. ni shunday tanlash kerakki ular faqat uzunligi bilan farqlanib, boshqa qamma belgilari (eni, material, rangi) bir xilda bo'lishi kerak. Ko'rgazma materialni bunday tanlash muqim belgilar bilan muqim bo'lmagan belgilarni aralashtirmaslikning oldini oladi. Keyingi darslar uchun bir-biridan ikkita, so'ng uchta belgilari bilan farqlanadigan narsalar tanlanadi. Masalan, bitta lenta uzun va ensizroq, boshqa lenta esa qisqa ~~Narsalar~~ bunday tanlash o'quvchilar oldiga ancha qiyin masalani, ya'ni bir qancha belgilardan o'qituvchi talab qilganini ajratishni talab qiladi.

O'quvchilarni narsalarni yonma-yon yoki bir-birining ustiga qo'yib taqqoslashga o'rgatish juda muqim. Boshida o'quvchilar turli uzunlika ega bo'lgan ikkita lentani oladilar. O'qituvchi bir lentaning ustiga ikkinchisini qo'yib, ularning uchlarini birlashtirishni so'raydi. O'qituvchini o'zi buni o'quvchilarga ko'rsatadi. qamma o'quvchilar oldin kuzatib, o'zlari narsalar bilan ish bajaradilar. Bunday ishlar bir necha bor takrorlanganidan so'ng o'quvchilar qaysi lenta uzunroq, qaysinisi qisqaroq ekanligini aniqlab, xulosa chiqaradilar. Masalan, o'quvchilar shunday deyishadi: «qizil lenta oq lentaga qaraganda uzunroq, oq lenta qizil lentaga qaraganda qisqaroq». Shundan so'ng o'quvchilar narsalarning uzunligini tasavvurlari bo'yicha taqqoslaydilar. Masalan, ular romning enini devorning uzunligi bilan taqqoslaydilar.

Fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish

Aqli zaif bola maktabga birinchi sinfga kelganda u ko'pincha o'z tana a'zolarining ayrimlarini bilmaydi, ko'kragi, elkasi, o'ng qo'li, chap qo'lini aniq tasavvur qila olmaydi.

Aqli zaif bolalarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish ish sistemasi quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

«O'zi ustida mo'ljal olish o'z tana a'zolarini o'zlashtirish: bosh-tepeda, oyoqlar pastda, o'ng oyoq, chap oyoq, o'ng quloq, chap quloq»;

qo'llarini oldiga, orqaga, o'ngga chapga, tepaga, pastga cho'zish, shu yo'nalishlarda qarakat qilish ko'nikmasi;

o'z qolatiga nisbatan predmetlarni fazoda qanday joylashganligini aniqlash (oldida, orqasida, o'ngda, chapda, tepada, pastda) ya'ni berilgan buyum qacda turibdiq Savoliga javob berish ko'nikmasi;

bolalarda ko'rsatilgan yo'nalishda (oldinga, orqaga, o'ngga, chapga) qarakat qilish malakasini tarbiyalash

buyumlarni o'quvchidan uzoq, yaqinda joylashganligini (uzoq-da – uzoqroq, yaqinda – yaqinroq) aniqlash.

qoqoz varaqi ustida buyurilgan yo'nalishda mo'ljal olish (masalan, qoqoz varaqining tepasiga, pastga, o'ng tomoniga, chap tomoniga nuqta qo'y).

O'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish uchun maxsus darslar ajratish kerak emas, balki 1-sinfidagi qamma o'quv va tarbiyaviy ishlar sistemasi bolalarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi kerak: matematika, ritmika, ashula, qo'l meqnati darslarida, o'yinlarda, o'qituvchi va tarbiyachi bilan suqbatlashishda, qar bir amaliy xarakterga ega bo'lgan vazifalarni bajarishda: uzoq-yaqin, baland-past, oldi-orqasi, yoni, o'rtasi, o'ng-chap tushunchalari aniqlanadi.

Mashqulotning birinchi kunidan boshlab, ya'ni o'quvchilarni partalarga o'tkazishda o'qituvchi ular bilan fazoviy tasavvurlarni aniqlash imkonini beradigan suqbat uyushtiradi.

Fazoviy tushunchalarni mustaqamlash maqsadida doskaga bitta-ikkita bolani chiqarib savollar beriladi. Sen qacda o'tiribsanq «O'ng yoningda kim o'tiradiq Chap yoningda kim o'tiradiq».

«Oldida turish», «Orasida turish», «Orqasida kelish» kabi tartib munosabatlari ushbu savollar yordamida mustaqamlanadi. «Bu qatorda kim birinchi bo'lib turibdiq Undan keyin kim kelyaptiq Kim uchinchi (to'rtinchi) bo'lib kelyaptiq Baqodir bilan Ravshanning orasida kim turibdiq Baqodirdan oldinda kim turibdiq Baqodirdan keyin kim turibdiq

Suqbat taxminan quyidagicha o'tkazilishi mumkin: «Bolalar, qammangiz sinfda o'z joyingizni, qaysi partada o'tirishingizni eslab qoling. Kim o'qituvchi stoliga yaqin o'tiribdiq Kim o'qituvchi stolidan uzoq o'tiribdiq Baqodir ko'rsatchi, sening oldingda kim o'tiribdiq Orqangda kim o'tiribdiq» So'ng o'qituvchi birinchi navbatda qaysi fazoviy tasavvurlarni aniqlashi va vujudga keltirishini aniqlaydi. Masalan, o'ngda-chapda tushunchasini shakllantirishda, oldin o'qituvchi o'quvchilar o'ng qo'llari qaysi, chap qo'llari qaysiligini biladilarmi, yo'qmi shuni aniqlaydi, o'ng qo'llari, chap qo'llari bilan ular kunda nima qilishadi. Keyin o'ng va chap qo'llarini ko'rsatishlarini so'raydi. Bolani uzoq muddat bitta qolatda turib qolishi bilan boqliq bo'lgan zo'riqishni tushunish uchun o'qituvchi qar bir darsda uncha katta bo'lmagan jismoniy mashqlar o'tkazadi. Bu mashqlardan o'z gavda a'zolarining fazoda joylashgan tomonlarining nomlarini aniqlash uchun foydalanish mumkin. O'qituvchi bolalarni asta-sekin o'z gavdalarini boshqarishga o'rgatadi, ular o'ng va chap oyoqlari bilan qadam bosadilar, o'ng va chap oyoqlarini ko'tarishadi, o'ng qo'llarini o'ng biqiniga, chap qo'llarini chap biqiniga qo'yadilar va q.k.

O'quvchilarni daftarda orientatsiya qilishga o'rgatish juda muqim, daftarning o'ng, chap tomoni, o'ng, chap chekkasi, daftar betining tepasi, pasti, o'rtasi, daftar betining burchaklari: ustki va pastki burchagi, o'ng va chap burchagi.

qayotiy vaziyatlarni yaratish, maxsus o'yinlar, narsalarning fazoda joylashtirishga qaratilgan faoliyatlari, jismoniy tarbiya, qo'l meqnati mashqulotlari o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini o'stirish va kamolotga etkazishga yordam beradi.

Miqdoriy tasavvurlar va tushunchalarni rivojlantirish

Ma'lumki yordamchi maktabning 1-sinfida kelgan ko'pchilik o'quvchilarning miqdoriy tasavvurlari mukammal bo'lmaydi. Ko'pchilik o'quvchilar to'plamning miqdorini aniqlashda bu to'plam elementlarining soniga qarab baqolamay, balki ularning fazoda tutgan o'rniga qarab baqolaydilar.

Masalan, agar o'quvchilarga 5-6 ta katta sharlar va 8-10 ta kichik sharlarni ko'rsatib sharlar qaerda ko'p, qaerda kam degan savol qo'yilsa – ular, qaerda katta sharlar bo'lsa u erda sharlar ko'p, qaerda kichik sharlar bo'lsa, u erda sharlar kam deb ko'rsatadilar.

O'quvchilar to'plamlarni taqqoslashni bilmaydilar, to'plamlar elementlari o'rtasidagi o'zaro bir qiymatli moslikni aniqlash usullariga ega bo'lmaydilar.

Odatda, o'zlarini nutqlarida, bir necha – ozgina so'zlaridan foydalanmaydilar. Bu so'zlarning qo'llanishi jiqatdan aniq chegarasi yo'q, shu sababli bolalar uchun qiyindir.

O'quvchilarni son, sanoq tushunchalarining shakllanishiga tayyorlashda, o'quvchilar bilan narsalar to'plamlari ustida ishlash ishlari olib boriladi.

Ko'rgazmali vositasi sifatida narsali qo'llanmalar xizmat qiladi: o'quv qurollari, mevalar, sabzavotlar, o'yinchoqlar, tabiiy material, narsalarning nusxa ko'rinishidagi tasvirli rasmlari, jadvallar, sonli figuralar, o'yin naborlari, rasmi loto, domino va q.k. O'qituvchi o'yin, ekskursiya vaqtida o'quvchilar nutqiga miqdoriy baqolashni: ko'p, oz, ozgina, bir nechta, bitta kabilarni kiritishga qarakat qiladi. Masalan, boqqa sayr qilish vaqtida o'quvchilar kuzgi sariq barglarni yiqishadi. O'qituvchi o'quvchilarni raqbatlantiradi: «Baqodir ko'p barg yiqdi, Ra'no qam ko'p barg yiqdi. Barakalla, bolalar! Menda barglar ozgina. Menda barglar qancha (ozgina). qani men bilan bo'lishing, qar biringiz menga bittadan barg bering. Endi menda barglar ko'p bo'ldi. Endi menda barglar qancha (ko'p). «Boshida qancha ediq» (oz).

O'qituvchi narsalar yiqindisining miqdorini baqolashni ko'p, oz, ozgina, bir nechta, bitta kabilarni to'g'ri qo'llashga bolalarni o'rgatadi.

Aqli zaif o'quvchilarning miqdoriy tasavvurlarini rivojlantirishda, faqat ko'rish emas, balki eshitish va sezish analizatorlariga qam tayanish zarur. Shu maqsadda o'quvchilar bilan o'yinchoq, musiqa asboblari chiqargan tovushini, bitta narsani boshqasiga sekin-asta urishdan qosil bo'lgan tovushlar miqdorini eshitish orqali aniqlashga imkon beradigan didaktik o'yinlar uyushtirish lozim.

Muskuliy sezishni rivojlantirish o'yinlarini o'tkazish zarur: «O'ng qo'ling bilan xaltachadan ko'p kubiklar ol, chap qo'ling bilan kam kubiklar ol», yoki «qani topchi, qaysi qo'lingga ko'p, qaysinisiga kam yonqoqlar solaman» (O'qituvchi o'quvchining orqasida turib uning kaftiga yonqoqlar soladi).

O'quvchilarning diqqatini, agar to'plam (narsalar) elementlaridan ma'lum qismini ayirganda (olinganda) ular kamayishiga, qo'shilganda esa ko'payishiga qaratish kerak. Masalan, ikkita sanoq cho'piga yana beshta-oltita cho'p qo'shildi. «Cho'plar ozgina edi, yana cho'plar qo'shdik» – deydi o'qituvchi. Cho'plar qancha bo'ldi O'quvchilar «cho'plar ko'p bo'ldi», deb javob berdilar. «Ortiq», «kam», «teng» («o'shancha») munosabatlarini shakllantirish uchun narsalarning ikki guruqini (katta kublar va kichik kublar, katta doirachalar va kichik doirachalar, qizil kvadratchalar va ko'k kvadratchalarni) taqqoslashga oid juda ko'p mashqlar o'tkazish kerak. Bu qolda narsalar guruqlarning qaysi birida ko'p (kam) yoki ular (guruqlardagi narsalar) teng ekanini aniqlashga doir topshiriqlar juda muqimdir. Bolalar narsalar taqqoslanayotgan to'plamning birida ortiq deyilganda bu ikkinchi guruqda narsalar kam ekanini anglatishini tushunishlari muqimdir. Bu tushunchalarni mustaq-kamlash uchun «ortiq», «kam» munosabatlari bir-biriga boqlangan qolda qaraladigan topshiriqlarni bajarish kerak (agar qizil kubchalar kam bo'lsa, u qolda yashil kubchalar qizil kubchalardan ortiq).

Narsalarning berilgan to'plami sanoqini bittadan mos keltirish usuli bilan taqqoslash kerak. (Katta kublar sonini kichik kublar soni bilan taqqoslash kerak, ya'ni topshiriqni qar bir katta kub ustiga bittadan kichik kub qo'yish bilan bajarish kerak, agar katta kub juftsiz qolsa, u qolda katta kublar ko'p bo'ladi). Narsalarning ikki to'plami sanoqini taqqoslashni sanash bilan qam boqlash zarur. (Oldin qizil doirachalar nechtaligini, ko'k doirachalar nechtaligini sanash, shundan keyin taqqoslab, qaysi doirachalar ortiq, qaysi doirachalar kam ekanini aniqlash kerak).

Sanoqdan narsalarning teng guruqlarini taqqoslashda foydalanish qam maqsadga muvofiqdir. Ikkita to'plamni ularni qosil qilgan elementlarining soni bo'yicha taqqoslash va tenglashtirish, «ortiq» («katta»), «kam» («kichik»), «teng» («o'shancha») tushunchalarni to'g'ri tarkib toptirish uchun bolalarni taqqoslanayotgan guruqlardan biridagi narsalar ikkinchisidagidan nechta ortiq (kam) ekanini aniqlashga va ikkala guruqdagi narsalar sonini qanday qilib tenglashtirish mumkinligini aniqlashga o'rgatish zarur. Bu amaliy jiqatdan quyidagicha bajarilishi mumkin:

o'qituvchi katakli taxtachaga bir qator qilib olmalarni (3 ta) terib qo'yadi, ikkinchi qatorga esa noklarni (2 ta) terib qo'yadi.

Dastlab «bittaga-bitta» qilib mos keltirish mumkin, bunda olmalar ortiq ekani aniqlanadi. «Noklar nechta bo'lsa, olmalar shuncha bo'lishi uchun nima qilish kerak» (Bitta olmani olish kerak) «Olmalar va noklar soni teng bo'lishi uchun yana nima qilish mumkin» (Bitta nok qo'shish mumkin). Shunday qilib, ikkita teng emas to'plamlarni tenglash uchun ikki usul mavjud: ortiqcha narsani olish yoki kam guruqga taqqoslanayotgan guruqlarning ikkinchisida nechta ortiq bo'lsa, shuncha narsa qo'shish kerak.

Tayyorgarlik davrida matematika o'qitishni tashkil qilish

Propedevtik davrda darslar matematikaga qiziqish uyqotadigan qilib tashkil qilinishi kerak. Shuning uchun mashqulotlarni uyushtirish shakli bir xilda bo'lmasligi kerak. Shu davrda ekskursiyalar o'tkazish ma'qul bo'ladi. Bu vaqtda o'quvchilarga narsalarning miqdori, fazoda joylashishi, shakli va q.k. larga qarab taqqoslashga oid keng sharoit yaratilishi kerak. Ekskursiyalar maktab ustaxonasiga, maktab maydoniga, boqqa va q.k.larga uyushtiriladi. Darsda shunday qayotiy vaziyatlar tuqdirish kerakki, unda o'quvchilar fazoda to'qri yo'nalish olish, narsalarni miqdorlariga qarab aniqlash ko'nikmalarini ko'rsata olsinlar.

Darslarni tashkil qilishda matematika o'qitishning turmush bilan uzviy boqliqligini esda tutish zarur. Darsga tanlanayotgan material, bola uchun amaliy-qayotiy aqamiyatga ega bo'lishi kerak. O'quvchi darsda o'zlashtirayotgan bilimlar o'yin va amaliy faoliyatda, kundalik turmushda zarurligini tushunishi kerak. Bu davrda matematika darslari etarli darajada ko'rgazma qurollar va didaktik materiallar bilan yoritilgan bo'lishi kerak.

Tayyorgarlik davrining matematika darslarida o'qituvchi suqbat, ekskursiya, kuzatish, taqqoslash usullari bilan bir qatorda, qalamda aylantirib chiqib elimlash, plastilindan berilgan miqdorda sharchalar, kubiklar va boshqa narsalarni yasash kabi amaliy ishlarni va didaktik, qarakatli o'yinlarni keng qo'llaydi.

Tayyorgarlik davrida o'quv mashqulotlarini tashkil etishda bilimlarni o'zlashtirish darajasi turlicha bo'lgan o'quvchilarning umumiy rivojlanish uchun yakka tartibda va tabaqalashtirib yondoshishni amalga oshirish, qar bir darsda o'quvchilarni mustaqil ishlashlarini tashkil etishda butun sinf jamoasi bilan o'qituvchining frontal ishini asosiy printsipti bo'lishi kerak.

Yordamchi maktab o'quvchilarining tez charchashlarini, ularning diqqati va qobiliyatini 45 minut muddatida ushlab turish mumkin emasligini qisobga olib, maktab tarbiya kengashining qarori bilan tayyorgarlik davrida dars 30-35 minutgacha qisqartirilishi mumkin. Darsdan qolgan 10-15 minutda o'qituvchi o'quvchilar bilan ularning miqdoriy, fazoviy va vaqt tasavvurlarini rivojlantirishga qaratilgan qarakatli o'yinlar tashkil qiladi.

O'qituvchi o'quvchilarni matematika daftari bilan tanishtiradi. Matematika daftari boshqa daftarlardan nimasi bilan farq qilishini ko'rsatadi. («Bu daftar katakdan iborat»). Bu daftar bilan qanday muomalada bo'lishni tushuntiradi, daftarni qanday eqtiyot qilish malakasi shakllantiradi. Bolalar daftarlar darslikda berilgan namunalar bo'yicha raqamlarni yozishga tayyorlovchi rasmlarni, mashqlarni bajaradilar.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Yordamchi maktab o'quvchilarining matematika ta'limiga tayyorlashda tayyorgarlik davrining zarurligi nima bilan boqliqq

Matematika o'qitishda tayyorgarlik davrining asosiy vazifalari nimadan iboratq

Yordamchi maktabning 1-sinf o'quvchilarida sonlarni o'rganishga qadar qanday tasavvurlarni tarkib toptirish zarurq

Matematika darsligi va dasturdan foydalanib, «Uzun-qisqa, uzunroq-qisqaroq, teng» mavzulari bo'yicha darslar sistemasini rejalashtiring.

Yuqorida keltirilgan «o'quvchilarning bilimlarini aniqlashga baqishlangan mavzular» bo'yicha yordamchi maktabning 1-sinfiga qabul qilingan o'quvchilarning matematikadan bilimlari qolatini o'rganishni o'tkazing.

XIV bob. YoRDAMChI MAKTABDA MATEMATIKA DARSLARIDA OqZAKI qISOB

Yordamchi maktab o'quvchilarning oqzaki qisoblash ko'nikmalarini rivojlantirish barcha to'qqiz yillik ta'lim bo'yicha o'quv dasturida nazarda tutiladi. Biroq oqzaki qisoblashni rivojlantirishga oid asosiy ish dastlabki I-IV sinflarda o'tkazilish zarur.

Oqzaki qisob asosiy matematik tushunchalarni shakllantirishga sonlarni qo'shiluvchilardan, ko'paytuvchilardan iborat tarkibi bilan chuqurroq tanishishga, arifmetik amallarning qonunlarini, amallarning tashkil etuvchilari orasidagi boqlanishlarni o'rganish-ga yordam beradi. Oqzaki qisob aqli zaif bolalar xotirasini, faolligini, chaqqonligini, sezgirligini, ziyrakligini, kuzatuv-chanligini va fikrlashda mustaqilligini rivojlantiradi. Oqzaki qisob yordamchi maktabning ta'limiy, tarbiyaviy va maxsus korrek-tsion vazifalarini echishda xam katta aqamiyatga ega.

Oqzaki qisoblashning amaliy aqamiyati shundaki, qayotda, ayniqsa amallarni yozma bajarish imkoni bo'lmagan qollarda, masalan, xarid qilayotganda va qokazo qollarda to'qri va tez qisoblash zarur bo'ladi. Oqzaki qisob mashqlari matematika darslarini jonlantiradi va ularni o'quvchilar uchun qiziqarli qiladi.

Oqzaki qisob mashqulotlarida tarbiyalanadigan bunday xususiyat-larni amalga oshirish uchun o'qituvchi bu mashqulotlarning metodi-kasini to'la egallagan bo'lishi, ularni sistemali ravishda o'tkazishda aqli zaif bolalarning individual imkoniyatlarini qisobga olishi kerak.

Oqzaki qisob shakllari turli tumandir:

Oqzaki qisob mashqlarini boshlashdan oldin o'qituvchi qar bir o'quvchiga "zanjirli misollarga" oid jadvallar tarqatishi mumkin va misollarni diqqat bilan ko'zdan kechirib javoblarini o'ylab topishni taklif qiladi.

II cinf

II cinf

II cinf

$8 - 5 q$
 $Q 3 q$
 $- 2 q$
 $Q 4 q 8$

yoki
 $9 Q 1 q$
 $10 - 4 q$
 $Q 2 q$
 $- 3 q 5$

$15 Q 2 q$
 $- 7 q$
 $Q 5 q$
 $- 10 q 5$

III cinf

III cinf

IV cinf

$9 Q 2 q$
 $- 3 q$
 $Q 2 q$
 $Q 5 q 15$

yoki
 $8 : 2 q$

x 3 q
: 4 q
x 3 q 9

100 – 60 q
: 5 q
x 3 q
Q 26 q 50

Oqzaki qisob mashqulotlarini o'tkazishda o'quvchilar faoliyatini tashkil qilish uchun sinf va individual jadvallar, sinf doskasida yozuvlar, tarqatma materiallar bo'lishi shart.

Jim o'yinini o'tkazish uchun o'qituvchi sinf doskasiga kvadratlar yoki aylanalar chizadi va uni ichiga qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallariga oid misollardan bir nechtasini joylashtiradi. O'quvchilar ularni oqzaki echishlari kerak.

Jim o'yini (4-sinf).

□

O'qituvchi sinf doskasiga quyidagi sonlarni yozadi: a) 50, b) 75, v) 80, g) 100. So'ngra, o'quvchilarga shunday murojaat qiladi. qar bir arifmetik amalga bittadan to'rtta shunday misollar tuzingki, natijada berilgan sonlar qosil bo'lsin.

Sanoq kartalar to'plami bilan ishlash.

2, 3, 4, ... 10 talab sanash.

IV – sinf o'quvchilariga quyidagi vazifalar beriladi. Bo'sh kataklarni to'ldiring.

2

20

4

40

8

80

3

9

15

21

27

6

18

30

42

54

7

28

49

63

70

9

36

63

90

5

15

25

35

45

10

100

qiziqarli kvadratlar (III sinf)

qar bir o'quvchi 9 ta katakdan iborat (qar bir qatorda uchtdan uch ustun) kvadrat kartochka oladi yoki shunday kvadratni daftariga chizadi. O'qituvchi esa shunday kvadratlardan birini sinf doskasiga chizib o'rtadagi va burchaklardagi kataklarga sonlar qo'yib chiqadi. So'ngra o'quvchilardan bo'sh kataklarni qatorlar va ustunlar bo'yicha 15 gacha to'ldirishni taklif qiladi.

6

2

8

4

5

5

8

4

6

2

4

8

4

2

6

8

5

5

5

2

6

8

6

2

4

IV sinfda o'quvchilarga quyidagi qiziqarli kvadrat taklif qilinishi mumkin:

11

9

7

3

Kvadratni bo'sh kataklarini qatorlar, usutunlar va diagonallar bo'yicha 27 gacha to'ldiring.

Oqzaki qisob usullari

Oqzaki qisob usullarini ikki guruqga bo'lish mumkin:

1) umumiy, 2) xususiy. Oqzaki qisobning umumiy usulini ko'pchilik aqli zaif o'quvchilar sistemali ravishda o'tkaziladigan kundalik mashqlar jarayonida egallaydilar.

Oqzaki qisobning umumiy usullari deb qamma sonlarga tegishli usullarni aytish qabul qilingan.

Oqzaki qisobning xususiy usullari deb faqat ayrim muayyan sonlarga tegishli usullarga aytiladi.

Yordamchi maktab o'quvchilari xususiy guruqga kiruvchi usullardan faqat ayrimlarinigina o'zlashtirishlari mumkin, shuning uchun oqzaki qisobga o'rgatish jarayonida ularga faqat shu usullarnigina ma'lum qilish kerak.

Yaxlitlash usuli (5 sinf)

39 Q 46 q

48 Q 27 q

39 Q 1 q 40

40 Q 46 q 86

86 – 1 q 85

48 Q 2 q 50

50 Q 27 q 77

77 – 2 q 75

Masalan, ushbu 27Q45Q23 misolni echishda o'quvchilar qo'shishning o'rin almashtirish qonunidan foydalanishlari kerak. (27 Q 23 Q 45). Biroq 299Q55 ko'rinishdagi misolni echishda yaxlitlash usulini qo'llaydilar. Bundan tashqari, ular berilgan ko'rinishdagi misol-larni mustaqil tuza olishlari kerak.

Oqzaki qisobning xususiy usullari bilan o'quvchilarni VIII sinfda, ya'ni umumiy usullarni qat'iy o'zlashtirib olganlaridan keyin tanishtirish mumkin.

5 ga ko'paytirish:

38×5 q (38×10) q $380 : 2$ q 190

9 ga ko'paytirish

34×9 q (34×10) – 34 q 340 – 34 q 306

11 ga ko'paytirish

35×11 q (35×10) Q 35 q 350 Q 35 q 385

99 ga ko'paytirish

31×99 q (31×100) – 31 q 3100 – 31 q 3069

Endi biz qar bir sinf bo'yicha oqzaki qisobning umumiy usullari bilan aloqida tanishamiz.

XV bob. BIRINCHI O'NLIKNI O'RGANISH USLUBIYATI

Birinchi o'nlik sonlari va ular bilan amallar bajarish birinchi o'quv yili davomida o'rganiladi. Birinchi sinfga kelgan aqli zaif bolalarda son, sanoq tushunchasi va natural sonlar qatorining xususiyatlari ustida tasavvurlarini tarkib toptirish masalasi – juda murakkabdir.

Aqli zaif o'quvchilarning tafakkurlarining konkretligi, kuzatilayotgan qodisalarni umumlashtirish malakasining bo'shligi shunga olib keladiki, bu o'quvchilarda son va sanoq tushunchasi juda sekin vujudga keladi.

Yordamchi maktabning birinchi sinfga sanashda niqoyatda turli malaka va ko'nikmalarga ega bo'lgan bolalar keladilar. Ayrim bolalar mutlaqo sanay olmaydilar. Masalan, bir, ikki, to'rt, besh, etti, olti, o'n. Ular bir narsalarni sanashda, ayrimlarini sanamay o'tkazib yuboradilar yoki uni ikki marta sanaydilar. Ayrim bolalar 10 dan yuqori qam sanay oladilar. Bular qali bolalar ongli ravishda sanaydilar deyishga asos bo'la olmaydi. Bu bolalarning ko'pchiligi mexanik ravishda sanaydilar. Masalan, sonlarni tartib bilan to'qri aytsalar-da (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) biroq shu o'zlari o'zlashtirgan sonlarning nomlari miqdori ustida tasavvurlari yo'q. Agar ulardan o'zlari nomlagan songa teng narsalarni ko'rsatish talab qilinsa, ular beshning nomini aytib, besh o'rniga oltinchi yoki uchinchini ko'rsatadilar. Bu bolalar sanoq natijasi bo'lmish «qancha» degan savolga javob berishda qar doim narsalarni qayta-qayta sanay boshlaydilar, biroq sanoq natijasini aytolmaydilar. O'quvchilar sanashda qaerdan boshlab sanashni bilmaydilar. Ko'pchilik aqli zaif o'quvchilar gorizontal qatordagi narsalarni faqat chapdan o'ngga qarab sanash so'ralsa, ular uni sanamasdan, shunchaki 10 dan 1 gacha bo'lgan qamma sonlarni beixtiyor talaffuz etadilar.

O'quvchilar birinchi o'nlikdagi qar bir son bilan aloqida tanishadilar. Birinchi o'nlikdagi qar qanday son ustida olib boriladigan ishning qar bir bosqichini aloqida ko'rib chiqamiz.

Sonni qosil qilish. Bu davrda o'quvchilarni arifmetik amallarni o'rganishga tayyorlash kerak.

Bunda narsalar bilan ko'p mashqlar bajarish, bu mashqlarni amalda ko'rsatish katta aqamiyatga ega. Amaliy ish natijasidagina arifmetik amallarni o'rganish uchun asos yaratish mumkin, chunki bunda o'quvchilar sonlarni qosil qilishning turli usullari bilan va sonlarning tarkibi bilan tanishadilar.

Amaliy mashqlar sistemasi, ko'rgazmalilik, didaktik materiallar – o'quvchilarni zarur umumlashtirishga olib keluvchi asosiy omildir.

Masalan, 4 sonining qosil bo'lishini ko'rib chiqamiz. O'qituvchi uchta elementdan iborat bo'lgan narsalar to'plamini sanab chiqishni taklif qiladi. O'qituvchi uchta bargni ko'rsatib: «Bu erda sariq barglar nechta», deb so'raydi. O'quvchilar sanab chiqib, «bu erda barglar 3 ta», deb javob beradi. «Daraxtdan yana bitta qizil barg tushdi, – sanab ko'ramiz qammasi bo'lib barglar nechta bo'ladi» «Sariq barglar nechta ediq» «Nechta qizil barg tushdi» «Barglar nechta bo'ladi».

Shundan so'ng o'quvchilarning o'zlari umumlashtiradilar. 4 soni 3 ga 1 ni qo'shish orqali qosil bo'ladi. 1-sinf o'quvchilarining qammasi bo'lmasada, ayrimlari ana shunday xulosani qila olishadi. Keyin o'qituvchi agar to'rtta bargdan bitta barg «uchib ketsa», 3 barg qolishini ko'rsatdi. O'quvchilar 3 sonining yangi usul bilan qosil qilinishiga ishonch qosil qiladilar. 5 soni o'rganilayotganda o'qituvchi 4 sonini qosil qilishning ikkinchi usuli bilan tanishtiradi. Partaga to'rtta ko'k doiracha qo'ying, ularga 1 ta qizil doirachani yaqinlashtiring. Doirachalar qancha bo'ldiq 5 sonini qanday qosil qildikq Endi 5 ta doirachalardan 1 ta doirachani oling. Doirachalar nechta qoldiq 4 sonini qanday qosil qildikq 1-sinfning oxirida o'quvchilar birinchi o'nlikning qar bir soni o'zidan oldingi songa birni qo'shish bilan va o'zidan keyingi sondan birni ayirib qosil qilishini bilishi kerak. Sonni raqam bilan belgilash va raqamni yozish. Sonni qosil qilish tanishtirilgandan so'ng, o'qituvchi bu sonni qam bosma, qam qo'lyozma raqam bilan belgilashga o'quvchilarni o'rgatadi. Raqamni yozishga o'rgatish bu juda murakkab jarayondir. Raqam diqqat bilan kuzatilib uning elementlari ajratilgandan so'ng bolalarni raqamni yozishga o'rgatish kerak. Bolalarni raqamning yozilishi bilan tanishtirish qamda uyda va sinfda tegishli ishlar o'tkazish uslubi quyidagicha: Raqamning qo'lyozma nusxasi ko'rsatiladi. O'qituvchi doskada raqamning yozilishi namunasini (qaerdan boshlash, qaerda tugatishni) tushuntirib beradi. qamma o'quvchilar birinchi bosqichda o'qituvchi yozib ko'rsatgan raqamlar ustidan barmoq yoki ko'rsatkich tayoqcha bilan yurgizishadi. qavoda raqamni yozish. Bolalarning o'tirishlarini, daftarning va ruchkaning to'qri qolatini tekshiradi. Bir necha o'quvchilar raqamlarni qavoda yozadilar. O'quvchilar oldindan yozilish namunasi berilgan satrdan boshlab yozishadi. Oldin 2-3 ta raqamgina yoziladi, o'qituvchi bu raqamlarning yozilishini tekshirgandan keyin yana 3-5 ta raqam yozishga ruxsat beradi. Raqamlarni yozishga oid malaka qosil qilish bo'yicha ish butun o'quv yili davomida o'tkaziladi, ish yakka tartibli maqomiga ega bo'ladi. O'qituvchi qar gal daftarlarni tekshirar ekan, raqamlarning yozilishiga maxsus e'tibor beradi, agar bunda u biror o'quvchi qiynalayotganligini ko'rsa, yana shu o'quvchi daftariga raqamning yozilish namunasini yozib, ko'rsatib beradi. Agar o'quvchining motorikasi buzilgan bo'lsa, qo'l barmoqlarining mayda qarakati qiyinlashgan bo'lsa, unda ular raqamni bitta katakka yoza olmaydilar. Bunday o'quvchilarga raqamni ikkita katakka siqdirib yozishga va undan qam katta yozishga ruxsat beriladi. Sonning natural qatordagi o'rni. Sonning natural qatordagi o'rniga oid masalani qal qilish uchun eng oldin birinchi o'nlik sonlarning ketma-ketligini o'zlashtirishga erishmoq kerak, birinchi o'nlikda sonlar ketma-ketligini to'qri va teskari yo'nalishda istalgan sondan boshlab ayta olish malakasini qosil qilish zarur. Bolalar natural sonlar qatorida o'nta sonning qar biri qaysi o'rinni egallashini, sanoqda u qaysi sondan keyin kelishini, sanoqda u qaysi sondan oldin kelishini, qaysi sonlar orasida bo'lishini, qaysi son sanoqda berilgan sondan oldin uchrashini va qaysi son sanoqda berilgan sondan keyin kelishini o'zlashtirib olishlari kerak. Bunda quyidagi mashqlar maqbuldir. – Sanoqda 3 (5...) sonidan keyin keladigan sonni ayting. – qatorda 3 va 5 sonlari orasida turadigan sonni yozing. Masalan, 4 raqami 3 raqamidan keyin keladi, chunki sanoqda 4 soni 3 sonidan keyin keladi. O'quvchilar 4 soni 3 sonidan keyin va 5 sonidan oldin kelishini bilishlari kerak. 3 sonini «yon qo'shnilari» – 2 va 4. 4 soni 3 va 5 sonlari orasida turadi. To'qri va teskari tartibda sanash. O'quvchilarni berilgan son ichida sanashga o'rgatish bu sonni qosil qilish bilan tanishtirilgandan keyin boshlanadi. Sanoq malakalarini shakllantirishda sonlarning ketma-ketligini to'qri aytishni aloqida qisobga olishga, narsalarni sanashda sanoq natijasiga sonlarni to'qri mos qo'yishga, sanoq natijasi sanalayotgan guruqda nechta narsa bor degan savolga javob berishini aloqida qisobga olish kerak.

Narsalarni sanashga oid mashqlar sonlarni bir, ikki, uch, to'rt ... deb tovush chiqarib sanashdan iborat bo'lmashligi kerak, bu jarayonning ob'ektlarni sanash jarayoni bilan boqlash lozim.

Aqli zaif bolaning sanash jarayoni takomillashmagan. Uni sanashga o'rgatish kerak:

narsalarni bittalab qo'shib sanash va ajratib sanash;

narsalarga barmoqini tekkizib sanash;

ko'z bilan sanash va bu sanashni sonlarning nomlarini ketma-ket aytish bilan kuzatib borish; ichida sanash va keyin natijasini aytish.

Bolalarni sanashga o'rgatishda shunga e'tibor berish kerakki, sanash uchun qo'yilgan narsalar bir xilda joylashishi kerak emas. Masalan, qar doim qator qilib joylashtirilgan narsalar berilmaydi. qayotda narsalar butunlay qotib qolgan shaklda bo'lmaydi. O'quvchilarning narsalarni gorizontal, vertikal, oqma qatorini sanashga o'rgatish kerak. Shunday qilib, sanash chapdan o'ngga, o'ngdan chapga, tepadan pastga, pastdan tepaga qarab olib boriladi. Dastlab o'quvchilar bittalab qo'shib sanashga, keyin ikkitalab (juftlab), beshtalab, (masalan, tugmalar beshligi) uchtalab, to'rttalab sanashga o'rganadilar.

Teskari tartibda sanash o'quvchilar uchun ancha qiyin, shuning uchun u boshida tayin, o'quvchilar qo'llariga olsa bo'ladigan narsalarni sanash bilan boqlangan bo'lishi kerak. Masalan: «qalamlarni sanaymiz». O'quvchi sanab chiqadi: «qamma qalamlar 5 ta. Bitta qalamni qutichaga solamiz. 4 ta qalam qoldi. Yana bitta qalamni solamiz. 3 ta qalam qoldi» va q.k. So'ng cho'tda teskari tartibda sanash mashq qilinadi va niqoyat abstrakt sanash mashq qilinadi.

O'quvchilarni berilgan sondan boshlab sanashga va berilgan songacha sanashga o'rgatish lozim: «3 dan boshlab sana», «4 dan 8 gacha sana», «10 dan 5 gacha sana» va q.k.

Narsalar yiqindisini taqqoslash. Sonlarni taqqoslash. O'qituvchi birinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganish davomida o'quvchilarni faqat berilgan sonni natural sonlar qatoridagi o'ni bilan emas, balki bu sonni yonma-yon turgan sonlar qamda boshqa sonlar bilan taqqoslashga o'rgatadi.

«Ortiq», «kam», «teng» munosabatlarini shakllantirish uchun narsalarning ikki guruqini (katta doirachalar va kichik doirachalar, qizil doirachalar va ko'k kvadratchalarni) taqqoslashga oid juda ko'p mashqlar o'tkazish kerak. Bu qolda narsalar, guruqlarning qaysi birida ko'p (kam) yoki ular teng ekanini aniqlashga doir topshiriqlar juda muqimdir.

Narsalarning berilgan to'plami sanoqini bittadan mos keltirish usuli bittadan taqqoslash kerak.

Narsalarning teng guruqlarini taqqoslashdan sanoqdan foydalanish qam maqsadga muvofiqdir.

«Ortiq», «kam», «teng» tushunchalarini to'qri tarkib toptirish uchun bolalarni taqqoslayotgan guruqlardagi narsalarning biri ikkinchisidan nechta ortiq (kam) ekanini aniqlashga va ikkala guruqdagi narsalarning sonini qanday qilib tenglashtirish mumkinligini aniqlashga o'rgatish zarur.

Ikkita tengmas to'plamni tenglash uchun ikki usul mavjud: ortiqcha narsani olish yoki taqqoslanayotgan guruqlarning kamiga ikkinchisida nechta ortiq bo'lsa, shuncha narsa qo'shish. ~~Berilgan~~ Berilganlarning qammasi tarqatma didaktik materiallar bilan amaliy ishlar bajarish asosida qamda shaxsiy katakli taxtachadan foydalanilgan qolda o'tkazilishi kerak.

Masalan, 2 sonini o'rganishdan boshlaboq o'qituvchi 2 ning 1 dan kattaligini o'quvchilarga ko'rsatadi. Bu taqqoslash oldin narsalar to'plamlarida ko'riladi: ustki qatorda bitta aylana, pastdagida esa—ikkita aylana. Aylanalar qayerda ko'pq qayerda kamq Negaq qaysi qatorda ortiqcha aylanaq qaysi qatorda aylanalar etmaydiq Bitta aylana yoniga qaysi raqamni qo'yamizq Ikkita aylanalar yoniga qaysi raqamni qo'yamizq qaysi son katta: 2 mi yoki 1q qaysi son kichik: 2 mi yoki 1q Nima uchun 2 katta 1 danq

Shundan so'ng o'qituvchi ikkala qatordagi (ustki va pastki) aylanalarni tenglashtirishni so'raydi.

Ustki qatordagi aylanani pastki qatordagi aylanalar bilan tenglash uchun nima qilish kerakq (ustki qatorga bitta aylana qo'shish kerak). Pastki qatordagi aylanalarni ustki qatordagi aylanaga tenglash uchun nima qilish kerakq (Bitta ortiqcha aylanani olib tashlash kerak).

Shundan so'ng o'quvchilar sonlarni taqqoslaydilar:

«qaysi son katta: 5 mi yoki 6q 6 soni 5 dan nechta birlik ortiqq 5 soni 6 dan nechta birlik kamq

Sonlarni tenglashtirish uchun nima qilish kerakq» va q.k.

Birinchi o'nlikni o'rganish 10 soni bilan tugallanadi.

10 soni oldingi o'rganilgan sonlardan farq qiladi. 10 soni bitta emas, balki ikkita raqam: 1 va 0 bilan belgilanadi. Shu o'rinda o'quvchilarga bir xonali va ikki xonali son atamalarini berish o'rinli bo'ladi.

Bir xonali sonlar bitta raqam (1 ta belgi) bilan yoziladi (masalan, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Ikki xonali sonlar ikkita raqam (bir xil yoki qar xil) bilan yoziladi (masalan 10)

Bolalar sochilgan sanoq cho'plar va 1 boq cho'pdan foydalanib, 10 ta birlikni 1 ta o'nlikka birlashtirishni o'rganadilar, 10 ta bir so'mlikni 1 ta o'n so'mlik tangaga almashtiradilar.

10 ichida qo'shish va ayirishga o'rgatish.

Arifmetik amallar bilan o'quvchilar 2 sonini o'rganishlari bilan oq tanishadilar. Birinchi o'nlikdagi qar bir sonni (1 dan tashqari) o'rganish shu son ichida qo'shish va ayirish amallarini o'rganish bilan tugallanadi. qo'shish va ayirish amallari birgalikda o'rganiladi.

Bu mavzuni o'rganish natijasida o'quvchilar 10 ichida sonlarni qo'shish va ayirish usullarini yaxshi bilish va ularni qo'llay olish ko'nikmasiga ega bo'lishlari kerak:

a) sonni bo'laklab qo'shish usuli;

b) kichik songa katta sonni qo'shish kerak bo'lgan qolda qo'shiluvchilarning o'rinlarini almashtirish usuli;

v) qo'shish usulini yiqindi bilan qo'shiluvchilar orasidagi boqlanishni bilganlikka asoslangan ayirish usuli.

O'qituvchi qo'shish va ayirish arifmetik amallar ekanini tushuntiradi.

O'quvchilarni qo'shish va ayirish amallariga o'rgatishga qamma o'quvchilarning narsalar to'plami ustida mashq qilishni egallashlaridan ya'ni qo'shishda narsalar to'plamining elementlarini birlashtirishdan boshlash zarur. Masalan, «Bitta sanoq cho'piga yana bitta cho'pni qo'shsak, nechta cho'p qosil bo'ladiq». Bu bunday yoziladi: 1Q1q2.

O'quvchilar turli-tuman materiallarda tegishli qisoblash usullari bilan tanishadilar, echimlarni to'la tushuntirib berishni mashq qiladilar, bunda o'z muloqazalarini narsalar ustida amallar bajarish bilan birga qo'shib olib boradilar.

O'quvchilar partalari ustida bitta narsaga yana bitta narsani qo'shib, natijani sanaydilar. Misollarni doskaga va daftarga yozadilar. O'quvchilar misollarni o'qishni o'rganadilar. «Birga birni qo'shsak, ikki qosil bo'ladi». Shu darsning o'zida ayirishga oid misollarning yozuvi va echimi bilan tanishadilar.

Misol bunday o'qiladi: «Ikkidan birni ayirsak, 1 qoladi».

Birdan boshlab o'rganilayotgan songacha bo'lgan natural sonlar qatori bu usullarni egallashda qo'llanma bo'lib xizmat qiladi. Si-nfda va o'quvchilar stoli ustida doimo sonlar qatori bo'lishi kerak. Masalan 3Q1 ko'rinishidagi misolni echish uchun o'qituvchi sonlar qatoridan 3 raqamini topib undan bitta ortiq bo'lgan sonni ko'rsatishni taklif qiladi. Sonlar qatoridagi 3 dan keyingi son, bu – 4. Demak 3Q1q4. Masalan, 3-1 ni bunday echish mumkun. 3 sonini topamiz undan bitta kam bo'lgan son bu - 3 sonidan oldin turgan son bo'ladi, ya'ni 2 soni. Demak 3 – 1 q 2.

qo'shishning sonlarning tarkibi va ayirishning mos xollariga to'qri keladigan jadval qollarini, 2Q2q va 4-2q ko'rinishidagi misollarni mukammalroq qarab chiqamiz. Bunga tayyorgarlik sifatida o'quvchilarni qo'shish va ayirishga oid shunday misollar bilan tanishtirish kerakki, ularda 1 ni ikki marta qo'shish (ayirish) talab qilinsin. Ishni ko'rsatmali sanoq materialidan foydalanib boshlash kerak. Masalan, katakli taxtachaga 2 ta qizil kvadrat qo'yiladi va ularga oldin bitta ko'k kvadrat, so'ngra yana bitta ko'k kvadrat yaqinlashtiriladi. Bolalar ko'rsatmalilikka tayangan qolda qisoblashlarni bajarishadi, bunda ular oraliq natijalarini qam aytishadi: «ikkiga birni qo'shsak, 3 qosil bo'ladi, uchga 1 qo'shilsa, 4 chiqadi» yoki qisqacha: «2 qo'shuv 1 q uch, uch qo'shuv 1 q to'rt».

2 Q 2 q 2 Q 1 Q 1;

4 – 2 q 4 – 1 – 1;

2 Q 1 q 3,

4 – 1 q 3,

3 Q 1 q 4,

3 – 1 q 2.

«5 ni qo'shish va ayirish» qollaridan boshlab qo'shiluvchilarning o'rinlarini almashtirish usulidan foydalaniladi. O'quvchilarni qo'shishning o'rin almashtirish xossasi bilan tanishtirishni amaliy ishdan boshlagan ma'qul. O'qituvchi doskada (katakli taxtachaga) masalan, 3 ta qizil va 2 ta ko'k doirachani qo'yadi. Ko'k doirachalar qizil doirachalarga yaqinlashtiriladi va 3 Q 2 q 5 misoli tuziladi. Shu doirachalarning o'zidan foydalanib o'qituvchi 2 ga 3 qo'shilsa, yana o'sha 5 qosil

bo'lishini tushuntiradi. Shundan keyin boshqa didaktik misollar juftini yozishadi. 2 Q 1 q 3, 3 Q 2 q 5, 1 Q 2 q 3, 2 Q 3 q 5.

Bolalar bu misollarning qar qaysi juftini taqqoslab, ularning o'xshash va farqli tomonlarini aniqlashadi va o'qituvchi raqbarligida bunday xulosa chiqarishadi: qo'shiluvchilarning o'rinlarini almashtirish bilan yiqindi o'zgarmaydi.

10 ichida qo'shish va ayirishni o'rganishdayoq qisoblash usullarini yozma tushuntirish maqsadida ikkita tenglik belgisi bilan yozishdan foydalanish maqsadga muvofiq. Masalan,

$$5 \text{ Q } 4 \text{ q } 5 \text{ Q } 2 \text{ Q } 2 \text{ q } 9,$$

$$8 - 3 \text{ q } 8 - 2 - 1 \text{ q } 5.$$

O'quvchilar 3Q6 kabi qollarda qo'shishni bajarib, bunday muloqaza yuritadilar: 6 bu 3 va 3 sonlarining yiqindisi. 3 Q 3 Q 3 q 9.

$$9-7 \text{ a) } 7 \text{ q } 5 \text{ Q } 2;$$

$$\text{b) } 9 - 5 \text{ q } 4;$$

$$\text{v) } 4 - 2 \text{ q } 2;$$

$$\text{g) } 9 - 7 \text{ q } 2.$$

Bunday misollarni echishda sonlarni bo'laklab qo'shish va ayirish usullaridan foydalaniladi.

Nol soni va nol raqami bilan tanishtirish 5 gacha bo'lgan sonlar o'rganilgandan keyin kiritiladi.

Tayyorgarlik ko'rgazmali qurol-lardan keyin rasmlardan va niqoyat sonlardan foydalangan qolda olib boriladi.

O'quvchilar nol soni biror sondan shu sondagi qamma birliklarni ketma-ket ayirish natijasida qosil bo'lishini tushunishlari kerak. Nol soni natural qatorning istalgan sonidan kichik va birdan kam bo'lib, 1 sonidan oldin turadi.

Nol sonini o'rganish munosabati bilan bajariladigan amaliy ishni bunday o'tkazish mumkin.

O'qituvchi bunday deydi: «Uchta kvadrat qo'ying. Bitta kvadratni oling. Nechta kvadrat qoldiq (2 ta) Yana bitta kvadratni oling. Nechta kvadrat qoldiq (1 ta). Yana bitta kvadratni oling, ya'ni oxirgi kvadratni oling. Nechta kvadrat qoldiq (1 ta qam qolmadi)». Oxirgi misol bunday yoziladi: $1 - 1 \text{ q } 0$ soni qosil bo'ladi. 0 soni bitta qam narsa qolmaganligini ko'rsatadi.

Nol bilan amallar bajarishga turli mashqlarni kiritish kerak:

$$1 - 1, \quad 2 - 2, \quad 5 - 5, \quad 1 - 0$$

$$1 \text{ Q } 0, \quad 0 \text{ Q } 3, \quad 0 \text{ Q } 0, \quad 2 - 0$$

va q.k.

Birinchi o'nlik sonlarni o'rganishda o'quvchilarning diqqatini qar qanday sonlarni qo'shish mumkinligi, ammo ayirishda faqat katta sondan kichik sonni ayirish mumkinligi, ya'ni 3-4 ko'rinishdagi misolni echish mumkin emasligiga qaratish kerak. Agar o'qituvchi aqli zaif o'quvchilarning diqqatini bunga qaratmasa, unda ular ayirishga oid misollarni echishda va misollar tuzishda xatolarga yo'l qo'yadilar: $5 - 7 \text{ q } 2$ ko'rinishida bo'lgan misollar tuziladi.

10 ichida qo'shishning qolgan barcha qollari (5, 6, 7, 8, 9 ni qo'shish) mashqlarga kiritiladi. Mashq qilish natijasida o'quvchilar qo'shishga oid misollarni tez va to'qri bajarish malakasini olishlari, birinchi o'nlik sonlarning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibini yaxshi o'zlashtirishlari kerak. Bu ish qar bir darsda oqzaki va yozma shaklda qam o'tkazilishi kerak.

Sonlar tarkibini o'quvchilar ikkita narsalar to'plamini birlashtirish qamda ularni ikki guruqga bo'lish va qar bir guruqdagi narsalar sonini aniqlash orqali o'zlashtiradilar. Masalan, 5 sonini o'rganishda o'quvchilar 5 ta narsani sanab, ularni ikki guruqga ajratishadi va qar bir guruqdagi narsalarni yana qaytadan sanab chiqib, ularning sonini tegishli raqam bilan belgilashadi.

Sonning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibini o'rganishda bolaning qo'l barmoqlaridan didaktik material sifatida foydalanish zarur. Bolani birinchi o'nlikdagi qar bir sonni barmoqlarida ko'rsata olish va uni barmoqlar yordamida ikki guruqga ajrata bilishiga o'rgatish kerak. Masalan, 5, bu 4 va 1; 3 va 2.

qo'shish amalining tashkil etuvchilari va natijasi orasidagi boqlanish sanoq materiallari bilan amaliy ishlar bajarish yordamida ochib beriladi.

O'qituvchi doskada (katakli taxtachada), masalan, 5 ta qizil va 2 ta ko'k doirachani qo'yadi. Ko'k doirachalar qizil doirachalarga yaqinlashtiriladi va $5 \text{ Q } 2 \text{ q } 7$ misol tuziladi. Shundan so'ng o'qituvchi 5 ta qizil doirachani to'nkarib, orqasi bilan sinfga qaratib qo'yadi va qo'shiluvchilardan

biri (5) ayrilsa, ikkinchisi (2) qosil bo'lishini va aksincha tushuntiradi. O'quvchilar 9 – 6, 7 – 5 kabi qollarda ayirishni bajarib, bunday muloqaza yuritadilar: 9, bu 6 va 3 sonlarining yiqindisi. Agar 3 ayrilsa, 6 qoladi: agar 6 ayrilsa, 3 qoladi. Bir xil sonlar bilan qo'shish va ayirishga oid berilgan to'rtta misol: 6 Q 3, 3 Q 6, 9 – 3, 9 – 6 ni echishga qaratilgan mashqlar juda foydalidir.

Misollarni solishtirish, ularni o'zaro boqliqligini, o'xshashlik belgilari va farqini belgilash zarur.

Uch tashkil etuvchi misollarni echishda ularni ikki tashkil etuvchi misollar bilan taqqoslab, ularning farqini aniqlash kerak. Chunki ko'pchilik aqli zaif bolalar, uch tashkil etuvchi misollarni xuddi ikki tashkil etuvchi misollarni echish kabi bajaradilar, ya'ni bitta amalini bajarib, darqol javobini yozadilar. Masalan: 5 Q 2 – 3 q 7

Birinchi bosqichda, birinchi amalning natijasini amal ishorasining ustiga yozishga ruxsat berish mumkin. Masalan:

7

5 Q 2 – 3 q 4.

Bu o'z-o'zini tekshirish usulidan biri qisoblanib, 1-sinf o'quvchilarini bunga o'rgatib borish kerak. 10 ichida nomerlash ko'nikmalarini shakllantirishga yo'nal-tirilgan mashqlar turlarini keltiramiz:

2 sonidan oldin keladigan sonni ayting.

2 sonidan keyin keladigan sonni ayting.

Partaning chetiga 3 ta cho'p qo'y, yana 1 ta cho'p qo'y. Cho'plar nechta bo'ldiq qo'lingga 4 ta qalam ol. 1 ta qalamni olib tashla. Nechta qalam qoldiq

1 dan 5 gacha sonlarni ketma-ket ayting. Shu sonlarni ichidan eng kattasini va eng kichigini toping.

Doskada yozilgan (5, 2, 3) sonlarning eng kichigi qaysiq

Sonlarni taqqoslang va >, <, q belgilaridan mosini qo'ying:

Tushirib qoldirilgan sonlarni yozing:

1

2

5

8

1 dan 5 gacha, 5 dan 1 gacha sanang.

5 soning yon qo'shinlarini yozing.

5

Sonlarni taqqoslang va >, <, q belgilaridan mosini o'qing:

3...5, 3...2, 5...5, 7...4

Javobida 5 chiqadigan misollar tuzing:

5 q (Q (, 5 q (Q (, 5 q (Q (

Chap qo'lingga 5 ta cho'p ol, o'ng qo'linga esa 1 ta. qo'lingda qammasi bo'lib nechta cho'p borq

Senda 5 ta cho'p bor. Ularni qo'lingga ol. qo'lingda 7 ta cho'p bo'lishi uchun yana nechta cho'p olishing kerak

10 dan 1 ayrilsa qanday son qosil bo'ladiq

1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni to'qri va teskari tartibda yozing.

Tushirib qoldirilgan sonlarni yozing.

10

9

7

5

3

18. Sonlarni taqqoslang va $>$, $<$, $=$ belgilaridan keraklisini qo'ying:

10 ... 2

8 ... 3

9 ... 8

10 ... 10

7 ... 8

5 ... 6

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

10 ichida nomerlashda qanday masalalar qal qilinadiq

10 ichida qo'shish va ayirishning ba'zi usullari (ixtiyoriy) bilan o'quvchilarni tanishtirishni nazarda tutuvchi bir necha dars bo'laklarini ishlab chiqing.

«10 ichida qo'shish va ayirish» mavzusi bo'yicha didaktik o'yinlar, mashqlar sistemasi va ko'rsatma qo'llanmalar sistemasini ishlab chiqing.

XVI bob. 20 IChIDA NOMERLASHNI, qO'ShISH VA
AYIRISHNING O'RGANISH USLUBIYATI

20 ichida nomerlashni o'rganish uslubiyati 20 ichida nomerlash va amallarni o'rganish (ikkinchi kontsentr) yordamchi maktabning 2-sinfiga mansub bo'ladi. Vazifalarni quyidagicha ifodalash mumkin: son qaqida tushunchani kengaytirish; yangi sanoq birligi – o'nlik qaqida tushuncha berish; 20 gacha sanashga o'rgatish; bittalab, 10 talab, 2, 5, 4 lab sanash, sonning o'nlik tarkibi bilan tanishtirish; bir xonali va ikki xonali sonlar qaqidagi tasavvurlarni uyqotish; ikkinchi kontsentrning

11 va 20 gacha bo'lgan sonlarni raqamlar bilan belgilashga o'rgatish; raqamlarning o'rni bo'yicha qiymatlari printsipli qaqida tushuncha berish; 20 ichida qo'shish va ayirishga o'rgatish. Kuzatishlar ko'rsatadiki, ikkinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganish vaqtiga kelib, ko'pchilik o'quvchilar 20 gacha sanashni biladilar. Biroq bu qisob takomillashgan, bu sonlar tartib bilan nomlangan takdirda qam son va sonlar qatori qaqiqiy tushunilmaydi. Ko'pincha sonlar qatori qaqida etarli mustaqkam bilimlar bo'lmasligi kuzatiladi: bugun xatosiz sanagan o'quvchi ertasiga bir qancha xatolarga yo'l qo'yadi.

Yordamchi maktab o'quvchilari 20 ichida yozma nomerlashni ayniqsa qiyin o'zlashtiradilar. Ular uzoq muddatgacha raqamlarning sondagi o'rin qiymatini o'zlashtirmaydilar. Ko'pchilik o'quvchilar sonlarni o'qishda qiynaladilar. Shuning uchun 20 ichida nomerlashni o'rganishga katta aqamiyat beriladi. qar bir aqli zaif bolaning ongiga qar bir sonni yozma belgilash xususiyatlarini, raqamlarning sondagi o'rin qiymatlarini etkazish kerak. Buning uchun nomerlashni o'rganish puxta o'ylab ko'rilgan sistemani, doimo ko'rsatma vositalariga tayanish, ko'rish, eshitish analizatorlardan foydalanish, butun o'quv yili davomida bu mavzu ustida sistemali ravishda ishlashni, o'quvchining doimiy bilimlaridan kundalik turmushlarida amaliy foydalanishga qaratilgan diqqatni talab qiladi. 20 ichida nomerlashga o'rgatish. Ikkinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganishda birinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganishda qo'llangan qamma ko'rsatma qurollardan foydalanish kerak. Faqat narsalarning soni va ularning rasmi 20 gacha orttirilgan bo'lishi kerak. Maxsus qo'llanmalarni tanlash va tayyorlashda shuni esda tutish kerakki, ularda o'nlikdagi sonlarning o'nlik tarkibini ko'rsatish zarur. Shuning uchun o'nlik va birliklar yaqqol ajratilgan bo'lishi kerak. Bunday ko'rsatma qo'llanmalarga 20 ta sanoq cho'p (10 tasi sochilgan va 10 tasi bir boq qilib boqlangan, 1 ta o'nlik); 20 ta kubiklar, 10 ta kubchalardan iborat bo'lgan 2 ta taxtacha; 20 ta kvadrat va 10 ta kvadratchadan iborat bo'lgan 2 ta tasma, uzunligi 20 sm li chizqich, tangalar kassasi; sinf va shaxsiy cho'tlar, sinf va shaxsiy abaklar; birlik va o'nlik xonalardan iborat bo'lgan xonalar jadvali; raqamlar kassasi, bir va ikki qator qilib yozilgan 1 dan 20 gacha bo'lgan sonlar jadvali. 20 ichida sonlarni nomerlash ustidagi ish bir necha bosqichdan iborat:

bitta o'nlikni qosil qilish;

11 dan 19 gacha bo'lgan ikkinchi o'nlik sonlarni 1 ta o'nlikka bir necha birlikni qo'shish yo'li bilan qosil qilish;

20 sonini ikkita o'nlikdan qosil qilish;

11 dan 20 gacha bo'lgan sonlarni yozma nomerlash, 20 ichida sanash.

Ikkinchi o'nlik sonlarini o'rganishga oid ishlarni ancha ilgari, «Birinchi o'nlik» mavzusini takrorlashdan boshlash kerak.

Boshida 10 ichida bittalab sanash takrorlanadi va o'nlik qanday qosil qilinishi ko'rsatiladi (o'qituvchi cho'plarni ko'rsatadi, o'quvchilar birgalikda ularni sanashadi). 10 ta bo'lgandan keyin, o'qituvchi so'raydi: bu erda cho'plar nechtaq (10 ta). 10 ta cho'pni bir dasta (boq) qilib boqlaymiz. Bu 1 ta o'nlik bo'ladi. Bitta o'nlikda nechta cho'p borq (1 ta o'nlikda 10 ta cho'p bor). 10 ta cho'pning qammasini sanab chiqing va bir dasta qilib boqlang. O'qituvchi bitta o'nlik cho'pni ko'rsatishni so'raydi, 10 ta cho'pni aloqida sanab ko'rsating, bitta o'nlik qosil qilish uchun, nechta cho'p olish kerak, agar bitta o'nlikni - boqni echsak, nechta cho'p qosil bo'ladiq

Bitta o'nlikni 10 ta sochilgan narsalardan qanday qosil qilishni boshqa qo'llanmalarda qam ko'rsatadi. O'quvchilar o'nta kubchani bitta taxtacha bilan almashtiradilar, cho'tning ostki simidan 10 ta soqqani ajratadilar va pastdan ikkinchi simdan bu bitta o'qlikni bitta soqqa bilan almashtiradilar va aksincha, bitta o'nlikni 10 ta birlik bilan almashtiradilar.

Ikkinchi o'nlik sonlarini qosil qilishni turli qo'llanmalarda: dasta va cho'plarda, taxtachalarda va kubchalarda, uzunligi 10 sm bo'lgan tasmalarda va tomonlari 1 sm bo'lgan kvadratlarda ko'rsatsa bo'ladi.

O'qituvchi 10 ta kubcha sanab olishni va ularni bitta taxtacha bilan almashtirishni taklif qiladi, shundan so'ng 10 ta kubchani boshqacha qanday atash mumkinligini so'raydi. O'quvchilar: «Bitta o'nlik kubchalar» deb javob beradilar.

Taxtachaga (o'nlik) yana bitta kubcha qo'yiladi. Shunday qilib, yangi son qosil bo'ladi. Bu son 11. Bu sonni bir necha bor bo'qinlarga ajratib aytish kerak: O'n bir. So'ng o'nlikka ikkita kubcha qo'yiladi. O'n ikki soni qosil bo'ladi. o'n ikkida 1 ta o'nlik va 2 ta birlik borligi ko'rsatiladi va q.k. Oxirgi 20 soni – qamma oldingi sonlar qatori 19 ga yana bitta kubchani qo'shish yo'li bilan qosil

bo'ladi, biroq taxtachada 10 ta kubcha bo'lib qoladi. O'qituvchi, 10 ta kubchani nima bilan almashtirish mumkinligini so'raydi. Bolalar 10 ta kubchani bitta taxtacha bilan almashtiradilar. Ikkita taxtacha qosil bo'ladi, ya'ni ikkita o'nlik – bu 20 soni. Agar bitta o'nlikka yana bitta o'nlikni qo'shsak, 2 ta o'nlik yoki 20 qosil bo'ladi.

Ikkinchi o'nlik sonlari ustida ishlashning keyingi bosqichi 20 gacha sanash sanoq turli qo'llanmalarda, shu bilan birga abak va cho'tda qam olib boriladi.

Shu vaqtda sonlarni o'nlik tarkibi, ya'ni o'nlik va birliklardan sonlar tuzish va sonni o'nlik va birliklarga ajratish ko'nikmasi mustaqamlanadi. Bu yozma nomerlashni o'rganishga tayyorgarlik qisoblanadi.

Darsni qiziqarli qilish, bolalarning diqqatini jalb qilish uchun mashqlar turini kengaytirish va bu ishga o'yin elementlarini kiritish kerak.

O'qituvchi
O'quvchilar

Bir qo'liga 10 ta cho'pdan tuzilgan cho'plar boqini, ikkinchi qo'liga 1 ta cho'pni oladi.

O'ng qo'limda nechta cho'p borq

Boshqacha qanday aytish mumkinq

Chap qo'limdachi

Boshqacha qanday aytish mumkinq

1 ta o'nlikka 1 ta birlikni qo'shsak, nechta bo'ladiq

1 ta o'nlikka 2 ta birlikni qo'shsak, nechta bo'ladiq

Aqmad-1 ta
bitta o'nlik
1 ta
bitta birlik

Manzura-11 ta

Karim-12 ta va q.k.

1. 10 cho'p qo'y (1 boq) va yana 3 ta cho'p qo'y. Cho'plar nechta bo'ladiq
2. Chap qo'lingga 10 ta (1 boq) cho'p ol, o'ng qo'lingga esa 2 ta. qo'lingda qammasi bo'lib nechta cho'p borq
3. Senda o'nta (bir boq) cho'p bor. Ularni qo'lingga ol. qo'lingda 11 ta cho'p bo'lishi uchun yana nechta cho'p olishining kerakq
4. Partaning chetiga 2 ta cho'p qo'y, yana o'nta cho'p qo'y (1 boq). Aytchi, qammasi bo'lib nechta cho'p bo'ladiq Bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik borq
5. Rasmda qancha cho'p bo'lsa, shuncha cho'p qo'y (oldin bitta rasm, keyin ikkinchi rasm osiladi). Bu sonlarda nechta o'nlik va nechta birlik borq
6. qutichada 10 ta qalam bor (o'qituvchi qutichadagi qalamlarni ko'rsatadi), qutichadagi qalamlar 12 ta bo'lishi uchun yana nechta qalam qo'shish kerakq
7. qanday son 1 o'nlik va 7 birlikdan iboratq
8. 15 sonida nechta o'nlik va nechta birlik borq
9. qaysi son 8 dan 2 ta ortiqq
10. qaysi son 12 dan 2 ta kamq

Bu cho'plar ustida o'tkazilgan mashqlardan tashqari sinf cho'tida qam mashq qilinadi. Oldindan qaerdan o'nliklar va qaerdan birliklar ajralishi tushuntiriladi. Shundan so'ng o'qituvchining o'zi bolalar aytgan bir qator sonlarni cho'tda tashlaydi va o'qiydi. Cho't yordamida ikkinchi o'nlikdagi sonlarning tarkibi, ya'ni 1 ta o'nlik va bir necha birlik qaqida bolalarga umumlashtirilgan tushuncha berish mumkin.

Yozma nomerlashni o'rganish. Abak yozma nomerlash bilan tanishtirish uchun qimmatli ko'rsatma qo'llanmadir. U bunday yasalgan: bir bo'lak karton (qalin koqoz) tik chiziq bilan ikkiga bo'linadi, bu qismlarning qar biriga ikki qatordan cho'ntaklar yopishtiriladi: ustki qator cho'ntaklari cho'plarni qo'yish uchun, pastki kator cho'ntaklari bosma raqamlar yozilgan kartochkalarni qo'yish uchun mo'ljallangan. Yuqoridagi cho'ntaklarning o'ngdan birinchisiga sanoq cho'plari (bilikla), ikkinisiga esa 10 ta cho'pdan tuzilgan cho'plar boqi (o'nliklar) qo'yiladi; pastki cho'ntaklarga esa raqamlar o'ngdan birinchisiga birliklarni ifodalovchi raqamlar, ikkinchisiga esa o'nliklarni ifodalovchi raqamlar qo'yiladi.

O'qituvchi abakda 11 dan 19 gacha bo'lgan sonlarning belgilanishini o'nta cho'pdan iborat cho'plar boqlamidan va aloqida birliklardan foydalanib bosma raqamlar yordamida ko'rsatadi. Bunda, o'ngdan birinchi o'ringa qo'yilgan 1 raqami birlikni anglatishini, o'ngdan ikkinchi o'ringa qo'yilgan xuddi shunday raqam o'nlikni anglatishini tushuntiradi. Bir qancha shunday mashqlardan keyin teskari mashqlar bajariladi: raqamlar bilan belgilangan sonlarni o'qish, qar qaysi raqamning qiymatini tushuntirish va bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik borligini cho'plar yordamida ko'rsatish taklif qilinadi.

Yozma nomerlash bilan bir qatarga yo'l-yo'lakay oqzaki nomerlash qam takrorlanadi. 11 soni sonlar qatorida qaysi sonidan keyin keladi Bu sonni sonlar qatoriga 10 dan keyin (keladi) yozamiz. Bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik borq 11 sonidan keyin keladigan, 13 sonidan oldin keladigan sonni belgilang va q.k. 10 va 20 sonlarining yozilishi aloqida qarab chiqiladi: 1 raqami sonda 1 o'nlik, 2 raqami 2 o'nlik borligini ko'rsatadi, 0 esa berilgan sonda birliklar yo'ligini ko'rsatadi. O'quvchilar 1 dan 20 gacha, 11 dan 20 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozishni bilishlari kerak, ularni o'qituvchi aytib turganda qam yoza olishlari kerak.

1 dan 20 gacha ikki qator qilib yozilgan sonlar jadvali birinchi va ikkinchi o'nlikdagi qamma sonlarni taqqoslab ko'rishga, ularni yozuvdagi o'xshashlik va farqini payqash va bu sonlarni o'qish imkoniyatini yaratadi.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

Birliklarni bildiruvchi raqamlarni bir xil rang bilan, o'nliklarni boshqa rang bilan yozish mumkin. Bu jadvalda bir xonali va ikki xonali sonlarni ko'rsatish qulay.

Shuni ta'kidlash kerakki, dastlabki vaqtlarda bolalar sonlarning o'nli tarkibini taqlil qilishlarini va raqamlarning o'rin qiymati printsipini o'zlashtirishlarini osonlashtirish uchun o'quvchilar o'z daftarlarida chizgan sonlarning xonalariga bo'lingan jadvallariga sonlarni qisqartirib (o' – o'nliklar

va b – birliklar) yozib qo'yishadi, yozilgan raqamlarning orasi juda yaqin bo'lishi va ular bitta sonni ifodalashi ko'rinib turishi kerak.

Sonlarni taqqoslash olib boriladi. Bolalar quyidagi qoidani – qaralayotgan son sonlar katorida o'zidan oldin keladigan sonlarning qammasidan katta, o'zidan keyin keladigan sonlardan kichik ekanini o'zlashtirib olishlari kerak.

Ikkinchi o'nlikdagi sonlar taqqoslanadi: qaysi son katta (kichik), katta sonda qancha birlik ortiq va kichik sonda ular qancha etishmayotganligi aniqlanadi.

Sonlar orasidagi miqdoriy munosabatlar $>$ (katta), $<$ (kichik), $=$ (teng) belgilari bilan yoziladi va 2-sinf o'quvchilari tomonidan o'zlashtiriladi.

Berilgan sonlar orasidagi miqdoriy munosabatlarni ongli o'zlashtirishda quyidagi mashqlarga o'xshash mashqlarni bajarish foydali bo'ladi:

Berilgan sonlarni taqqoslang va « $>$ », « $<$ » yoki « $=$ » belgilaridan keraklisini qo'ying:

5...12, 16...15, 17...17

Sonning natural qatordagi o'rnini topish qatordagi bilimlarni mustaqamlash uchun tushirib qoldirilgan sonlarni va qo'shni sonlarni topishga oid, sonlarni tartib bilan kichikdan kattaga qarab yoki kattadan kichikka qarab yozish, eng katta bir xonali va eng kichik bir xonali va ikki xonali sonlarni va q.k. aniqlash mashqlari o'tkaziladi.

Ikkinchi o'nlik ustida olib borilayotgan ish mobaynida ongli sanash malakalarini mustaqamlash zarur. Sanoq faqat 1 dan emas, balki istalgan berilgan sondan boshlab olib boriladi. («6 dan 20 gacha sana, 8 dan 18 gacha sana, 20 dan 10 gacha, 15 dan 5 gacha teskari tartibda sana»). O'quvchilar faqat bittalab qo'shib sanash va ajratib sanashnigina emas, balki 2, 3, 4, 5 talab sanashni qam o'rganadilar.

Va niqoyat tartib sanoqiga oid mashqlarni miqdoriy sanoqqa oid mashqlar bilan boqlash va taqqoslash kerakligini ta'kidlab o'tamiz. O'quvchilar quyidagi savollarga javob bera olishlari kerak:

Sen qaysi qatorda o'tiribsanq Sen o'tirgan qatorda nechta bola borligini sanab chiq va q.k. 20 ichida o'nlikdan o'tmasdan turib qo'shish va ayirish. 20 ichida qo'shish va ayirishning oqzaki usullarini egallash 10 ichida yaxshi o'zlashtirilgan qo'shish va ayirish bilimlariga, 20 ichida nomerlash va sonlarni tarkibiga ajrata olish bilimlariga asoslanadi.

20 ichida qo'shish va ayirish amallarini o'rganishda, xuddi 10 ichida tegishli amallarni o'rganilgandek ko'rsatmalilik katta aqamiyatga ega. Shuning uchun nomerlashni o'rganishda foydalanilgan qamma ko'rsatma qo'llanmalar turi arifmetik amallarni o'rganishda qam qo'llaniladi. qo'shish va ayirish amallarini birgalikda o'rganish maqsadga muvofiqdir. Masalan: 10Q5, 5Q10, 15-5 va 15-10. O'qituvchi qar doim diqqatini bu amallarning o'zaro boqliqligiga qaratish kerak. 2-sinfda o'quvchilar qo'shish va ayirish amallari tashkil etuvchilarining nomlarini bilishlari kerak.

10

Q

5

q

15

1-qo'shiluvchi

2-qo'shiluvchi

Yiqindi

15

—

5

q

10

kamayuvchi

ayriluvchi
ayirma

O'qituvchi bolalarga qo'shishda sonlar o'z nomlariga egaligini, shu nomlarni eslab qolish zarurligini, chunki ular matematikada juda ko'p ishlatilishini aytadi.

Shundan keyin biz qo'shadigan sonlar qo'shiluvchilar, qo'shish natijasida qosil bo'ladigan son esa yiqindi deb atalishi bolalarga aytiladi.

20 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish usullari va tartibini ko'rsatamiz.

I. qo'shish va ayirish usullarining sonlarning o'nlik tarkibi (10Q3, 13-3, 13-10) va 20 ichida nomerlash (16Q1, 17-1) qaqidagi bilimlarga asoslangan qollari. Bu misollarni echish natijasida qo'shish va ayirish, qo'shishning o'rin almashinish xossasi, amallar tashkil etuvchilarining nomi va natijasi orasidagi boqlanish mustaqkamlanadi.

Amallarni bajarish tashkil etuvchilarni o'nlik va birliklarga ajratishga asoslangan.

a) ikki xonali songa bir xonali sonni qo'shish.

Xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirishni bajarish uchun, xonalarni sonda tutgan o'rmini bilish zarur: o'nliklarni o'nliklar bilan, birliklarni birliklar bilan o'zaro boqlay olish, sonlarni o'nlik tarkibini bilish, bir xonali sonlarni qo'shish va ayirish usullarini bilish kerak.

Boshida ikki xonali sonning birliklar soni ikkinchi qo'shiluvchidan katta bo'lgan qollari (13Q2; 15Q3), shundan so'ng 12Q5, 13Q5 ko'rinishdagi qollarini kiritish kerak, garchi ular echilishi bir xil bo'lsa qam. Bunday misollarni echishda birliklarni qo'shish va ayirishni doimo ta'kidlash zarur.

Misollarni yozishda o'quvchilar birliklarning ostiga chizishlari mumkin. 13 Q 2 q 15, 15 – 2 q 13.

Aqyon-aqyonda o'nliklarni va birliklarni turli rangda yozish maqsadga muvofiqdir.

qo'shishga oid misollarni echishda o'quvchilarni qo'shiluv-chilarning o'rmini almashtirish xossasidan foydalanish ko'nikma-lari mustaqkamlanadi: 2Q15 ko'rinishidagi misolni echish 15Q2 misolini echish asosida olib boriladi.

20 ichida qo'shish va ayirishga oid misollarni 10 ichida tegishli amallar ishtirokida misollar bilan taqqoslash foydalidir.

5 Q 2 q 7

8 – 2 q 6

5 Q 3 q

8 – 3 q

2 Q 5 q 7

8 – 6 q 2

3 Q ... q

8 – ... q

15 Q 2 q 17

18 – 2 q 16

15 Q 2 q

19 – 2 q

2 Q 15 q 17

18 – 16 q 2

2 Q ... q

19 – ... q

Ikkinchi sinfda oldin o'nlik va birliklarni (10 Q 5 va 5 Q 10) qo'shish, ikki xonali sonlardan o'nlik va birliklarni ayirish qollari o'rganiladi (15 - 10 va 15 - 5).

Tushuntirish sanoq cho'plari yordamida olib boriladi. Shu maqsadda 10 ta (1 boq) cho'p olinadi va uni yoniga yana 5 ta cho'p qo'yiladi. qamma bolalar qosil bo'lgan yiqindini ayta oladilar, chunki ular o'nlik va birliklardan ikki xonali son qosil qilishni biladilar. Buni quyidagicha yozish mumkin: 10Q5q15. Keyin o'qituvchi 5 ta cho'pni 10 ta (1 boq) chap tomoniga o'tkazib qo'yishni taklif qiladi. Shunday qilib o'quvchilar cho'plar ilgari qancha bo'lsa shunchaligicha qoldi, ya'ni 15 ta, faqat ular boshqacha tartibda joylashtirildi degan xulosaga keladilar. Buni bunday yozish mumkin 0: 5 Q 10 q 15.

b) yiqindida 20 qosil qilish va 20 dan bir xonali sonni ayirish:

15 Q 5 16 Q 4 20 – 5 20 - 3

20 – 5 ko'rinishdagi misolni ko'rib chiqamiz. 20 sonida birliklar yo'q, undan 5 birlikni ayirish kerak. Bitta o'nlikni qarz olib, uni 10 birlikka almashtiramiz va 5 birlikni ayiramiz, 5 birlik qosil qilamiz. qammasi bo'lib 1 o'nlik va 5 birlik qoladi yoki 15. Bunday muloqazalarni quyidagicha yozish mumkin.

2010 – 5 q 15

v) ikki xonali sondan ikki xonali sonni ayirish: 15-12, 20-15. Bunday ko'rinishdagi misollarni echishni turli usullar bilan tushuntirish mumkin:

1) kamayuvchi va ayriluvchini o'nlik va birliklarga ajratimiz va o'nliklardan o'nliklarni, birliklardan birliklarni ayiramiz;

2) ayriluvchini o'nlik va birliklarga ajratimiz.

Kamayuvchidan o'nliklarni ayiramiz, qosil bo'lgan sondan birliklarni ayiramiz.

Ayirishni tushuntirish ko'rsatma qo'llanmalar yordamida o'tkaziladi. Masalan, 15 – 12, «qaysi amalni bajarish kerak Bu sonlar nechta xonadan iboratq Bugun sizlar bilan ikki xonali sondan ikki xonali sonni ayirishni o'rganamiz. 15 soni nechta o'nlik va nechta birlikdan iboratq Uni cho'tga soling. Kamayuvchi nechta o'nlik va nechta birlikdan iboratq». Ayirishni quyidagicha bajaramiz: 15 dan 1 o'nlikni ayiramiz. Nechta qoldiq 5 birlikdan 2 birlikni ayiramiz. qoldiqda qanday son qosil bo'ldiq Demak, 15 – 12 q 3.

O'quvchilar bilan sanoq materiali ustida ishlashdan cho'tda ishlashga o'qtishga uncha shoshilmaslik kerak.

Cho'tda bolalar biror topshiriqni bajarayotganlarida o'qituvchi ularni soqqalarni surishlarini emas, balki birliklarni qanday bittalab qo'shib va ajratib sanashlarini kuzatishi kerak.

O'quvchilar sanoq cho'plari va cho'tlar yordamida ishlash usullarini o'rganib olganlaridan keyin, ular bilan ishlashga aqyon-aqyonda murojaat qilish mumkin. Bundan buyon amallarning echimini tushuntirish qo'llanmalar yordamida to'liq yozuvi bilan olib boriladi. Masalan, 20 - 13 ni bunday misolni echishda bola quyidagicha muloqaza yuritadi: «20 dan 13 ni ayirish kerak. Oldin bitta o'nlikni ayiramiz, 20 sonida bitta o'nlik qoladi. Uni o'nta birlikka almashtiramiz» 10 – 3 q q7 yoki 20 – 13 q 7.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

20 ichida nomerlash vazifalarini aytib bering.

«1-20 sonlarini nomerlash» mavzusiga oid didaktik o'yinlar va mashqlar turlarini ishlab chiqing. 20 ichida o'nlikdan o'tmasdan turib qo'shish va ayirishni o'rganish usullari va tartibini ochib bering.

«20 ichida nomerlash, qo'shish va ayirish» mavzusi bo'yicha didaktik o'yinlar, mashqlar turlari va ko'rsatma qo'llanmalar sistemasini ishlab chiqing.

XVII bob. 100 ICHIDA NOMERLASHNI, qO'SHISH VA
AYIRISHNING OqZAKI USULLARNI O'RGANISH
USLUBIYATI III SINFGA MANSUB BO'LADI

O'quv yilining boshida o'qituvchi 20 ichida sonlarni nomerlash, xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirishni takrorlashni tashkil qiladi.

20 ichida o'nlikdan o'tish bilan qo'shish va ayirish.

Yordamchi maktab o'quvchilari uchun xonadan o'tib qo'shish va ayirish ayniqsa qiyindir.

Bunday misollarni echish yordamida maktab o'quvchilari uchun juda katta qiyinchilik tuqdiradi.

Sababi, 7 va 5 sonlarini qo'shish uchun quyidagi ishlarni bajarish kerak bo'ladi:

1) ikkinchi qo'shiluvchini shunday qo'shiluvchilar yiqindisi bilan almashtirish kerakki, bu qo'shiluvchilardan biri birinchi sonni 10 ga to'ldirsin;

2) 7Q5 ko'rinishidagi qollarda qisoblashni bajarish uchun to'qridan-to'qri sonni (5 ni) ikki qo'shiluvchining yiqindisi ko'rinishida tasvirlash emas, balki shu qo'shiluvchilarni shunday tanlash kerakki, ulardan biri sonni (7 ni) 10 ga to'ldiradigan bo'lsin (bizning misolda 5 soni 3 bilan 2 ning yiqindisi shaklida tasvirlanishi kerak);

3) qosil qilingan son (10) ga qolgan son (2) qo'shiladi.

O'nlikdan o'tish bilan ayirish (12-5) qam bir qator ishlarni talab qiladi:

ayriluvchi (5) ni qulay qo'shiluvchilar yiqindisi bilan shunday almashtirish kerakki, ulardan biri kamayuvchi (12) ning birliklar soniga teng bo'lsin (bizning misolda 5 soni 2 bilan 3 ning yiqindisi shaklida tasvirlanishi kerak);

oldin birinchi qo'shiluvchi (2) ayriladi;

chiqqan natijadan ikkinchi qo'shiluvchi (3) ayriladi.

Bunday ko'rinishdagi misollarni echish katta tayyorgarlik ishlarini talab qiladi. Tayyorgarlik ishlari quyidagilarni takrorlashdan iborat:

a) 10 ichida qo'shish va ayirish jadvali;

b) birinchi o'nlikdagi sonlar tarkibi (sonlarning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibining mumkin bo'lgan barcha qollari; masalan:

7 q 6 Q 1, 7 q 1 Q 6, 7 q 5 Q 2, 7 q 0 Q 5, 7 q 4 Q 3, 7 q 3 Q 4.

v) sonlarni o'nga to'ldirish:

10 q 3 Q ..., 10 q 5 Q ..., 10 q 8 Q ..., 10 q ... Q ... va q.k;

6 Q 4 Q 2 8 Q 2 Q 3 7 Q 3 Q 5 9 Q 1 Q 7

g) o'ndan bir xonali sonlarni ayirish;

d) quyidagi ko'rinishdagi misollar 17 - 7, 15 - 5;

9 Q 1 q 10

10 Q 1 - 11

9 Q 1 Q 1 q 11

12 - 2 q 10

10 - 1 q 9

12 - 2 - 1 q 9

12 - 4 q 12 - 2 - 2

12 - 5 q 12 - 2 - ...

12 - 6 q 12 - ... - ...

Bunday tayyorgarlik ishlari izchil ravishda o'tkazilishi kerak.

8 Q 3 .

3 q 2 Q 1

8 Q 2 q 10

10 Q 1 q 11

o'nta birlik bitta o'nlik bilan almashtiriladi.

O'nlikka qolgan birliklar (1 ta birlik) qo'shiladi.

11-3 misolini qanday echish mumkin? Ayirishning yangi usuli bilan tanishtirishda qo'shish usullarini ochib berishda foydalanilgan katakli taxtachaning o'zidan foydalanishadi.

qo'shish va ayirish amallarining echimini tushuntirish ko'rsatma qo'llanmalar yordamida to'liq yozuvi bilan olib boriladi. Masalan, 8Q3. Duskada katakli taxtachaga 8 ta doiracha qo'yiladi va uni o'ntaga to'ldiriladi (ya'ni unga yana ikkita doiracha qo'shiladi).

O'qituvchi duskada katakli taxtachaga 11 ta doiracha qo'yadi.

11 – 3 .

3 q 1 Q 2

11 – 1 q 10

10 – 2 q 8

11 dan 3 ni qanday qilib (qulay) ayirish mumkin, degan savol qo'yiladi. O'qituvchi oldin 1 ni ayirishni (katakli taxtachadan 1 ta doirachani oladi), so'ngra 2 ni ayirishni (katakli taxtachadan 2 ta doirachani oladi) taklif qiladi, ya'ni 3 soni qulay qo'shiluvchilar 1 bilan 2 ning yiqindisi bilan almashtiriladi va

oldin birinchi qo'shiluvchini, so'ngra chiqqan natijadan ikkinchi qo'shiluvchi ayiriladi.

qo'shish va ayirishga o'rgatish masalalari muqokamasini tugatar ekanmiz, ommaviy maktabdan yordamchi maktabga tez-tez o'tkaziladigan usullardan biri ustida to'xtab o'tamiz. Xonadan o'tish bilan ayirishda aqli zaif bolalarni ayiriluvchini ikki son qo'shiluvchisidan iborat tarkibiga ajratib ayirish o'rniga ularni o'nlikdan ayirishga o'rgatadilar: 12 – 5 q , 10 - 5, 5 Q 2 q 7.

Aqli zaif bolalarni bunday usul bilan echishga o'rgatishga e'tiroz bildiramiz. Birinchi ko'rinishda bu yuqorida keltirgan usulga qaraganda ancha engilroqqa o'xshasa qam biroq bu taassurot yo'lqonchi. Birinchidan amallarni bunday usul bilan echish bir-biriga zid bo'lgan ikkita bosqichdan iborat bo'ladi. Ikkinchidan, bu usul o'quvchilarni 100 ichida ayirishni o'zlashtirishlarini ta'minlamaydi. Masalan, 35 - 7, misolni echishda 7 ni o'nlikdan ayirishga to'qri keladi. Bunda ish tartibi quyidagicha bo'ladi:

35 – 7 q, 35 – 10 q 25, 10 – 7 q 3, 25 Q 3 q 28. Bunday misolni echishda bola bir-biriga zid bo'lgan uchta amallarning bosqichlarini «miyada» bajarishga to'qri keladi. Aqli zaif bolalar uchun bu juda murakkabdir.

100 ichida nomerlashni o'rganish uslubi 100 ichida nomerlashni o'rganishda aqli zaif bolalar quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlari kerak.

1. 100 gacha bittalab va o'ntalab to'qri va teskari tartibda sanashni o'rganish.

2. 1 talab qo'shib va ayirib sanashni, 10 talab va teng sonlar guruqlarini 2, 5, 20 talab narsali qo'llanmalarda va abstrakt shaklda sanay olish.

3. Tartib sanoqidan foydalana olish.

4. 100 ichida qar bir sonning natural sonlar qatorida egallagan o'rnini bilish, bu qatorning xususiyatini tushunish: qar bir son o'zidan oldingi sondan bitta katta va o'zidan keyingi sondan bitta kichik.

5. Sonning o'nli tarkibini tushunish. Sonni xona qo'shiluvchilariga ajratish va xona qo'shiluvchilaridan sonni tuza olish, xonalarni (birliklar, o'nliklar, yuzliklar) bilish.

6. Sonni taqqoslay olish, ya'ni qaysi son boshqasidan katta, kichik yoki unga tengligini aniqlay olish.

7. Birinchi yuzlik sonlarini o'qishni va yozishni bilish, raqamlarning sondagi o'rni qiymatini tushunish.

100 ichida nomerlashni o'rganish aqli zaif o'quvchilar uchun bir qator qiyinchiliklarning oldini olish bilan bo'liqdir. 100 ichida sonlarni o'rganish bosqichida o'nli sanoq sistemasining moqiyatini tushunishga asos solinadi: 10 ta oddiy sanoq birliklaridan yangi (murakkab) sanoq birligi-o'nlik qosil bo'ladi. 10 ta o'nlikdan yangi sanoq birligi-yuzlik qosil bo'ladi. Mana shu qonunni aqli zaif bolalar katta qiyinchilik bilan o'zlashtiradilar. Bunda asoslangan ko'rsatma baza talab qilinadi,

birinchi, ikkinchi o'nlik va 21-99 sonlarini doimiy taqqoslash, masalan: 2 va 20, 2 va 12, 1, 10, 100 va q.k. O'quvchilar nol bilan tugallangan sonlarning nomlarini, ularning ketma-ketligini eslab qolishda va ayniqsa ularni to'qri va teskari tartibda sanashda katta qiyinchiliklarga duch keladilar. Ko'pincha sanoqda yangi o'nlikka o'tishda quyidagicha sanashadi: «yigirma to'qqiz, yigirma o'n, yigirma o'n bir» va q.k.

Yozma nomerlashni o'rganishda ko'pchilik o'quvchilar raqamlarni sondagi o'rin qiymatini uzoq muddatgacha o'zlashtira olmaydilar: 35 ning o'rniga 53 yozadilar. Oqzaki nomerlashni o'zlashtirgan ayrim o'quvchilar yozma nomerlashni o'zlashtira olmaydilar (oqzaki to'qri sanab, 1 dan 100 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozishda qiynaladilar).

Bu mavzuni o'rganishda quyidagi ko'rsatma qo'llanmalar va didaktik materiallardan foydalanish mumkin: o'ntadan qilib dastalab boqlangan 100 cho'p, arifmetik yahik (o'nta kubchani bitta taxtachacha bilan almashtirish, bu taxtachada rangli siyoq yoki rangli qalam bilan 10 ta kubchaga bo'linishini belgilash), abaklar (sinf va shaxsiy), sonlarning natural ketma-ketligini ko'rsatish uchun uzunligi 20 sm bo'lgan chizqichlar, santimetr va ditsimetrlar ko'zga aniq tashlanadigan ranglar bilan ajratilgan 100 sm li lenta, tangalar kassasi – o'ntaliklar, 100 ta (10x10) katakli kvadratni birlashtiruvchi qo'llanma (1 dan 100 gacha bo'lgan sonlari bilan), xonalar jadvali (birliklar, o'nliklar, yuzliklar xonalari bilan), raqamlar kassasi va nollar bilan tugaydigan ikki xonali sonlar (10, 20, 30, ..., 100) jadvali.

100 ichida nomerlashni o'rganish tartibi: 10 va 20 ichida nomerlashni takrorlash, 21 dan 99 gacha bo'lgan sonlarni nomerlashni o'rganish (oldin oqzaki, keyin yozma).

Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni nomerlashni o'rganish. Bunday darsni o'nlikning oddiy birliklardan qosil bo'lishini takrorlashdan boshlash zarur. Shu maqsadda 10 ta cho'pni sanab olish va ularni bir dasta qilib boqlash taklif qilinadi. Bir dasta kilib boqlangan 10 ta cho'p bitta o'nlik cho'plardir. 20 gacha sanash davom ettiriladi. 10 ta cho'pni yana bir dasta qilib boqlanadi. 1 ta o'nlik, bu 10 ta cho'p, 2 ta o'nlik, bu 20 ta cho'pdir. O'nlik cho'plarni bittalab qo'shib sanaymiz. Bitta o'nlik yoki un ikkita o'nlik yoki yigirma uchta o'nlik yoki o'ttiz, to'rtta o'nlik yoki qirq, ..., to'qqizta o'nlik yoki to'qson, yana bitta o'nlik qo'shsak, 10 ta o'nlik yoki yuz qosil bo'ladi. Bitta o'nlik (o'n) – bu 10 ta birlik, ikkita o'nlik (yigirma) – bu yigirmata birlik va q.k. Bunday mashqlar boshqa qo'llanmalarda qam olib boriladi.

O'qituvchi bolalarning diqqatini qar doim o'nliklarni oddiy birliklarni sanash kabi olib borilishiga qaratadi. Bu erda ushbu jadvalni ko'rsatish foydali.

1
2
3
4
5

10
20
30
40
50

Birinchi qatorda sanoq oddiy birliklarda, ikkinchi qatorda bo'lsa, o'nliklarda olib boriladi. 10 va 20 sonlarining yozilishi aloqida qarab chiqiladi: 1 raqami (2 raqamli) sonda 1 o'nlik (2 o'nlik) borligini ko'rsatadi, 0 esa berilgan sonda birliklar yo'qligini ko'rsatadi. 10 dan katta nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni yozma nomerlash sanoqda birliklarni o'nli guruqlarga va raqamlarning o'rin qiymatlari printsiptini qo'llashga asoslangan: o'ngdan chapga qarab sanalganda birliklar birinchi o'ringa, o'nliklar ikkinchi o'ringa yoziladi.

Masalan, 10 sonida bitta o'nlik bor, 1 raqami o'ngdan chapga ikkinchi o'ringa yoziladi, birliklar o'rniga nol yoziladi, 20 sonida ikkita o'nlik bor, uni qam aloqida birliklari yo'q (abakda chetda ko'rsatish kerak), 2 raqami ikkinchi o'ringa yoziladi, birliklar o'rniga 0 yoziladi va q.k.

Birinchi o'nlik sonlari va nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni taqqoslash uchun jadvaldan foydalanish foydalidir. O'quvchilar yonma-yon turgan sonlarni qatori bo'yicha qam taqqoslashga qam o'rganishlari kerak:

$2 > 1$ dan 1 ta birlikka, 2 o'nl. > 1 o'nl, 1 o'nl.

$20 > 10$ dan 10 bir.

100 ichida nomerlash. 100 sonlarni nomerlarni o'rganish o'quvchilarning ikkinchi o'nlik sonlarini nomerlashda olgan bilimlariga asoslanadi va 20 ichida sonlarni nomerlash o'rganilgan tartibda boradi:

Yuqorida keltirilgan 10, 20, 30 va q.k. sonlarning qosil bo'lishi va atalishi.

Sonlarning o'nliklardan va birliklardan qosil bo'lishi. Ikki xonali sonlarning o'nlik tarkibi, 100 ichida sonlarning natural ketma-ketligi.

Ikki xonali sonlarni yozma nomerlash, yozish va o'qish, birinchi va ikkinchi xona birliklari.

Sonlarni nomerlashni bilishga asoslangan qo'shish va ayirish usullari (25 Q 1 ko'rinishidagi misollarni echish), shuningdek, ikki xonali sonlarning o'nli tarkibini bilganlikka asoslanilgan qo'shish va ayirish usullari (20 Q 7, 28 – 8 ko'rinishidagi misollar).

Ikki xonali sonni xona sonlarining yiqindisi bilan almashtirish (masalan, 23 q 20 Q 3).

21 – 99 sonlari ikki so'zdan tuziladi. Oldin o'nliklar, keyin birliklar talaffuz etiladi. O'quvchilar o'nlik va birliklardan istalgan ikki xonali sonni aniq, sanoq materialdan foydalanib shunday qosil qilish va uni nomlay olishni o'rganib olishlari kerak.

Sinfidagi qar bir o'quvchini stoli ustida cho'tlar bo'lishi lozim. Chunki, ilgari foydalanilgan (ikkita simli) cho'tlar endi 100 ichida ishlashning qamma shartlarini qoniqtira olmaydi, o'quvchilarni oddiy (ularga tanish) cho'tlar bilan ta'minlash lozim.

Shu vaqtda ular bu sonlarni raqamlar yordami bilan yozma belgilashni o'rganadilar.

Yozma nomerlash bilan tanishtirishni abak yordamida o'tkazish qulay.

O'qituvchi abakda 21 dan 99 gacha bo'lgan sonlarning belgilanishini bosma raqamlar yordamida ko'rsatadi. Bunda, o'ngdan birinchi o'ringa qo'yilgan 1 raqami birliklarni anglatishini, o'ngdan ikkinchi o'ringa qo'yilgan raqam o'nliklarni anglatishini tushuntiradi. Bir qancha shunday mashqlardan keyin (birinchi 2-3 ta mashq o'qituvchi tomonidan, keyin esa o'quvchilarning o'zlari tomonidan bajariladi) teskari mashqlar bajariladi: raqamlar bilan belgilangan sonlarni o'qish, qar bir raqamning qiymatini tushuntirish va bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik borligini cho'plar yordamida ko'rsatish taklif qilinadi. Yangi o'nlikni qosil qilishga aloqida diqqatni jalb etish zarur.

29 Q 1 q 2 o'nlik Q 1 o'nl. q 3 o'nl. q 30.

30 – 1 q 2 o'nl. 9 bir. q 29.

99 Q 1 q 9 o'nl. Q 1 o'nl. q 10 o'nl. q 100.

100 – 1 q 9 o'nl. 10 bir. - 1 bir. q 9 o'nl. 9 bir q 99.

O'nlikdan o'tish bilan (29, 30, 31) berilgan sondan berilgan songacha sanashga aloqida e'tibor berish kerak.

100 ichida nomerlashni o'rganishda o'quvchilar xona jadvali bilan tanishadilar.

3-xona

yuzlar

2-xona

o'nlar

1-xona

birlar

1

3

2
5

1
0
0

O'qituvchi o'quvchilarni yangi atama «xona soni» so'zi bilan tanishtiradi (xona soni biror xona birliklaridan iborat bo'lib, ular 9 tadan ortmaydi; 100 ichida esa bu sonlar yo faqat birliklardan, yoki faqat o'nliklardan tuzilgan sonlardan iborat), birliklar birinchi xonaga tegishli, ular sonda o'ngdan birinchi o'ringa yoziladi, o'nliklar ikkinchi xonaga tegishli, o'ngdan ikkinchi o'ringa yoziladi, yuzliklar bo'lsa, uchinchi xonaga tegishli, o'ngdan uchinchi o'ringa yoziladi.

Xona soni tushunchasini egallab olish uchun meqnat darslarida o'quvchilar bilan 1, 2, 3, ... 9, 10, 20, 30, ..., 90 kabi xona sonlari yozilgan kartochkalar yasash foydalidir. Bu kartochkalar yordamida o'quvchilar istalgan ikki xonali sonni belgilay oladilar.

Masalan, 5 soni yozilgan kartochkani 10 sonidagi birliklar ustiga qo'yib, 15 sonini qosil qiladilar. quyidagi vazifalar beriladi: o'nlar xonasidan boshlanadigan sonni ayting; 100 qaysi xona sonlaridan tashkil topganq 16 va 61, 42 va 24, 63 va 77 sonlarini taqqoslang. Sonlarni taqqoslashni yuqori xonalaridan boshlash kerak (agar o'nlik sonlari katta bo'lsa, unda birliklariga qaramasa qam bo'ladi, chunki u son katta bo'ladi: $83 < 95$, chunki $8 \text{ o'nlik} < 9 \text{ o'nlikdan}$).

O'quvchilarni sonlarning turli yozuv shakllari bilan tanishtirish kerak. Masalan, 55 ni quyidagicha yozish mumkin: 5 o'nlik va 5 birlik, yoki 50 Q 5.

100 ichida qo'shish va ayirish.

100 ichida qo'shish va ayirishni o'rgatishda 20 ichida amallarni bajarishga o'rgatishda qo'yilgan qamma talablarga rioya qilinadi.

Ayirish va qo'shish qollarini o'rganish qiyinligi ortib boradigan tartibda kiritiladi:

Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni qo'shish va ayirish (20Q10, 30-10).

Xonalardan o'tmasdan qo'shish va ayirish.

20Q5 20Q16 35Q20 25-5 36-20 37-2 57-52

5Q20 16Q20 35Q22 35-30 36-16 57-22 57-37

Ikki xonali sonlarni bir xonali sonlar bilan qo'shish, yiqindida o'nliklar qosil bo'ladigan qollari. Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlardan bir xonali va ikki xonali sonlarni ayirish:

45 Q 5 q 40 Q 5 Q 5 50 – 5

5 Q 25 q 20 Q 5 Q 5 30 – 13 q 30 – 10 – 3

35 Q 45 q 35 Q 40 Q 5 50 – 23 q 50 – 20 – 3

Bu 1, 2, 3 guruqdagi misollar oqzaki qisoblash usullari bilan bajariladi, ya'ni qisoblashni yuqori xona birliklaridan (o'nliklardan) boshlash kerak. Misollarning yozuvi bir satr qilinadi.

qo'shish va ayirish amallari birgalikda o'rganiladi. qo'shishning qar bir qollari ayirishning tegishli qollari bilan taqqoslanadi, ularni o'xshashligi va farqi belgilanadi.

100 ichida qo'shish va ayirish amallarini bajarish usullarini ko'rib chiqamiz.

1) 20 Q 10 q 30 – 10 q

Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni qo'shish va ayirishni ochib berishda bolalarga bunday sonlarni qo'shish va ayirish bir xonali sonlarni qo'shish va ayirishga o'xshash bajarilishini ko'rsatish kerak. Masalan, birinchi misolda yiqindini topish uchun 2 ta o'nlikka 1 ta o'nlikni qo'shish etarli, 30 – 10 ayirmaning topish uchun 3 ta o'nlikdan 1 ta o'nlikni ayirish etarli. Bunday yoziladi:

20 Q 10 q 30 30 – 10 q 20

2 o'nl. Q 1 o'nl. q 3 o'nl q 30 3 o'nl. - 1 o'nl. q 2 o'nl. q 20

2) 20 Q 16 16 Q 20 36 - 20

Bunday ko'rinishdagi misollarning echilishini tushuntirish nomerlashni o'rganishda foydalanilgan qo'llanmalarda (abak, arifmetik yahik, cho'tlarda) olib boriladi. O'quvchilarga amallar bajarilishining to'la yozuvini ko'rsatish foydalidir:

20 Q 16 36 – 20

16 q 10 Q 6
 20 Q 10 q 30
 30 Q 6 q 36
 yoki 20 Q 16 q 20 Q 10 Q 6 q 30 Q 6 q 36.

36 q 30 Q 6
 30 – 20 q 10
 10 Q 6 q 16

3) 35 Q 2 37 – 2 4) 35 Q 13 48 – 12 49 – 17 49 – 42
 32 Q 7 49 – 7 32 Q 17

O'quvchilar birliklarni birliklarga qo'shish, birliklardan birliklarni ayirish qulay ekanini ko'radilar. O'quvchining, masalan, 35 Q 2 misolini echishda olib borgan muloqazasini keltiramiz: 35 sonini uning xona qo'shiluvchilari 30 va 5 sonlari yiqindisi bilan almashtiraman. Ushbu misol qosil bo'ladi: 35 Q 2 q 30 Q 5 Q 2. 30 va 5 sonlari yiqindisiga 2 ni qo'shaman; 2 ni 5 soniga ikkinchi qo'shiluvchiga qo'shish qulay, 7 chiqadi, buni birinchi qo'shiluvchi 30 ga qo'shaman, 37 chiqadi. Shu bilan bir vaqtda ushbu yozuv bajariladi:

35 Q 2 _____ Shundan keyin rasmdan va echimning yozilishidan
 35 q 30 Q 5 foydalanib o'quvchilar 35 Q 20, 35 Q 2 misollarining
 5 Q 2 q 7 echilishini batafsil tushuntiradilar. Bunda o'qituvchi ushbu
 30 Q 7 q 37 savollarni beradi: 35 sonini qanday almashtirdikq
 qanday misol qosil bo'ldiq

Misolni qulay usul bilan qanday echish mumkinq

O'qituvchi birinchi misolni echishda nima uchun sonni birinchi qo'shiluvchiga, ikkinchi misolni echishda esa sonni ikkinchi qo'shiluvchiga qo'shilganini tushuntirish bunday tartibda olib borilsa, bu kabi misollarni echish oson bo'lishini aytadi.

35 Q 13 q 35 Q 10 Q 3 48 – 12 q 48 – 10 – 2

45 Q 5, 5 Q 25 qollari uchun qisoblash usullari ochib beriladi. Bu qollar oldin qaralgan qollardan printsiplial farq qilmaydi, birinchi qolda birliklar yiqindisi o'nlikni tashkil qiladi, uni o'nliklarga qo'shish kerak:

45 Q 5 Ikkinchi qolda qo'shiluvchilar o'rinlarini almashtirish usulidan
 45 q 40 Q 5 foydalanish kerak.
 5 Q 5 q 10
 40 Q 10 q 50

50 – 5
 50 q 40 Q 10
 10 – 5 q 5
 40 Q 5 q 45

80 – 23
 23 q 20 Q 3
 80 – 20 q 60
 60 – 3 q 57

50 – 5 qolini tushuntirishda o'quvchilar qar birida 10 tadan cho'p bo'lgan besh boq cho'pdan foydalanishadi. Ular bir boq cho'pni echishadi va undan 5 ta cho'pni olishadi, 5 cho'p qoladi. Endi bu 5 ta cho'p qolgan 40 ta cho'pga qo'shiladi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

100 ichida nomerlashni o'rganishda aqli zaif bolalar qanday bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlari kerakq

Ikkinchi o'nlik sonlarini qo'shish va ayirishda yangi qisoblash usullari bilan tanishtirish maqsadiga qaratilgan dars bo'lagini ishlab chiqing.

100 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish qollari qanday qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladi.

35 Q 20, 27 Q 2 , 37 – 3, 36 – 20, 35 – 2, 40 –5 misollarini echishda qisoblash usullari qanday nazariy asosda ochib beriladiq

XVIII bob. 100 IChIDA NOMERLASHNI, qO'ShISH VA
AYIRISHNING YOZMA USULLARINI O'RGANISH
USLUBIYATI IV SINFGA MANSUB BO'LADI

Takrorlash. Yangi qisoblash usuli – qo'shish va ayirishni yozma usullarini o'rganishga o'tishdan oldin o'qituvchi takrorlashni tashkil etadi. Bunda u vazifalarni quyidagicha ifodalashi mumkin: 100 ichida nomerlash, 100 ichida xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirish, birinchi o'nlik sonlarni tarkibi, 20 ichida xonadan o'tib qo'shish va ayirish.

Nomerlashni takrorlash bilan bir vaqtda o'qituvchi bir xonali sonlarni tarkibi, 100 ichida sonlarni xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirish ustida ish olib borishi mumkin, chunki bu vazifalar bir-biriga juda yaqin. Masalan, o'qituvchi 8 soni tarkibini takrorlayapti deylik. Sonning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibini tuzish va sonni qo'shiluvchilarga ajratishni mashq qiladi.

8

8

1 Q 7

7 Q 1

2 Q 6

6 Q 2

3 Q 5

5 Q 3

4 Q 4

4 Q 4

5 Q 3

3 Q 5

6 Q 2

2 Q 6

7 Q 1

1 Q 7

qo'shishning o'rin almashtirish xossasi takrorlanadi.

Birinchi chorakka ajratilgan vaqtning asosiy qismi bir xonali sonlarni xonadan o'tib qo'shish va ayirish usullarini mustaq-kamlashga baqishlangan bo'lishi kerak.

6 Q 5 q 6 Q 4 Q 1

6 Q 6 q 6 Q 4 Q (

6 Q 7 q 6 Q (Q (

6 Q 8 q 6 Q (Q (
6 Q 9 q 6 Q (Q (

12 – 5 q 12 – 2 – 3 q 7
15 – 8 q 15 – 5 – 3 q 7
17 – 7 – 5 q 5
13 - ... – 4 q 6
19 – ... – 5 q 5

Xonadan o'tib qo'shish va ayirish.

Dasturda 100 ichida qo'shish va ayirishning eng qiyin qollari yozma usulda bajarilishi nazarda tutilgan. Bunday qollarga ikki xonali sonlarga bir xonali sonlarni qo'shish va ikki xonali sonlardan bir xonali sonlarni xonadan o'tish bilan ayirish qamda ikki xonali sonlarga ikki xonali sonlarni xonadan o'tib qo'shish va ikki xonali sonlardan, ikki xonali sonlarni xonadan o'tish bilan ayirishni kiritish mumkin.

28 Q 3 31 – 3

Tushuntirish odatda abak, cho'plar arifmetik yashikning kubchalari, cho't yordamida olib boriladi. O'qituvchi o'quvchilardan misolni o'qib chiqib, abakda 28 sonini ajratishni taklif qiladi, keyin birinchi misoldagi ikkinchi qo'shiluvchi (3) ni shunday qo'shiluvchilar yiqindisi bilan almashtirish kerakki, bu qo'shiluvchilardan biri birinchi sonni o'nliklarga to'ldirsin (2 Q 1). Shundan so'ng 28 ga oldin 2, so'ngra yiqindida qosil qilingan 3 o'nlikka yana 1 qo'shiladi.

Ayirish yuqorida 20 ichida o'nlikdan o'tib ayirishda ko'rsatilgan usulda olib boriladi. O'quvchilar abakda 31 sonini ajratishadi. Keyin ayiriluvchi 3 qulay qo'shiluvchilar 1 va 2 ning yiqindisi bilan almashtiriladi va oldin bir qo'shiluvchi, so'ngra chiqqan natijadan ikkinchi qo'shiluvchi ayiriladi. Bu amallar echilishining to'la yozuvi quyidagicha:

28 Q 3 q 31

31 – 3 q 28

28 Q 2 q 30
30 Q 1 q 31

31 – 1 q 30
30 – 2 q 28

yoki 28 Q 2 Q 1 q 31, 31 – 1 – 2 q 28.

O'qituvchi yozma qo'shish (oqzaki qisoblashlarda qilinganidek) yuzlikdan emas, balki birlikdan boshlanishiga bolalarning e'tiborini qaratishi kerak.

Q55 – 53
6 4

Oldin misollar mukammal tushuntirishlar bilan echiladi:

Masalan: 1-misolning echilishini tushuntiramiz: 5 birlikka 6 birlikni qo'shamiz, 11 birlik chiqadi yoki 1 o'nlik va 1 birlik chiqadi. 1 birlikni birliklar ostiga yozamiz, 1 o'nlikni esa o'nliklarga qo'shamiz.

Aqli zaif bolalar qo'shishda ongida qosil bo'lgan o'nlikni esdan chiqarib qo'yishlarini qisobga olib, uni tegishli xonaning ustiga yozishga ruxsat berish mumkin. Masalan,

1
Q55
6
61

1 o'nlik Q 5 o'nlik q 6 o'nlik chiqadi. Yiqindisi 61 ga teng.

Ayirishni yozma usulini tushuntirishga misol tariqasida 53–4 ko'rinishdagi ayirishni keltiramiz.

.
- 53

4

Tushuntirish. 3 birlikdan 4 birlikni ayira olmaymiz; 5 o'nlikdan bir o'nlikni olamiz. Buni esdan chiqarmaslik uchun 5 raqami ustiga nuqta qo'yamiz. 1 o'nlik va 3 birlik – bu 13 birlik, 13 birlikdan 4 birlikni ayiramiz, 9 birlik qoladi. Javobni (9 ni) birliklar tagiga yozamiz, 5 o'nlik o'rnida 4 o'nlik bor, 4 o'nlikni o'nlar xonasi tagiga yozamiz. Ayirmada 49 qoladi.

O'quvchilar ikki xonali sonlarni o'nlikdan o'tib qo'shish va ayirishga oid qisoblash usullarini (35 Q28, 75 - 38) o'zlashtirishlari kerak.

Q 35

28 misolining echilishiga doir mukammal tushuntirishlar bunday bo'ladi:

«5 birlikka 8 birlikni qo'shamiz, 13 birlik chiqadi yoki 1 o'nlik va 3 birlik chiqadi. 3 birlikni birliklar ostiga yozamiz, 1 o'nlikni esa o'nliklarga qo'shamiz, 1 o'nlik Q 3 o'nlik Q 2 o'nlik, 6 o'nlik chiqadi. Yiqindida o'nliklar o'rniga 6 ni yozamiz. Yiqindi 63 ga teng».

.
- 75

38 misolining echilishiga doir mukammal tushuntirishlar bunday bo'ladi: «5 dan 8 ni ayirib bo'lmaydi, shu sababli 7 o'nlikdan 1 o'nlikni olamiz. Buni esdan chiqarmaslik uchun 7 raqami ustiga nuqta qo'yamiz. 1 o'nlik va 5 birlik – bu 15 birlik, 15 birlikdan 8 birlikni ayiramiz, 7 birlik qoladi, javobni (7 ni) birliklar tagiga yozamiz. Endi o'nliklarni ayiramiz. 7 raqami ustidagi nuqta birliklarni ayirganimizda bir o'nlik olganimizni eslatadi. Oltita o'nlikdan 3 o'nlikni ayiramiz, 3 o'nlik qoladi, uni o'nlar xonasiga yozamiz. Ayirmada 37 qoladi».

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Yordamchi maktabda 100 ichida qo'shish va ayirishning yozma usullari nechanchi sinfga mansub bo'ladiq

qo'shish va ayirishning yozma usullarini oqzaki usullardan farqi nimadaq

100 ichida xonadan o'tib qo'shish va ayirishni o'rganish qollari qanday qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladiq

49 Q 5, 30 – 14, 23 Q 28 kabi topshiriqlarni bajarishda o'quvchi beradigan qisqa va mukammal tushuntirishlarni keltiring.

III sinfda 20 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rgana-dilar.

Yordamchi maktab amaliyotida ko'paytirish va bo'lish amallarini o'rganishning quyidagi tartibi mavjud.

Ko'paytirish qaqidagi tushunchani bir xil sonlarni qo'shish asosida kiritish.

2 sonini ko'paytirish jadvalini tuzish.

Teng bo'laklarga bo'lish qaqida tushuncha.

2 ga bo'lish jadvalini tuzish.

20 ichida ko'paytirish jadvalini tuzish.

20 ichida bo'lish jadvalini tuzish (teng bo'laklarga bo'lish).

20 ichida jadvalda ko'paytirishga o'rgatish 3-sinfda qaratiladi. O'qituvchi 2 sonini ko'paytirish jadvalini oldindan tayyorlab qo'yadi. Jadvalni eslab qolishni osonlashtirish uchun uning tuzilishini qiyala oydinlashtirib ko'rsatish kerak. Jadvalda sonlar yirik raqamlar bilan tasvirlangan bo'lib, ko'payuvchilar bir xil rangda, ko'paytuvchilar esa boshqa rangda, ko'paytmalar aloqida ranglar bilan ajratilgan bo'lishi kerak.

O'quvchilar ko'paytirish jadvali satrlarini ko'zdan kechirar ekanlar ko'payuvchi 2 soni birinchi o'rinda turishini ko'paytuvchi bo'lsa doimo 1 dan 10 gacha o'zgarib borishini va uni yonida turgan son – javobi 2 talab sanash natijasida qosil qilinishini (2, 4, 6 va q.k.) oson aniqlashlari mumkin.

Bo'lish jadvali qam ko'paytirish jadvaliga o'xshab tuzilgan bo'lishi kerak.

qisoblash usullari bolalarga to'la tushunarli bo'lishi uchun ularni ko'rsatma qo'llanmalar yordamida aniqlashtirish maqsadga muvofiq, bunda buyumlarning rasmlari ikkitadan, uchadan va qokazodan qilib chizilgan kartochkalardan, sonli figuralardan foydalanish kerak.

Shu maqsadda o'qituvchi ko'rsatma qo'llanmalar, tarqatma materiallar tayyorlaydi.

Masalan, o'qituvchi shunday deydi:

– Sinfimizda qar bir partada 2 tadan o'quvchi o'tiribdi. Sinfimizdagi qamma o'quvchilarni sanab chiqamiz. Tezroq sanab chiqish uchun 2 talab sanaymiz.

– qamma olmalarni savatga solish va savatda qancha olmalar borligini sanab chiqish kerak. Tez sanab chiqish uchun olmalarni birdaniga 2 tadan olib sanaymiz: 2, 4, 6, ... 18, 20. qamma olmalar qancha 2 tadan necha marta oldikq

– 2 tadan 3 marta uchburchak qo'ying. Nechta uchburchak qo'ydingizq 2 Q 2 Q 2 q 6 ta.

Bu misol va masalalarning asosiy vazifasi bolalarni «shunchadan» «shuncha marta» «olish» degan ifoda mazmunini tushunishga o'rgatishdan iborat. Bunda bolalarning e'tibori qar gal qo'shiluvchilar bir xil ekanligiga qaratiladi, qar gal bunday qo'shiluvchilar qancha, ularning yiqindisi nimaga teng ekani aniqlanadi.

O'qituvchi ko'paytirish bir xil sonlarni qo'shish demakdir, deb aytadi, biz bajargan yozuvni bunday o'qish mumkin: 2 tadan 3 marta uchburchak qo'yish kerak, 6 chiqadi. Bu ko'paytirish amali belgisi (x, ·) yordamida bunday yoziladi: 2 x 3 q 6. Misolning yozilishidagi belgilar ko'paytirish belgisini bildiradi. U yozuvda 2 soni qanday qushiluvchilar qo'shilganini ko'rsatadi, 3 soni esa ular nechta ekanini bildiradi.

O'quvchilar ko'paytirish ustida birinchi tasavvur olganlaridan keyin qamda ko'paytirish belgisi va bu amalning yozuvi bilan tanishganlaridan so'ng 2 sonini ko'paytirish jadvalini o'rganishga o'tish mumkin.

qo'shish bilan ko'paytirish orasidagi boqlanishni o'quvchilar ongli o'zlashtirishlari uchun quyidagicha mashqlarni bajarish maqsadga muvofiq:

qo'shishga oid misollarni ko'paytirishga doir misollar bilan almashtiring: 2 Q 2 Q 2 Q 2 q 3 Q 3 Q 3 Q 3 q

Ko'paytirishga doir misollarni qo'shishga doir misollar bilan almashtiring va natijalarni qisoblang: 2 x 5 3 x 5.

Natijalarni qisoblang va mumkin bo'lgan o'rinlarda qo'shishga doir misollarni ko'paytirishga doir misollar bilan almashtiring:

2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 q,

5 Q 5 Q 5 Q 5 q,

3 Q 3 Q 3 Q 3 Q 4 q,

20 ichida jadvalda bo'lishga o'rgatish. Yordamchi maktabda ko'paytirish va bo'lish amallari aloqida-alloqida ko'riladi. Bolalar bo'lishning moqiyatini yaxshi o'zlashtirib olganlaridan keyingina bo'lish ko'paytirish bilan taqqoslanadi, bu ikki amal orasidagi boqlanish aniqlanadi.

Ma'lumki, ikki xil bo'lish mavjud: teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lish.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, aqli zaif bolalar uchun bo'lishning ikkala turi qam katta qiyinchilik tuqdiradi. Yordamchi maktabda bo'lishning konkret ma'nosi oldin teng qismlarga bo'lishga doir masalalar echishda, so'ngra mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalalar echishda ochib beriladi. Ko'paytirish va bo'lish amallari birgalikda o'rganiladi, ya'ni 2 soniga ko'paytirish o'rgaligandan so'ng, teng ikki qismga bo'lish o'rganiladi, bu ikki amal taqqoslanadi va ular orasidagi boqlanish aniqlanadi.

Teng qismlarga bo'lish amalining ma'nosi aqli zaif o'quvchilar narsalar to'plamlari bilan amallar bajarishgandagina tushunarli bo'lishi mumkin. qar bir o'quvchi faqat kuzatibgina qolmay, balki turli narsalar to'plamlarini teng qismlarga bo'lish ishini mustaqil bir necha marta bajarishi kerak. O'qituvchi aniq qayotiy vaziyat yaratadi: ona bozordan 4 ta anor olib keldi. Onaning ikkita bolasi bor – Aqmad va Botir. Anorlarni Botirga berib, ikkalovi teng bo'lib olishini taklif qildi. Botir anorlarni qanday bo'ldiq

O'qituvchi ikki o'quvchini doskaga chiqardi. Ulardan biri anorlarni bo'ladi. Anorlarni ikki guruqqa qar xil bo'lish mumkinligi aniqlanadi.

Shundan keyin uch o'quvchini doskaga chiqarib, ulardan biriga 8 ta daftarni boshqa ikki o'quvchiga teng bo'lib berishni taklif qilish mumkin. Oldin o'qituvchi bittadan qanday bo'lish kerakligini tushuntirib beradi. O'qituvchi o'quvchilar oldiga savollar qo'yadi: «qamma daftarlar qancha ediq Nechta teng qismlarga bo'ldingizq (O'quvchilar nechta ediq) qanday bo'ldingizq qar bir o'quvchida nechtdan daftar bo'ldiq Daftarlar teng bo'lindimi».

O'quvchilar ikkita teng qismlarga bo'lish jarayonini tushunganlaridan keyin, 2 ga bo'lish jadvalini tuzishga o'tish mumkin. O'quvchilar bo'lish belgisi (:) va bo'lish amalining yozuvi bilan tanishadilar.

O'quvchilarga ikkitadan doiracha sanab olib, ularni teng ikki qismga bo'lish taklif qilinadi. Misolni yozib oladilar: $2 : 2$ q 1.

Shundan so'ng 4 ta narsani teng ikki qismga bo'ladilar va misolni yozib oladilar:

$4 : 2$ q 2. 20 ichida teng qismlarga: uchga, to'rtga, beshga bo'lish jadvali shunday tuziladi.

100 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishga o'rgatish.

100 ichida ko'paytirish va bo'lishni o'rganishning quyidagi tartibi mavjud:

Ko'paytirish va bo'lish jadvalini tuzish.

Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi bilan amaliy tanishtirish.

Ko'paytirish va bo'lishning o'zaro boqliqligini taqqoslash.

Birga ko'paytirish va birni ko'paytirish. Birga bo'lish.

Nolni ko'paytirish va nolga ko'paytirish. Nolni bo'lish.

qoldiqli bo'lish.

Agar uchinchi sinfda 30 gacha 3 talab sanash etarli bo'lsa, to'rtinchi sinfda 90 gacha sanashga o'rgatish lozim.

100 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rgatishda mashqlar muayyan sistemada, engildan murakkabga o'tish printsipligiga amal qilingan qolda ishlatilishi kerak.

Masalan, sonlarni 4 ga ko'paytirish jadvalini mustaqamlashdan oldinbir amalli misollar beriladi.

$(4 \times 2, 4 \times 5)$ va ushbu $4 \times (2 + 5)$ ko'rinishdagi misollar echiladi. Shundan so'ng murakkab misollarni echish kiritiladi:

$4 \times 5 - 12, 4 \times 3 + 28, 4 \times 4 + 38, 4 \times 5 + 29$ va q.k.

100 ichida amallarni o'rganish amallar tartibi qoidasini tushuntirish bilan tugallanadi. O'quvchilar, agar misolda qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallari bo'lsa, u qolda oldin ko'paytirish,

bo'lish (bu amallar birinchi darajali), keyin tartib bilan qo'shish va ayirish (bu amallar ikkinchi darajali) bajarilishini bilib oladilar.

Navbatdagi qadam o'quvchilarni ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi bilan tanishtirishdan iborat. Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi ko'rsatmalilikdan keng foydalanilgan qolda tushuntiriladi. O'qituvchi qamma o'quvchilardan 2 tadan 3 marta cho'plar olib, ularni juftlab qo'yishni va qamma cho'plar qanchaligini aytishni so'raydi.

Bundan ko'paytirishga qanday misol tuzsa bo'ladiq (2×3 q).

Shundan so'ng 3 tadan 2 marta cho'plar olib, ularni 3 tadan qilib qo'shishni va qamma cho'plar qanchaligini aytishni so'raydi. Ko'paytirishga qanday misol tuzsa bo'ladiq Cho'plarning soni o'zgaradimi qamma cho'plar qancha ekanligini ikki usul bilan bilish taklif qilinadi. (2×3 q 6, 3×2 q 6). Shundan keyin qosil bo'lgan misollarni taqqoslab, ular nimalari bilan o'xshash (ko'paytuvchilar bir xil, natijalar teng) va nimalari bilan farq qilishlari (ko'paytuvchilarning o'rinlari almashgan) aniqlashadi. Shunga o'xshash bir qancha topshiriqlarni bajarganlaridan keyin ayrim o'quvchilar xossasini mustaqil ifodalashlari mumkin: ko'paytiruvchilarning o'rinlarini almashtirishdan ko'paytma o'zgarmaydi.

Ko'paytirish va bo'lish orasidagi boqlanishni tushunishga shunday ko'rinishdagi misollarni echish va tuzishga ko'maklashadi:

$$5 \times 3 \text{ q } 15 \\ 15 : 3 \text{ q } 5$$

$$5 \times 3 \text{ q } 15 \\ 3 \times 5 \text{ q } 15$$

$$18 : 3 \text{ q } 6 \\ 18 : 6 \text{ q } 3$$

Bo'lishga doir misol bo'yicha ko'paytirishga doir ikkita misol tuz:

$$24 : 6 \text{ q } 4 \\ 4 \times 6 \text{ q } 24 \\ 6 \times 4 \text{ q } 24$$

$$30 : 6 \text{ q } (\\ \dots \\ \dots$$

Yuzgacha bo'lgan sonlarni o'rganish to'rtinchi sinfda tugatiladi. Yil oxirida qamma o'quvchilar 100 ichida abstrakt qisoblash malakalarini o'zlashtirib olishlari kerak.

1 ni 1 ga ko'paytirish va 1 ga bo'lish bilan o'quvchilar ko'paytirish va bo'lish jadvalini to'liq o'rganganlaridan keyin tanishadilar. Bunday ko'paytirish qollarini 1 ni katta songa ko'paytirishdan boshlash kerak. Shu maqsadda o'quvchilarga, masalan, 1×4 , 1×6 va q.k. sonlarning ko'paytmasini qo'shish bilan topish taklif etiladi. Bunday mashqlarni bajarish natijasida o'quvchilar bir soni ikkinchi ko'paytuvchida qancha bir bo'lsa, shuncha marta qo'shiluvchi qilib olinishini va ko'paytmada qar doim ikkinchi ko'paytuvchiga teng son bo'lishini ko'rishlari kerak. O'quvchilar 1 ni qar qanday songa ko'paytirishda ko'paytmada shu son qosil bo'ladi degan xulosani qayotiy-amaliy mazmundagi masalalar echish asosida qilishlari mumkin.

1 ga ko'paytirish qoidasini (qar qanday sonni 1 ga ko'paytirish natijasida shu ko'paytirilgan son chiqadi) o'qituvchi maxsus qol sifatida kiritadi. Bu qolni ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasi orqali tushuntirish mumkin, chunonchi, agar 5×1 q 5 bo'lsa, biz bilamizki, 1×5 q 5, shu sababli 5×1 q 5.

Shundan keyin ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi boqlanish asosida sonni 1 ga bo'lish qoidasi kiritiladi:

$3 : 1 \text{ q } 3$, chunki $1 \times 3 \text{ q } 3$, $5 : 1 \text{ q } 5$, chunki, $1 \times 5 \text{ q } 5$.

Nol bilan ko'paytirish, nolga ko'paytirish va nolga bo'lish. Nolni ko'paytirish (0×5 , 0×7 va q.k.) ko'paytirish amalining konkret ma'nosini bilganlik asosida (ko'paytirish bu teng qo'shiluvchilarni ko'rish demakdir) bajariladi. Masalan, $0 \times 5 \text{ q } 0$ $Q \ 0 \ Q \ 0 \ Q \ 0 \ Q \ 0 \text{ q } 0$. Demak, $0 \times 5 \text{ q } 0$.

Nolga ko'paytirish qoli «maxsus» qoldir, chunki bu qol (1 ga ko'paytirishdagi kabi) ko'paytirish amalining konkret mazmuniga javob bo'lmaydi. qaqiqatan qam, berilgan sonni nol marta qo'shiluvchi qilib olib bo'lmaydi. Shu sababli o'qituvchi bolalarga qar qanday sonni nol bilan ko'paytmasi nolga teng deb olinishini to'qridan-to'qri aytadi. Bu erda ko'paytirishning o'rin almashinish xossasini bunday qo'llash mumkin: agar $5 \times 0 \text{ q } 0$ bo'lsa, u qolda $0 \times 5 \text{ q } 0$, bunda $0 \times 0 \text{ q } 0 \times 5$.

Amallarning tashkil etuvchilari 0 va 1 dan iborat bo'lgan misollarda o'quvchilar ko'p xatolarga yo'l qo'yadilar. Shuning uchun bu tushunchalarni tabaqalashtirishga yordam beruvchi mashqlar foydalidir:

$0 : 0$	4×0	$0 : 5$	$6 : 6$	6×6
$3 : 1$	4×1	0×5	$6 - 6$	$6 : 6$
$2 : 2$	$4 \ Q \ 0$	$0 \ Q \ 5$	7×1	$6 \ Q \ 6$
$5 - 5$	$4 \ Q \ 1$	$5 - 0$	$7 : 1$	$6 - 6$.

qoldikli bo'lish jadvalda bo'lish qollari o'rganilgandan keyin (4-sinf) qaraladi. qoldikli bo'lishda o'quvchilar ko'p xatolarga yo'l qo'yishadi. Ular yo qoldiqni yozishmaydi ($5 : 2 \text{ q } 2$), yo uni bo'linmaga qo'shadilar. $5 : 2 \text{ q } 3$ -bo'linmaga 1 qoldiqni qo'shadilar.

qoldikli bo'lish quyidagi tartibda qaraladi.

1. O'quvchilar qoldikli bo'lishning ma'nosi bilan tanishtiriladi. Buni amaliy mashqlar misolida amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Masalan, uch o'quvchini doskaga chiqarib, ulardan biriga 4 ta yonqoqni boshqa ikki o'quvchiga teng bo'lib berishni taklif qilish mumkin. Natija doskaga yoziladi: $4 : 2 \text{ q } 2$. so'ngra shu o'quvchining o'zi 5 ta yonqoqni 2 ga taqsimlaydi. Bunda o'qituvchi 5 ta yonqoqni ikki o'quvchiga bo'lganda qar bir o'quvchiga bir xilda 2 tadan yonqoq tegib, bitta yonqoq ortib qolishini tushuntiradi. qar qaysi namoyishni o'qituvchi doskada tegishli yozuv bilan olib boradi: $5 : 2 \text{ q } 2$ (qoldiq 1).

2. O'quvchilar bo'lishda chiqadigan qoldiq bo'luvchidan kichik bo'lishi kerak, degan xulosaga keltiriladi.

qoldikli bo'lishga oid misollar echishda o'qituvchi echiladigan misollarni quyidagi tartibda tanlaydi: oldin qoldiq birga teng bo'lishi kerak, so'ng 2, 3 ga, undan keyin istalgan songa.

$3 : 2 \text{ q } 1$ (qold. 1),
 $4 : 3 \text{ q } 1$ (qold. 1),
 $5 : 2 \text{ q } 2$ (qold. 1),

$7 : 3 \text{ q } 2$ (qold. 1),
 $7 : 4 \text{ q } 1$ (qold. 3),
 $11 : 4 \text{ q } 2$ (qold. 3).

Bunday topshiriqlarni bajarish natijasida o'quvchilar to'la mustaqillik bilan ushbu xulosaga keltiriladi: agar bo'lishda qoldiq chiqsa, u qar doim bo'luvchidan kichik bo'ladi.

Xulosani ongli o'zlashtirish va mustaqamlash uchun qar xil mashqlardan foydalaniladi, masalan, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 sonlar qatoridan 3 ga qoldiqsiz bo'linadiganlarning tagiga chizing, 3 ga bo'linmaydigan sonlarning tagiga qoldiqini yozing.

Ikki xonali sonni bir xonali songa qoldikli bo'lishni o'rganish o'quv yilining oxirida ko'zda tutiladi. $49 : 5 \text{ q } 9$ (qold. 4)

Yuzgacha bo'lgan sonlarni o'rganish to'rtinchi sinfda tugatiladi. Yil oxirida qamma o'quvchilar 100 ichida abstrakt qisoblash malakalarini o'zlashtirib olishlari kerak.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Yordamchi maktabda jadvalda ko'paytirish va bo'lish qanday tartibda o'rganiladi quyidagi mavzularga doir dars bo'laklarini tuzing: «Bo'lish», «2 sonini ko'paytirish jadvali», «3 ga bo'lish jadvali», «Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi».

Jadvalda ko'paytirish (bo'lish)ni mustaqkamlashga 10-12 ta mashq keltiring.

IV uchun matematika darsliklaridan o'quvchilarning xotiralarini rivojlantirishga qaratilgan ko'paytirish (bo'lish) jadvalini mustaqkamlashga oid 8-10 ta mashqni yozib oling.

quyidagi topshiriqlarni o'quvchilarga ko'paytirish amalini o'rganishning qaysi bosqichida va qanday maqsadda berish kerak 4-sinf darsligidan shunday topshiriqlarni toping.

a) qo'shishni ko'paytirish bilan almashtiring: $5Q5Q5$; $7Q7Q7Q7$.

b) ko'paytmanni qisoblang, uni birinchi natija bilan taqqoslang:

4×7 q 28, 4×8 q 5×6 q 30, 5×7 q

v) birinchi misolni ikkinchisi bilan taqqoslab eching. $25 : 5$ q 5, 5×5 q 25,

$36 : 4$ q 9 9×4 q 36.

Yordamchi maktabda o'quvchilar qiymat (baqo), uzunlik, massa (oqirlik) siqim, yuz, qajm va vaqt o'lchov birliklari bilan tanishadilar. Oddiy asboblarda yordamida miqdorlarni o'lchash, ishlarini bajarishga o'rganadilar.

Miqdorlarni o'rganish arifmetik materialni o'rganish bilan uzviy boqlanishda amalga oshiriladi. Jumladan, o'lchovlarni o'rganish sanashni o'rganish bilan boqlanadi; yangi o'lchov birliklari tegishli sanoq birlikmalari kiritilganidan so'ng kiritiladi.

Shu mavzu yuzasidan o'tkaziladigan mashqulotlar umumlashtirish, amallarni to'qri va maqsadga yo'naltirilganligini takomillashtirish, qar qanday ishni oxiriga etkazish ko'nikmasini tarbiyalash, o'z-o'zini tekshirish qobiliyatini o'rgatishga imkon beradi.

Amaliy ko'nikma va malakalarni qosil qilishda diqqat, xotira, kuzatuvchanlik rivojlanadi, mayda mushaklar qarakati mushak sezgilari takomillashadi. Buning qammasi aqli zaif o'quvchilarning shaxsiy fazilatini tuzatishi masalasini qal etishga xizmat qiladi.

O'lchov birliklari va o'lchash ishlari bilan tanishtirish jarayonida o'quvchilarning son ustidagi tushunchalari kengayadi. Masalan, bolalarni o'lchov birliklari bilan tanishtirish va ular bilan o'lchash ishlari olib borish natijasida o'quvchilar o'lchash yordamida qam sonlar qosil qilinishi mumkinligiga ishonch qosil qiladilar.

Bu materialni o'rganish o'nlik sanoq sistemasining qonuniyat-larini yaxshi tushunishga imkon beradi.

Bu mavzuni o'rganish matematika o'qitishni turmush bilan uzviy boqlash imkonini beradi: o'quvchilar kundalik qayotda va kelgusida kasb-qunarlarini egallashda zarur bo'lgan o'lchash malaka va ko'nikmalarini amaliy egallaydilar: o'lchash asboblari bo'lmish chizqich, ruletka, soat va q.k dan to'qri foydalanishni o'rganadilar.

Bu mavzu matematikaning boshqa bo'limlariga qaraganda ancha aniq bo'lishiga qaramay, yordamchi maktab o'quvchilari uchun katta qiyinchilik tuqdiradi.

quyi sinf o'quvchilarida qam, yuqori sinf o'quvchilarida qam miqdorlar va ularning o'lchov birliklari ustida real tasavvurlari yo'q. Miqdor o'lchov birliklarini yaxshi bilmaslik va ularni farqlay olmaslik o'lchov birliklari orasidagi munosabatlarni aniqlashda katta qiyinchilik tuqdiradi.

Bu mavzu ustida arifmetik amallar bajarishda o'quvchilar turli xatolarga yo'l qo'yadilar. Masalan, 10 m Q 25 sm q 35 m yoki 35 sm. 20 sm – 5 mm q 15 sm yoki 15 mm. Bu shundan darak beradiki, o'quvchilar bunday sonlarni qo'shish va ayirishda sonlarning ismiga (narsa mazmunmga) e'tibor bermay, balki amallarning tashkil etuvchi sonlarning tashqi belgilariga tayanadilar va ularga ma'lum bo'lgan echish usullarini qo'llaydilar. Demak, o'lchashdan qosil bo'lgan sonlarni qar doim o'lchovlarining ismi bilan yozish kerak. Agar o'lchash bitta o'lchov birligida olib borilsa unda bitta ismga ega bo'lgan sonlar qosil bo'ladi. (5 m, 35 sm, 15 mm va q.k.) Agar o'lchash ikkita o'lchov birligida olib borilsa, unda ikkita ismga ega bo'lgan sonlar qosil bo'ladi. (5 m 50 sm, 10 sm 5 mm). Bu xatolarning asosiy sababi qar bir o'lchov birliklarining katta-kichikligi ustida aniq tasavvurlarning yo'qligi qisoblanadi.

Ko'pchilik mualliflar o'quvchilarning uzunlik o'lchov birliklari qaqidagi tassavvurlarining yo'qligi yoki aniqmasligiga sabab, ular u yoki bu o'lchov birliklarini qech qachon ko'z bilan chamalab ko'rishga urinmasliklarida, bu mavzuga boqlangan darslar deyarli qar doim asboblarda yordamida faqat amaliy ishlarni bajarish bilan kifoyalanishida deb biladilar.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun quyidagi talablarga amal qilish lozim: 1) o'lchovlarni o'rganish o'quvchilarning o'zlarini faol amaliy faoliyatlari bilan birga qo'shib olib borilishi kerak; 2) o'lchovlarni o'rganish ko'z bilan chamalash va muskuliy sezgilari bilan birga borishi kerak; 3) qar bir o'lchov birliklarini tushuntirishda (sm, dm, m, mm, km, kg, g, s, t), bu o'lchov birliklarining miqdorini o'quvchilar oldin ko'z bilan chamalashlari, keyin shu o'lchov birliklariga teng bo'lgan kesmalarni doskada 2-3 kishi chizishi, so'ng chizilgan kesmalarni o'lchab, qilingan xatolarga bolalarning diqqatini jalb qilish maqsadga muvofiqdir.

Miqdorlarni o'lchov birliklarini o'rganishda o'lchashga va o'lchash natijalarning turli birliklarda ifodalashga oid mumkin qadar ko'proq amaliy ishlar o'tkazish kerak. Masalan, qoqozga chizilgan kesmalarni o'lchash, daftar, kitob va boshqa uncha katta bo'lmagan narsalarni o'lchab, o'lchash

natijalarni daftarga yozish taklif qilinadi. Bunday ishlarni bajarishda bitta miqdorni turli o'lchov birliklari bilan o'lchash qam foydali: masalan, oldin santimetr lar bilan keyin detsimetr lar bilan va q.k. O'lchash natijalarini o'lchov birliklarining ismi bilan yozish kerak, modelni o'lchashda qosil bo'lgan son tanlangan o'lchov birliklariga boqliq bo'ladi. Masalan, bitta kesmaning uzunligi quyidagicha yozib olinishi mumkin: 1 dm, 10 sm, 100 mm.

Agar bunga o'quvchilarning diqqatini aloqida jalb qilinmasa, ular qar xil sonlar (masalan, 1 m, 10 dm, 100 sm, 1000 mm) qar xil miqdorlarni xarakterlaydi, deb qisoblaydilar.

qiymat (baqo) o'lchov birliklarini o'rganish

I sinfda o'quvchilar baqo o'lchov birliklari bilan tanishadilar. Baqo qaqidagi tushuncha aqli zaif o'quvchilar uchun murakkab mavzulardan biridir. Agar normal bola maktabga borgunga qadar baqo o'lchovlari bo'lmish pul bilan etarlicha amaliy tajribaga ega bo'lsa, ko'pchilik aqli zaif bolalar kuzatuvchanlikning etarli bo'lmasligi, sustlik sababli tangalarning qadr-qiymatini bilmay-dilar. qolbuki, baqo o'lchovini o'rganish bolalarni mustaqil qayotga tayyorlashda niqoyatda katta aqamiyatga ega. Bundan tashqari, baqo o'lchovini o'rganish natural sonlarni nomerlashni mustaqamlashga ko'maklashadi.

Tangalar bilan tanishtirish. Yordamchi maktab o'qituvchi-larining tajribasi shuni ko'rsatadiki, o'quvchilarni tangalar bilan birlamchi tanishtirish tegishli sonlarni o'rganish bilan birga qo'shib olib borilsa, ular tangalarni yaxshi eslab qolar va ularni bir-biridan farqlay olar ekanlar.

Masalan, 1 sonini o'rganishda o'quvchilar 1 so'mlik tanga bilan 5 sonini o'rganishda 5 so'mlik tanga bilan tanishadilar va q.k.

Tangalar bilan tanishtirish quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Tanganing tashqi ko'rinishi: rangi, shakli, katta-kichikligi, tangaga yozilgan raqam bilan tanishtirish.

2. Ko'rsatilgan qiymatga ega bo'lgan tangani boshqa tangalar orasidan tanlash.

3. Tangani nomiga qarab tanlash (1 so'mlik, 5 so'mlik va q.k. tangalarni toping).

4. Daftarda tanganing ustidan qalam bilan aylantirib chizib chiqing.

5. Tangalarni maydalash va yirigi bilan almashtirish.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, tangalarni maydalash va yirigi bilan almashtirishni 1-5 sonlarini takrorlashda, ya'ni o'quvchilar bu sonlarning tarkibini bilib olganlaridan keyin o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi.

10 so'mlik tanga bilan tanishtirish bitta «o'nlik» tushunchasini o'quvchilar o'zlashtirib olganlaridan keyin kiritiladi. 10 ta bir so'mlik tanga 1 ta o'n so'mlik tangani, ya'ni qiymati 10 so'mga ega bo'lgan tangani qosil qilishini o'qituvchi tushuntiradi. 10 so'mlik tangani 1 so'mlik, 5 so'mlik tangalar bilan maydalash mashq qilinadi.

Uchinchi sinfda bolalarni baqo o'lchov birligi bilan tanishtirish davom ettiriladi.

O'quvchilar 25 so'm 50 so'm va 100 so'mlik qoqoz pul bilan 100 ichida nomerlashni o'rganganlaridan keyin tanishadilar. O'quvchilarga 100 gacha o'ntalab dasta qilib boqlangan cho'plarni sanash taklif qilinadi, so'ng bu sanoqni 100 gacha 10 so'mlik tangalar bilan sanashga qaratish mumkin: o'quvchilar sanaydilar: «10 so'm, 20 so'm, ..., 100 so'm», keyin o'qituvchi ulardan so'raydi: 100 so'mni qosil qilish uchun nechta 10 so'mlik oldiq Yoki 10 ta 10 so'mlik tangani bitta yaxlit 100 so'mlik bilan almashtirsa bo'ladimi Shundan keyin 25 so'm, 50 so'm, 100 so'mlik qoqoz pullarni maydalash va yirigi bilan almashtirish mashq qilinadi.

Uchinchi sinfda «Magazin» o'yinini uyushtirishda quyidagi tartibga rioya qilish kerak 1) qaytimsiz bitta narsani sotib olish; 2) qaytimini olish bilan sotib olingan narsaga qaq to'lash; 3) qaytimsiz ikkita yoki uchta narsani sotib olish; 4) qaytimini olish bilan ikkita narsani sotib olish. qamma o'quvchilar sotuvchi va xaridor bo'lib chiqishlari kerak.

Uzunlik o'lchov birliklarini o'rganish uslubi. qamma uzunlik o'lchovlari va ular orasidagi munosabatlar bilan yordamchi maktab o'quvchilari I-V sinflarda tanishadilar. Bu o'lchovlarni mustaqamlash maktabda butun o'quv yili mobaynida olib boriladi.

2-sinfda o'quvchilar uzunlik o'lchov birligi santimetr bilan tanishadilar. O'qituvchi odatda, simdan yoki kartondan tayyorlangan santimetrni ko'rsatadi. Keyin santimetr daftarning ikki katagi uzunligi, barmoqning kengligi bilan taqqoslanadi.

O'quvchilar santimetr qaqida ayon tasavvur olishlari uchun, ular o'qituvchi raqbarligida santimetrning bir qancha modelini tayyorlashlari lozim. Buning uchun katakli qoqoz varaqidan eni ikki katakka teng bo'lgan tasma, so'ngra undan 1 sm li tasma qirqishlari kerak. Tasmalarning ustma-ust qo'yib, bolalar ular o'zaro teng ekaniga ishonch qosil qiladilar. Bunday tasmalarning qar biri santimetrining modeli ekanini o'qituvchi aytadi. Santimetr modeli yordamida o'quvchilar: 1) berilgan kesmani o'lchash; 2) berilgan uzunlikdagi kesmani yasash (chizish) masalalarini qal qilishni o'rganib olishlari kerak.

Berilgan uzunlikdagi kesmani santimetr modeli yordamida chizishda, qar qaysi o'quvchi oldin daftarda to'qri chiziqli o'tkazishi kerak; keyin to'qri chiziqli nuqta (kesma oxirlaridan biri) belgilaydi va bu nuqtadan boshlab biror yo'nalishdagi santimetrlarni keragicha sonni qo'yib chiqadi (qar gal qalam bilan belgilab), qalam bilan kesmaning ikkinchi oxirini belgilaydi. Oldin bolalar bir santimetr uzunlikka ega bo'lgan narsalarni o'lchaydilar. Keyin asta-sekin qalamdon, daftar, kitob va boshqa uncha katta bo'lmagan narsalarni o'lchash bo'yicha qam mashq qildirish kerak. Shundan keyin santimetr modelidan foydalanishdan chizqich (qoqoz tasma) modelidan foydalanishga o'tish tavsiya etiladi, chizqichni o'quvchilar katakli qoqoz varaqidan ~~tasmasini~~ santimetrli kesma bu qoqoz tasмага qammasi bo'lib 10 marta ketma-ket qo'yiladi va qar gal bo'linishlarga belgi qo'yib boriladi. Uzunligi 1 dm bo'lgan tasmaning oxirlari kesilishidan qosil bo'lgan qoqoz tasma chizqichning modeli bo'ladi. Bunday chizqichning santimetrli shkalasi bo'linishlari ostiga o'quvchilar 0 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozib chiqishadi. O'quvchilarni uzunlikning yangi birligi – detsimetr bilan tanishtirish ikkinchi o'nlikni o'rganish munosabati bilan boshlanadi. Yuqorida qaralgan chizqich (qoqoz tasma) aslida detsimetrning qoqoz modelidir. O'quvchilar detsimetr modeli bilan qam santimetr modeli yordamida bajarganlaridek, ishlarni, ya'ni o'lchashlar va yasashlarni bajarishadi. quyidagi savollarni berish foydali: «1 detsimetr necha santimetrdan iboratq 1 detsimetrni qosil qilish uchun necha santimetr sanab ajratishamiz kerakq».

Ishda navbatdagi qadam kesmalarni santimetr, detsimetr modellari yordamida yasash va o'lchash. Miqdorlarning o'lchov birliklarini o'rganishda o'lchashga va o'lchash natijalarini turli birliklarda ifodalashga oid mumkin qadar ko'proq amaliy ishlar o'tkazish kerak. Masalan, qoqozga chizilgan kesmalarni o'lchash, daftar, kitob va boshqa uncha katta bo'lmagan narsalarni o'lchab, o'lchash natijalarini daftarga yozish taklif qilinadi. Bunday ishlarni bajarishda bitta miqdorni turli o'lchov birliklari bilan o'lchash qam foydali: masalan, oldin santimetrlar bilan, keyin detsimetrlar bilan va q.k. o'lchash natijalarini o'lchov birliklarining ismi bilan yozish kerak, modelni o'lchashdan qosil bo'lgan son tanlangan o'lchov birliklariga boqliq bo'ladi. Masalan, bitta kesmaning uzunligi qo'yidagicha yozib olinishi mumkin: 1 dm, 10 sm.

2-sinfda o'quvchilar predmetlarning massasi bo'yicha taqqoslashni o'rganadilar.

Kuzatishlar va o'quvchilarning bilim saviyalarini o'rganish, ularning muskul sezgilari odatdan tashqari bo'sh rivojlanganligini ko'rsatadi. Shuning uchun sekin-asta bolalarning muskuliylarini sezgilari rivojlanishiga imkon beradigan mashqlarni uyushtirish kerak. O'quvchilar boshida narsalarning massasini muskul sezgilari orqali farqlab, natijada tushunchalar oladilar: oqir-engil, oqirroq-engilroq.

O'qituvchi darsga massasi bo'yicha qar xil bo'lgan narsalar olib keladi. Bu narsalarning qajmi, shakli bir xil bo'lib, faqat massasi bilan farqlanishi kerak. Bolalar qo'llariga navbatdagi narsani olib, ulardan qaysi biri oqir, qaysi bir engilligini aniqlaydilar.

O'qituvchining topshiriqlari qar xil ifodalangan bo'lishi mumkin. Masalan,

- Ikkita qutichadan oqirroqini (engilroqini) ol.
- qaysi qutichaning oqirligi taqqoslab top.
- qo'lingga bu qutichani ol, endi bunisini ol.
- qaysi qutichaning massasi oqir
- Berilgan qutichalar ichidan eng oqirini (engilini) ol.

Navbatdagi mashqlar bolalarga narsaning massasini uning qajmidan farqlashga yordam beradi.

Ikkita qajmi qar xil, massasi jiqatdan esa kichigi kattasiga qaraganda oqir bo'lgan narsa olinadi.

O'qituvchi stol ustiga ikkala qutichani qo'yadi va o'quvchilardan so'raydi: «qaysi quticha kattaq (Bolalar ko'rsatishadi). Uni qo'lingizga oling (so'ng boshqa qutichani qo'lga olishni so'raydi). qaysi quticha oqirq Katta qutichami yoki kichik qutichamiq». Bunday mashqlar xulosa bilan

tugaydi: bu quticha katta bo'lishiga qaramay, u engilroq. Bu quticha kichik bo'lishiga qaramay, u oqirroq.

Bunday mashqlar orqali aqli zaif bolalarga narsalarning qajmi katta bo'lishiga qaramay vazn jiqatidan engil bo'lishi mumkinligi qaqida tushuncha beriladi.

Uchinchi sinfda yangi o'lchov birligi – metr o'rganiladi. O'quvchilar sinfning bo'yi va enini oldin qadamlab aniqlaydilar. Shu maqsadda o'qituvchi 2-3 boladan sinfning bo'yini qadam bilan o'lchab, o'lchov natijasini, ya'ni qadamlar sonini doskaga yozishni taklif qiladi. Natijada xammada qar-xil son qosil bo'ladi. O'qituvchi bir qancha misollarda ular tanlagan uzunlik o'lchovlari mukammal emasligini ko'rsatadi. Shundan so'ng sinfning bo'yini aniq o'lchaydigan asbob bor, uni metr deb ataymiz, deydi. O'qituvchi bir metrli yoqoch chizqichni ko'rsatadi va bu chizqich metrnig nuxxasi ekanligini aytadi.

Darsda qar bir o'quvchi qalin qoqozdan tayyorlangan, uzunligi 1 metr bo'lgan qoqoz chizqichni oladilar. So'ng o'qituvchi raqbarligida sinfning, doskaning, eshikning va q.k.larning eni va bo'yini o'lchaydilar. quyidagi savollarni berish foydali: 1m necha santimetr (detsimetr) dan iboratq 1 m ni qosil qilish uchun necha santimetr (detsimetr) sanab ajratishimiz kerak q

O'quvchilar metr bilan tanishtirilganlaridan keyin ularga metr, detsimetr, santimetrlarni taqqoslashga doir ko'p mashqlarni berish mumkin:

1) o'qituvchi o'lchanadigan narsani ko'rsatadi. qani kim aytadi, qaysi o'lchov birligi bilan o'lchaymizq Nima uchunq

2) o'zingizga ma'lum bo'lgan qamma o'lchov birliklarini ayting.

3) 1 m, 1 dm, 1 sm bu qanday o'lchov birliklariq

4) siz qanday uzunlik birliklarini bilasizq Ularni eng kichigidan (kattasidan) boshlab ayting.

5) men sizlarga uzunlik o'lchov birliklarini aytaman, siz menga ularni ichidan eng kattasini (kichigini) aytasiz. O'quvchilarga uzunligi 1 m bo'lgan detsimetrlarga ajratilgan chizqichlar tarqatiladi. Ular 1 metrda necha detsimetr borligini qisoblaydilar. O'quvchilar 1 m q 10 dm, 1dm q 10 sm ga teng ekanligini qat'iy ravishda o'zlashtirganlaridan keyin ular bilan misollar echishga o'tish mumkin.

7 dm Q 3 dm q 10 dm q 1 m

6 dm Q 6 dm q 12 dm

15 dm – 8 dm q 7 dm

3 sm x 5 q 15 sm

15 sm : 5 q 3 sm

15 dm > 1 m

10 dm q 1 m

13 sm > 1 dm

5 sm < 1 dm

Massa o'lchov birligini o'rganish. 3-sinfda o'quvchilar massa birligi – kilogramm bilan tanishadilar. Yordamchi maktab o'quvchilarida bir kilogramm qaqida real tasavvurlari, aniq tuyqulari yo'q. Shuning uchun ulardan bir kilogrammdan qilib tortib qo'yilgan oziq-ovqat maqsulotlarining nomini aytish so'ralsa, ular bir kilo shakar bilan bir qatorda baton, bulochka, tarvuz, massasi 3 kg bo'lgan kartoshkani va q.k ni aytadilar. 1 kg massa xaqidagi tasavvurni bolalar faqat o'zlarining amaliy ishlari asosida olishlari knrak. Bolalar massalari 1 kg ga teng bo'lgan narsalarni qo'llarida ushlab ko'rishlari va bu narsalarni oqir yoki engil narslar bilan taqqoslashlari kerak.

Bu bosqichda massa o'lchovini o'rganishga baqishlangan ishlarning eng muqimi o'quvchilarning muskul sezgilarini rivojlantirish, narsalarning massasi taxminiy bo'lsa-da, «qo'lda» aniqlash ko'nikmasini rivojlantirish qisoblanadi. Shuning uchun narsalarni tortishdan oldin o'quvchilardan bu narsaning oqirligi qaqida qanday fikrda ekanliklarini so'rash kerak. Ular o'zlari o'yilgan sonni yozib qo'yishsin, o'lchashlardan keyin o'zlarining qanchalik to'qri o'yilganliklarini tekshirib ko'radilar.

qajm (siqim) o'lchov birliklarini o'rganish. III sinfda o'quvchilar qajm o'lchov birligi litr bilan tanishadilar. Bunda litrning qar xil namunalarining bo'lishi, ya'ni bir litrli banka, krujka.

Shuningdek, idishlarning bo'lishi juda katta aqamiyatga ega.

O'qituvchiga mo'ljallangan metodik qo'llanmada darsni suqbatdan boshlash tavsiya qilinadi, bu suqbatda bolalardan sut, kerosin, benzin, yoq, umuman, suyuqlik, qaysi o'lchov birligi bilan o'lchanishini so'rab olish tavsiya etiladi. Shundan keyin litrni ko'rsatish va litr yordamida qar xil idishlarning qajmini (siqimini) o'lchashga o'tish tavsiya qilinadi. Shu maqsadda o'qituvchi 1 litrlik krujkaga suv qo'yib, keyin undagi suvni navbati bilan butilka va bankalarga quyadi. Demak, krujkaga qancha suv ketgan bo'lsa, butilka va bankaga qam shuncha suv ketar ekan, ya'ni bir xil miqdorda – 1 litr, degan xulosaga o'quvchilarni keltiradi. Bu xulosa o'quvchilarga tushunarli bo'lishi uchun qar bir o'quvchi uncha murakkab bo'lmagan bu ishni o'zi qilib ko'rishi kerak. Amaliy ishlarni qar xil shaklda o'tkazish mumkin. Jumladan, ba'zilarini keltiramiz:

1. Magazin o'yini. O'quvchilardan biri sotuvchi qilib tayinlanadi. Chelaklarga sut (suv) quyilgan. Bir necha o'quvchi bidonlar va bankalar olishadi – ular xaridorlar. Xaridorlarning talabiga binoan sotuvchi ularga 1l, 2l, 3l sut quyib beradi. qolgan qamma o'quvchilar sotuvchi sutni to'qri quyib berishini kuzatib borishadi.

2. Bankaga, kostryulkaga (boshqa idishga) qancha suv siqishini o'lchash taklif qilinadi. Bunda oldin o'quvchilardan biror idishga necha litr suyuqlik siqishi qaqida qanday fikrda ekanliklarini so'rash kerak. Ular o'zlari o'ylagan sonni yozib qo'yishsin, o'lchashlardan keyin o'zlarining qanchalik to'qri o'ylaganliklarini tekshirib ko'radilar.

IV sinfda uzunlik o'lchov birliklari bilan tanishish davom ettiriladi: bolalar o'quv yili boshida millimetr bilan tanishadilar. Millimetr yordamchi maktab o'quvchilari uchun, ayniqsa slesarlik va duradgorlik ustaxonalarida shuqullanadiganlar uchun juda katta amaliy aqamiyatga ega.

Tanishtirishni santimetrغا qaraganda ancha mayda bo'lgan yangi o'lchov birligini kiritish amaliyotning talabi ekanini ko'rsatishdan boshlash kerak. Buni o'quvchilarga santimetrlarga bo'lingan qoqoz tasmlar yordamida oldindan qoqoz varaqlariga chizilgan, masalan, uzunliklari 5 sm va 5 sm 4 mm bo'lgan kesmalarni o'lchashni taklif qilib amalga oshirish mumkin. Kesmalar tagma-tag chizilgan bo'lib, bir xil emasligi yaxshi ko'rinib turadi. O'qituvchi bu kesmalar baravarmi deb so'raydi, qaysi kesma uzun, qaysinisi qisqaq Keyin o'qituvchi kesmalarni o'lchashni taklif qiladi va so'raydi: «Tepadagi kesmaning uzunligi qancha Pastdagi kesmaning uzunligi qancha».

Pastdagi kesmaning uzunligini aniqlashda 5sm va yana 1 sm dan kam qoldiq qosil bo'ladi.

O'qituvchi qoldiqni o'lchash mumkinmi deb so'raydi.

Odatda, masshtabli chizqichdan bo'linishlarni qarab, o'qituvchi, bitta mayda bo'linish, ya'ni chizqichning ikkita chiziqchasi orasidagi bitta kesma millimetr deb atalishini aytadi. Bolalar 1 sm da 10 ta mm borligiga ishonch qosil qiladilar. Shundan keyin o'quvchilar o'lchashlarga o'tishadi, «millimetr» so'zi doskaga va daftarlarga yoziladi, o'qituvchi bu ismni sonlarda belgilanishi bilan 1 mm 5 mm va q.k. tanishtiradi. Ular darslikda berilgan kesmalarni va shu darslikda chizilgan figuralarning tomonlarini o'lchashadi.

Shunday o'lchash ishlaridan so'ng o'quvchilar o'lchashda qosil bo'lgan sonlar faqat bitta o'lchov birligida ifodlalanmay, balki ikkita o'lchov birligida qam ifodalanishi mumkinligi bilan birinchi bor tanishadilar. O'qituvchi o'lchashga doir ishlarni tashkil qiladi, bunday ishlar orqali bolalar o'lchashda oldin metr dan foydalanish qabul qilinganligini, agar qoldiq metr dan kam bo'lgan qollarda detsimetr yoki santimetrdan, ya'ni oldin katta o'lchov birligidan keyin maydalaridan foydalanish kerakligini o'quvchilar o'zlashtiradilar.

O'qituvchi o'quvchilarga quyidagi ko'rinishdagi misollarni taklif qilishi mumkin:

45 sm	Q 55 sm q	1 m – 42 sm q
1 m 24 sm – 24 sm q		1 m – 5 sm q va q.k.
1 m 24 sm – 1 m q		

To'rtinchi sinfda o'quvchilar yangi massa birligi – sentner bilan tanishadilar. Massasi 1 s bo'lgan narsalarni qo'lda «ushlab turish» mumkin emas. Shu sababli o'quvchilarda yangi o'lchov birligi qaqida konkret tasavvurlar qosil qilish uchun o'quvchilarga, masalan, bunday ma'lumotni aytishi mumkin: Ikki qop unning massasi – 1 s teng.

Metrik o'lchov sistemasiga oid tasavvurlarni shakllantirish va darsni qiziqarli qilish uchun mashqlar turini kengaytirish kerak

5 so'm, 10 so'm, 25 so'm, 50 so'mlik tangalarni ko'rsat.

qiymat (baqo) o'lchoviga beshta son yoz.

Karimda uchta 5 so'mlik va bitta 10 so'mlik tanga bor. Karimda qammasi bo'lib qancha pul borq 25 so'mlik tangani turli tanga va chaqalar bilan maydala. Bu tanga va chaqalar qanday bo'ladiq Istalgan tanga va chaqalar bilan 10 so'm, 25 so'm, 50 so'm yiq.

Sen qanday qoqoz pullarni bilasanq

1 m, 1 dm, 1 sm, bu qanday o'lchov birliklariq

Siz qanday uzunlik birliklarini bilasizq Ularni eng kichigidan (kattasidan) boshlab ayting.

Men sizlarga uzunlik o'lchov birliklarini aytaman, siz menga ularni ichidan eng kattasini (kichigini) aytasiz.

Uzunligi 1 m bo'lgan kesmani doskaga chiz. Chizqich yordamida qanchalik xato qilganingni tekshir.

1 m uzunlikni qo'llaring bilan ko'rsat.

Eshikni, doskani uzunligini ko'z bilan chamalab aniqla. Ruletka bilan tekshir.

Sonlarni taqqosla va $>$, $<$, $=$ belgilaridan kerak bo'lganini qo'y.

1 dm ... 10 sm 10 sm ... 10 dm 2 dm ... 18 sm

9 sm ... 1 dm 8 dm ... 8 dm 15 sm ... 15 dm

qamma bitta o'lchov birligida ifodalangan sonlarni yozib chiq.

9 m 15 sm

50 sm

25 so'm

32 m

5 dm

17 dm 5 sm

qamma ikkita o'lchov birligida ifodalangan sonlarni yozib chiq.

5 m 20 sm, 50 so'm, 10 dm 7 sm, 10 so'm, 15dm, 8 m 90 sm.

3 ta bitta o'lchov birligida ifodalangan son va 3 ta ikkita o'lchov birligida ifodalangan son yoz.

Misollarni ech. Agar yiqindi 100 sm ga teng bo'lsa, 100 sm ni 1 m ga almashtir. Namuna 35 sm Q 65 sm q 100 sm q 1 m.

37 sm Q 3 sm q

31 sm Q 19 sm q

15 sm Q 35 sm q

52 sm Q 48 sm q

12 sm Q 88 sm q

55 sm Q 45 sm q

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

O'quvchilarni qiymat (baqo) o'lchovlari bilan tanishtirish darslaridan bir necha bo'laklar ishlab chiqing.

Uzunlik o'lchovlari, qajm (siqim) o'lchovlari mavzularidan biri bo'yicha mashqlar turlari va didaktik o'yinlar sistemasini ishlab chiqing.

O'quvchilarni massa o'lchovlari bilan tanishtirish darslaridan bir nechta bo'laklar ishlab chiqing.

O'quvchilarning ishlaridan, kuzatishlar natijalaridan foydalanib metrik o'lchov sistemasini o'rganishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga xos xatolarni toping. Bu xatolarning oldini olish va ularni bartaraf qilish yo'llarini o'ylab toping.

XXI bob. VAqTGA OID TASAVVURLARNI TARKIB
TOPTIRISH, VAqT O'LCHOVLARINI O'RGANISH qAMDA
TEGISHLI MALAKA VA KO'NIKMALARNI TARKIB
TOPTIRISH USLUBIYATI

Yordamchi maktab o'quvchilarni vaqt qaqidagi tasavvurlarini rivojlantirish katta amaliy, qayotiy va tuzatish-tarbiyaviy aqamiyatga ega.

Yordamchi maktab o'quvchilarining vaqt qaqidagi tasavvurlarini tekshirish shuni ko'rsatadiki, bu bolalarda vaqt qaqidagi tasavvurlar normal o'quvchilarga qaraganda ancha keyin shakllanadi va ularning tasavvurlaridan sifat jihatidan farq qiladi.

Yordamchi maktabning I sinf o'quvchilari vaqt atamalarini deyarli bilmaydilar. Masalan, «Kecha», «Bugun», «Ertaga», atamalarini quyidagicha qo'llaydilar: «Men ertaga oyim bilan kinoga bordim», «Bizlarda ertaga archa bayrami bo'ladi».

O'quvchilar yil fasllarining nomini, tartibini, qar bir yil fasliga xos bo'lgan tabiatdagi va ob-qavodagi o'zgarishlarni yod bilsalar-da, biroq o'z bilimlarini qo'llay olmaydilar. Masalan: «qozir qaysi fasl», degan savolga, – «Kecha baqor edi, qamma yoq erib ketgan edi, bugun yana qish keldi, qor yoqdi, qattiq sovuq», deb javob beradilar.

Aqli zaif o'quvchilarda qodisaning qancha vaqt davom etganligi, boshlanishi va oxirini aniqlash qiyinchilik bilan tarkib topadi. Bu qol turli ko'rsatma qo'llanmalardan keng foydalanish kerak-ligini ko'rsatadi.

Tayyorgarlik davridayoq o'qituvchi o'z oldiga vaqt qaqidagi tasavvurlarini (kecha, bugun, ertaga) aniqlash va rivojlantirish, ayrim vaqt tushunchalarini ifodalay olish masalasini qo'yadi. U maqsadda u vaqtni tavsiflovchi qodisa va voqealar ustida kuzatishni uyushtiradi, bolalar kattalarning faoliyatini aks ettiruvchi rasmlardan, navbatchilik kalendaridan (taqvimdan) foydalanadi. qar kungi birinchi dars suqbatdan boshlanadi: Bugun kim navbatchiq, Kecha kim navbatchi ediq, Ertaga kim navbatchilik qiladiq qar bir kun o'rniga boshqa bir kun keladi. Bugun ular nima ish bilan shuqullanishlari ustida suqbat o'tkaziladi. Kecha nima ish qilinganligi eslatiladi. O'quv kunining oxirida o'qituvchi ertaga o'quvchilarni qanaqa qodisa va voqealar kutayotganligini ma'lum qiladi. Natijada o'quvchilarda ayrim tajribalar to'planib boradi va ular «kecha», «bugun», «ertaga» tushunchalarni farqlashga, ularni muayyan qodisa va voqealar bilan boqlashga o'rganadilar. Bolalarning diqqatini vaqtning o'tuvchanligiga qaratish kerak: nimaiki yuz bergan bo'lsa, ertaga o'tmishga ketadi va «kecha» atamasi bilan boqlanadi.

II sinfda o'quvchilar sutka tushunchasi bilan tanishadilar.

Sutka tushunchasi sutkaning bolalarga tanish bo'laklari bo'lgan ertalab, kunduzi, kechqurun, tun (yoki ertalabdan kechgacha va tun) tushunchalarini aniqlash orqali kiritiladi.

Ikkinchi sinfda o'quvchilar qafta kunlari bilan tanishadilar. Aqli zaif o'quvchilar qafta kunlarining nomlarini ayitishda qiynaladilar.

Tajriba ko'rsatadiki, o'quvchilar qafta kunlari va ularning tartibini asta-sekin, agar ulardan qar kuni bugun qaftaning qaysi kuni, kecha qaftaning qaysi kuni edi, ertaga qaftaning qaysi kuni bo'ladi deb so'rab borilgan taqdirdagina eslab qoladilar. Shu maqsadda yirtiladigan kalendar bilan ishlash qam foydali bo'ladi, u navbatchilik kalendariga maqkam o'rnatiladi. Yirtiladigan kalendarini varaqlari tashlab yuborilmaydi, balki dushunba kunidan boshlab kalendar ostidagi cho'ntaklarga taxlanib boriladi. Shanba va dushanbada xulosa qilinadi. O'qituvchi bolalardan quyidagilarni so'raydi: «Sizlar necha kun o'qidingizq (Bolalar sanaydilar). Ertaga qaysi kunq Sizlar necha kun dam olasizlarq Bir dushanbadan keyingi dushanbagacha necha kun o'tdiq (Bir qafta o'tdi). Bir qaftada necha kun borq».

O'quvchilar qafta jadvalini tuzadilar: 1. Dushanba, seshanba, chorshanba, payshanba, juma, shanba, yakshanba (ustun qilib yoziladi).

Ikkinchi sinfda o'quvchilar vaqt o'lchov birligi – soat qaqida tushuncha oladilar. Ular vaqtni 1 soat aniqlikda belgilashni o'rganadilar.

Bolalarning bu vaqt oraliqlari qaqidagi konkret tasavvurlari ularning amaliy faoliyatlari, kuzatishlari asosida shakllan-tiriladi. Masalan, 1 soat bitta dars bilan katta tanaffusning davom etishidir. Bu bosqichda soat bilan tanishtirish asosiy moment bo'lib qisoblanadi. Sinfda katta

demonstratsion model bo'lishi kerak. Bundan tashqari, qar bir o'quvchida shunday qarakatlanadigan strelkali siferblat bo'lishi mumkin.

Tsiferblatda o'quvchilar raqamlarni o'qiydilar, soat va minut millarini ko'zdan kechiradilar.

Soatlarni ko'rsatuvchi mil butun soatni ko'rsatishi uchun minutlarni ko'rsatuvchi mil o'n ikkida turishi kerakligini o'qituvchi ma'lum qiladi.

Vaqtning 1 soatgacha aniqlik bilan belgilashda minutlarni ko'rsatuvchi mil butun doirani aylanib chiqadi, soatlarni ko'rsatuvchi mil bo'lsa, keyingi songa suriladi va 1 soatni bosib o'tganligini ko'rsatadi. Shu darsning o'zida o'quvchilar soatlarda ko'rsatilgan vaqtning o'qishni o'rganadilar: ya'ni 1 soat aniqlik bilan vaqtning aytadilar, bunda soat millari shunday qo'yishlari kerakki, ular butun soatlar sonini ko'rsatsin.

Yordamchi maktab 3-4 sinf o'quvchilarining vaqt qaqidagi bilim va amaliy ko'nikmalarini tekshirish shuni ko'rsatadiki, bu bolalar soat siferblatdan foydalana olmaydilar. Soat millarini to'g'ri qo'ya olmaydilar. Soatning katta va kichik millarining vazifalarini bilmaydilar, ularni chalkashtiradilar. Ular u yoki bu vaqt o'lchov birligi ichida (1 sekundda, minutda, soatda va q.k) nima qilishga ulgurish mumkin, degan savolga mujmal javoblar beradilar, masalan: «Bir sekundda – uxlash, yozish», «Bir sekundda 5 ta misol echish, minutda – yozma darslarni bajarishga ulgurish, polni yuvib chiqish; bir soatda bir kilometr masofani bosib o'tish» mumkin va q.k.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun shu mavzuga baqishlangan darslar deyarli qar doim o'quvchilarning o'zlarni faol amaliy faoliyatlari bilan birga qo'shib olib borilishi kerak.

Yordamchi maktab o'quvchilari vaqt o'lchov birliklari orasidagi munosabatlarni qam qiyinchilik bilan o'zlashtiradilar.¹ Ular bir yilda 12 oy, 120 kun, bir oyda 37 kun, bir soatda 100 minut, soat minutdan kichik, oy yildan katta deb qisoblaydilar.

Ma'lumki vaqt o'lchovlari boshqa o'lchovlardan farqli o'laroq bevosita o'lchash (vaqtning soatga qarab o'lchash mumkin bo'lgan sekund, minut kabi oraliqlarini qisobga olmaganda) imkoniyatini bermaydi. Shuning uchun vaqt tushunchalari o'zlashtirish uchun qiyin. Vaqtning sezgi a'zolari bilan idrok qilib bo'lmaydi. Vaqt sanoqi o'nlik sanoq sistemasi orasidagi munosabatlari qonuniyatlaridan farq qiladi. 1 soat q 60 minut, 1 minut q 60 sekund, 1 yil q 365 (366) kun. 1 oy q 28, 29, 30, 31 kun, 1 yil q 12 oy, 1 sutka q 24 soat va q k.

III sinfda o'quvchilar sutka bo'laklari bilan tanishishni davom ettiradilar.

Ayrim o'quvchilar sutka bo'laklari tartibini chalkashtiradilar, ya'ni kundan keyin darrov tun keladi, tundan keyin bo'lsa, kun boshlanadi deb qisoblaydilar.

Sutka bo'laklarining tartibini qamda ularning o'rin almashishini ko'rgazma qurollarda va didaktik materiallarda ko'rsatish va mustaqamlash kerak. Buning uchun «sutka soatidan» (ertalab, kunduzi, kechqurun, tun) foydalanish mumkin.

III o'quvchilar ertalab, kunduzi, kechqurun, tunni bitta umum-lashtirilgan so'z bilan «sutka» deb atay olishlari kerak. 1 sutka q 24 soat.

Oy. Yil. III–sinfda yordamchi maktab o'quvchilari yangi vaqt birligi – oy qaqida tushuncha oladilar. Bu mavzuni o'rganishda quyidagi ko'rsatma qo'llanmalardan foydalanish kerak: yiritiladigan kalendar va tabel kalendar.

Bolalarni oy, yil bilan tanishtirishda o'qituvchi tabel kalendaridan foydalanadi. Tabel kalendaridan o'tgan kunlar chizib o'chirilib boriladi. Oyning oxirida to'liq qaftalar soni va qolgan soni natijada 1 oyda qammasi bo'lib necha kun borligi aniqlanadi. Shunday ishlar keyingi oktyabr, noyabr, dekabr oylarida qam olib boriladi. Bolalar kunlari soni bir xil bo'lgan oylarni ajratadilar, aprel, iyun, sentyabr, noyabr 30 kundan, qolgan 7 oy esa (fevraldan tashqari) 31 kundan iborat. Oddiy yilning fevrali esa 28 kundan, kabisa yilining fevrali esa 29 kundan iborat. O'quvchilar kalendaridan oyning tartib raqamini aniqlaydilar. Yilning ikkinchi oyi qanday ataladiq May tartib bo'yicha nechanchi oyq va q.k. lar, agar oy va sana ma'lum bo'lsa, qaftaning kunini aniqlaydilar va aksincha, qaftaning kunlari ma'lum bo'lsa, bugun oyning qaysi chislosiga to'g'ri kelishini aniqlaydilar va q.k.

III–sinfda o'quvchilar soat bilan ishlashni davom ettiradilar. O'quvchilar vaqtning yarim soat aniqlikda belgilashni o'rganadilar (minutlar milli siferblatning 6 raqamida tursa, unda soat yarim soatni ko'rsatadi).

O'quvchilarni vaqtning yangi birligi – minut bilan tanishtirishni bu o'lchov birligining qanchalik zarurligi qaqida suqbatdan boshlash kerak. 1 minutning qancha davom etishini shakllantirish uchun

bolalar bir minutda nima qilishga ulgurish mumkinligini bilib oladigan mashqlar bajariladi. Bir minutda qaysi songacha sanay olasanq (60 gacha).

O'rtacha qadam bilan bir minutda necha metr bosish mumkinq (60-70 metr) va q.k.

O'quvchilar vaqtni 5 minutgacha aniqlik bilan belgilashni o'rganadilar.

Shuni eslatib o'tish kerakki, III sinfda o'quvchilar soatlariga qarab vaqtni belgilashda o'z javoblarida faqat o'tgan vaqtni qo'llaydilar. Masalan, «3 soatu 5 minut o'tdi», «1 soat-u 20 minut o'tdi» va q.k.

Vaqt o'lchovlari bilan ifodalangan sonlarni qo'shish va ayirishga o'rgatishda vaqtning katta qismi oqzaki qisoblash malakalarini tarkib toptirishga qaratiladi:

4 oy Q 8 oy q 12 oy q 1 yil

1 yil - 3 oy q 9 oy

14 soat Q 10 soat q 24 soat q 1 sutka

15 soat Q 10 soat q 25 soat. Topilgan natijani 1 sutka bilan taqqoslash: 25 soat > 1 sutkadan yoki 40 sutka – 15 sutka q 25 sutka. 25 sutka < 1 oydan va q.k.

IV sinfda o'quvchilar vaqtni 1 minutgacha aniqlik bilan belgilashni o'rganadilar.

O'quvchilar vaqtni boshqacha qisoblash usuli qaqida tushuncha oladilar. Masalan, 3 dan 20 min o'tdi. 5 dan 25 min o'tdi va q.k. Keyingi bosqichda kelgusi zamon vaqt tushunchasi beriladi (20 minuti kam besh, 15 minuti kam to'qqiz va q.k.).

IV sinfda o'quvchilar o'zlari uchun yangi vaqt birligi sekund bilan tanishadilar. 1 minut q 60 sekund. Sekundning davomiyligi qaqida aniq tasavvurga ega bo'lish uchun bolalar, masalan, 1 sekndda 1-2 qadam bosib, (ya'ni 1 m) o'tish mumkinligini aniqlashadi.

O'quvchilar sekndlarni qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lishga oid misollar echadilar.

Asta-sekin boshqa sonlar qam kiritiladi: yil bilan sutka, oy bilan sutka, yil bilan oy.

Vaqt o'lchovi jadvalidan foydalanib o'quvchilar ikkita o'lchov birligida ifodalangan sonlarni tuzishni o'rganadilar:

1 min. q 60 sek.

8 min. 38 sek.

5 min. 05 sek.

1 soat q 60 min.

12 soat 25 min.

15 soat 07 min.

1 sutka q 24 soat

15 sutka 16 soat

18 sutka 01 soat

1 oy q 30 sutka

3 oy 18 sutka

9 oy 06 sutka

1 yil q 12 oy

6 yil II oy

4 yil 01 oy

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

O'quvchilarni vaqt o'lchovlarini bilan tanishtirish dars-laridan bir necha bo'laklar ishlab chiqing.

«Vaqt o'lchovlari» mavzularidan biri bo'yicha mashqlar siste-masi va didaktik o'yinlar sistemasini ishlab chiqing.

O'quvchilarning ishlaridan, kuzatishlar natijalaridan foyda-lanib vaqt o'lchovlarini o'rganishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga xos xatolarni toping. Bu xatolarning oldini olish va ularning bartaraf qilish yo'llarini o'ylab toping.

Vaqtga oid tasavvurlarni tarkib toptirish va darsni qiziqarli qilish, bolalarning diqqatini jalb qilish uchun mashqlar turini kengaytirish kerak

qafta kunlarini tartib bilan ayt.

qaftaning qaysi kunida o'quvchilar o'qishmaydiq

Fevral oyida necha kun borq Yanvar oyidachi

Birinchi o'qish kuni qaftaning qaysi kuni bo'ladi

qaftaning qaysi kuni o'qituvchi uyga vazifa bermaydiq

Uchinchi, beshinchi, sakkizinchi oylarning nomlarini yoz.

1 dan boshlab bir minut davomida sana. Sen nechigacha sanadingq

Soat qaysi vaqtni ko'rsatyaptiq

Agar soatning kichik mili 5 da, katta mili 12 da turgan bo'lsa, soat necha bo'ladi

Agar soatning kichik mili 10 da, katta mili 12 da turgan bo'lsa-chiq

Ikkala mili 12 da turgan bo'lsa, soat necha bo'ladiq

Agar soatning kichik mili 1 da, katta mili 12 turgan bo'lsa-chiq

Soat millarini shunday qo'yki, ular soat 12-yu 15 minutni; soat 5-u 30 minutni yoki besh yarimni ko'rsatsin.

Soat millarini shunday qo'yki, ular soat 12 dan 5 minut o'tganini, soat 2 dan 20 minut o'tganini, 15 minuti kam o'n birni, 25 minuti kam 10 ni ko'rsatsin.

Agar minutlar mili 12 dan 1 ga, 3 ga, 5 ga surilgan bo'lsa, necha minut o'tgan bo'ladiq

XXII bob. ARIFMETIK MASALALAR ECHISH USLUBIYATI

Yordamchi maktab matematika kursida arifmetik masalalar muqim o'rin egallaydi. Matematika darslarida vaqtning deyarli yarmini masala echish egallaydi. Bu aqli zaif o'quvchilarga ta'lim berishda masala echishning katta ta'limiy-tarbiyaviy aqamiyati bilan tushuntiriladi. O'quvchilar masala echish natijasida amallarning mazmuni, ularning qar bir qo'llanishlarini, tashkil etuvchilari bilan natijalari orasidagi boqlanishlarni o'zlashtirishni o'rganadilar. Bundan tashqari, masala echish bolalarda nazariyani amalda qo'llay olish malakasini tarkib toptiradi. O'quvchilarni o'z bilimlarini ishlab chiqarish korxonalarida qo'llay olishga tayyorlaydi.

Arifmetik masalalar echish jarayonida o'quvchilarda mantiqiy tafakkur rivojlanadi. Ularda analiz-sintez qilish, taqqoslash, umumlashtirish jarayonlari, zeqn-farosat, oqzaki va yozma nutqlari luqat boyliklari rivojlandi.

Masalalarni echishda matematikaga bo'lgan qiziqish rivojlanadi, umuman mustaqillik, erkinlik, talabchanlik, meqnatsevarlik, maqsadga intilishlik rivojlanadi. Masalalar o'quvchilarning fikrlash doiralarini kengaytirishga yordam beradi, ularni o'z shaqrining qayoti bilan, kishilarning ishlab chiqarish va qishloq xo'jaligidagi meqnatlari bilan tanishtiradi.

O'quvchilar arifmetik masalalar echish ko'nikmasini katta qiyinchilik bilan egallaydilar.

O'quvchilarni tekshirish ishlarining taqlili, kuzatish va maxsus tekshirishlar masala echishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan xatolarni quyidagicha tasnif (klassifikatsiya) qilish mumkinligini ko'rsatadi:

Ortiqcha savol va amallarni kiritadilar;

Kerakli savol va amallarni istisno qiladilar;

Savollar amallarga to'qri kelmaydi, savollar to'qri qo'yilib, amallar noto'qri tanlanadi yoki aksincha, amallar to'qri tanlanib, savollar noto'qri ifodalanadi;

Sonlar va amallar tasodifan tanlanadi;

Amallarni bajarishda, miqdorlarning nomini yozishda xato qiladilar; a) ismlari yozilmaydi, v) ismlari xato yoziladi, s) ismlar faqat ayrim amallarni tashkil etuvchilardagina yoziladi.

qisoblashda xato qilinadi;

Masalaning javobi noto'qri ifodalanadi.

Aqli zaif o'quvchi ko'pincha masalaning mazmunini va uning ma'lumotlarini bor narsalar va ularning o'zaro boqlanishlari qaqidagi tasavvurlar bilan qiyos qilolmaydi. Masalan, matni, sonlar va nomlar o'rtasidagi boqlanishlarning murakkab sistemasini vujudga keltirish bu bolalar uchun ayniqsa qiyindir. O'quvchi masalani echayotganda undagi boqlanishlar sistemasini tushunib olishi va ana shu boqlanishlar doirasida ish ko'rishi kerak. qatto ikki amal bilan echiladigan masala qam, shartida bayon qilinmagan savollar qo'yishni talab qiladi. Masalan, masala shartlarida, bir bolada 4 qalam bor, ikkinchisida undagidan bitta ortiq qalam bor. Ikkala bolada nechta qalam borq – deyilgan. O'quvchi ikkinchi bolada nechta qalam bor ediq – degan savolni mustaqil ravishda tuzishi va shundan keyin masalani echishi kerak. O'qituvchilar bu jarayon normal bolalar uchun qam ma'lum darajada qiyin ekanligini biladilar. Ammo normal bolalar ikkinchi bolada nechta qalam borligini bilmay turib, masalani umuman echish mumkin emasligini ancha oson bilib oladilar. Aqli zaif o'quvchi, odatda, masalani mustaqil tushuna olmaydi: u masalani bir savol bilan 4 Q 1 q 5 tarzida «echadi.» .

Aqli zaif bola arifmetik amallarni tanlashda savolni e'tiborga olmaydi va masaladagi sonli ma'lumotlar «aytib bergan» amalni bajaradi, ya'ni masalaning qolgan butun mazmunidan ajratib olingan muayyan so'zga suyanish mayli bo'ladi. Chunonchi, masalaning shartida «uchib ketdi», «qoldi» degan so'zni uchratish bilan ba'zi o'quvchilar ayirishni bajaraveradilar, qolbuki, masala matnida bunday so'z bo'lishi qamma vaqt qam ayirishni talab qilavermaydi. Masalan, ushbu masala: «Daraxt shoxiga qushlar qo'nib turgan edi, 3 tasi uchib ketdi, 2 tasi qoldi. Daraxt shoxiga nechta qush qo'nib turgan ediq» da «uchib ketdi», «qoldi» degan so'zlar bor, lekin masala ayirish bilan emas, balki qo'shish amali bilan echiladi.

Aqli zaif bolalarning o'ziga xos xususiyati shuki, ular kam qarakat, ruqiy jarayonlari inert qolatda bo'ladi, shu sababli ular «bir joyda to'xtab qolishga» tafakur va qarakatlarda turqunlikka moyil bo'ladilar. Masalan, aqli zaif o'quvchilarga qo'yidagi vazifa taklif qilindi: «Daraxtda 3 ta qush qo'nib turgan edi, yana 2 ta qush uchib kelib qo'shildi. Daraxtdagi qushlar nechta bo'ldiq». Bu masala echildi. Shundan keyin bolalarning o'ziga shu turdagi masala tuzish taklif qilindi. Sinfdagi ko'pchilik bolalar oldingi masalani takrorladilar.

qar qanday arifmetik masalalar ustida ishlash uslubiya-tida quyidagi bosqichlarni ajratish mumkin. Birinchi bosqich – o'quvchilarni masalani sharti bilan tanishtirish. Masala ustida ishlash uning mazmunini o'zlashtirishdan boshlanadi. O'quvchilar qali o'qish malakasiga ega bo'lmagan dastlabki vaqtlarda ularni o'qituvchi o'qib yoki so'zlab beradigan masala matnini tinglashga, shartining muqim elementlarini tovush chiqarib ajratishga o'rgatish kerak. Shundan keyin masala shartida uchraydigan notanish so'zlar ko'rib chiqiladi. Masalaning matnini ifodali o'qishga II sinfdan boshlab o'quvchilarni qam o'rgatish kerak.

Ikkinchi bosqich – o'quvchilarni masalani shartini tushunishga va eslab qolishga o'rgatish. Odatda, yordamchi maktabda masalalar matni uncha katta bo'lmaydi. Ikkinchi o'quv yilida faqat 1-2 amalli masalalar echiladi. Bunday masalalarni eslab qolish o'quvchilar uchun uncha katta qiyinchilik tuqdirmaydi. Masalani sharti bilan tanishtirilgandan so'ng o'qituvchi uni so'zlab berishni so'raydi. qar bir sinfdan shunday bolalar uchraydiki, ular masalani shartidagi son ma'lumotlarni esdan chiqaradilar (masalani so'zlab berishda ularni birontasini qam aytolmaydilar), masalaning savolini buzib aytadilar yoki aytmaydilar. Shuning uchun masalada berilganlar bilan izlanayotganlar orasidagi boqlanishni ochishga erishish kerak.

Uchinchi bosqich – masalani qisqa yozishga, masalani shartli belgilar, rasmlar va chizmalar yordamida tasvirlashga o'rgatish kerak.

Uchinchi sinfdan boshlab bolalar masalalarni mustaqil ravishda qisqa yozishga o'rgatiladi. Shuni nazarda tutish kerakki, barcha qollarda qam qisqa yozuvni bajarish bilan bir vaqtda masala shartining taqlili qam amalga oshiriladi.

quyidagi sodda masala namunasida qisqa yozishga o'rgatish ishini qanday o'tkazish mumkinligini ko'rib chiqamiz, bunda masala matnidagi masala mazmunini mantiqiy tushunish uchun zarur bo'lgan son ma'lumotlar, so'z va ifodalar ko'chirib olinadi. Masala (II sinf): «Elektr simiga» qushlar uchib kelib qo'nishdi. Birinchi qatoriga 10 ta qush qo'ndi, ikkinchi qatorda undan ikkita ortiq. Ikkinchi qatorda nechta qush qo'ndiq» Masalada nima qaqida gapiriladi (Birinchi va ikkinchi qatorlarda qushlar qo'nganliklari qaqida).

Shuni qisqa qilib yozamiz.

I q. –

II q. –

Birinchi qatorda qo'ngan qushlarning soni qaqida nima ma'lumq (Birinchi qatorda 10 ta qush qo'ndi). Shuni yozamiz:

I q. – 10 ta q.

II q. –

Ikkinchi qatorda nechta qo'sh qo'nganligi ma'lummiq (Yo'q). Buni so'roq belgisi bilan belgilaymiz. Masalada ikkinchi qatordagi qushlar qaqida nima ma'lum (Ikkinchi qatorda 2 ta ortiq). Buni quyidagicha yozamiz:

I q. – 10 ta q.

II q. – q 2 ta q.ortiq.

Ikkinchi qatorda nechta qush qo'ndiq

Endi shu masala namunasida shartli chizma chizish jarayonini ko'rsatamiz.

qaralayotgan masala shartini chizma yordamida tasvirlash uchun daftarning bir katagi uzunligini bitta qush uchun qabul qilamiz. Bu qolda birinchi qatordagi 10 ta qush 10 ta katak uzunligi bilan tasvirlanadi. Ikkinchi qatordagi qushlar soniga 10 ta katak uzunligidagi kesma va yana 2 ta katak uzunligidagi kesma mos keladi (6-rasm).

10 q



2 q



6-rasm

To'rtinchi bosqich – masalani taqlil qilishga o'rgatish.

Ko'p masalalarning matnida shunday so'zlar borki, (ortiq, kam, qoldi, qammasi bo'lib, kabi), ular arifmetik amallarni tanlashni ko'rsatib beradi, biroq amallarni tanlashda faqat ularga tayanish mumkin emas, nega deganda ayrim qollarda o'quvchilarni noto'qri amal tanlashga keltirishi mumkin. Shuning uchun o'quvchilarga, agar masalada «bo'ldi», «qammasi bo'lib» yoki «jami» degan so'zlar bo'lsa, unda ularni qo'shish; agar masalada «qoldi» degan so'z bo'lsa, unda ayirish kerak deyish yaramaydi.

Masala echishda amallarni tanlash masaladagi ma'lum va noma'lumlar o'rtasidagi boqliqlik bilan aniqlanadi.

Afsuski o'qitish amaliyotida masala echishda masalani taqlil qilish ko'pincha quyidagicha olib boriladi. O'qituvchi sinfga shunday savol bilan murojaat qiladi: «Kim aytadi masalani qanday echish mumkin?». Bolalardan biri turib echilgan masalaning javobini aytadi. O'qituvchi uni maqtab doska oldiga chiqaradi. U masalaning echimini doskaga yozadi, qolgan bolalar uni ko'chiradilar. Murakkab masalani echishda masalani taqlil qilish malakasi asosiy aqamiyatga ega. Taqlil qilishning ikkita usuli bor: 1) sintetik taqlil, 2) analitik taqlil.

Yordamchi maktabning quyi sinflarida (1, 3-sinflarda) masalani taqlil qilishda muloqazalar ko'pincha masalaning son ma'lumotlaridan savoliga qarab boradi. 4-sinfdan boshlab muloqazalar aksincha masalani savolidan boshlanib son ma'lumotlariga qarab boradi.

Ushbu masala namunasida sintetik taqlil qanday amalga oshirilishini ko'rsatamiz: «O'quvchilar maktab boqiga 6 tup olma ko'chatlari, olma ko'chatidan 4 tup ortiq anor ko'chatlari o'tqazishdi.

O'quvchilar maktab boqiga qammasi bo'lib necha tup ko'chat o'tqazishgan?». Sintetik taqlilda muloqazalar ma'lumlardan noma'lumlarga qarab boradi, ya'ni masalaning savoliga qarab boradi.

– Masalada nima to'qrisida gap boradi? (O'quvchilar maktab boqiga olma va anor ko'chatlari o'tqazishganligi to'qrisida). O'qituvchi buni qisqacha doskaga yozadi.

Olma
Anor

– Masalada nima ma'lum? (O'quvchilar maktab boqiga 6 tup olma ko'chatlari o'tqazishgan). Buni yozamiz. Olma – 6 tup.

– O'quvchilar qancha anor ko'chatlari o'tqazishgan? ma'lummi? (yo'q).

– Buni qanday belgilaymiz? (So'roq belgisi bilan belgilaymiz).

Olma – 6 tup.

Anor–q

– Yana nima ma'lum? (Anor ko'chatidan olmaga qaraganda 4 tup ortiq o'tqazilganligi). Yozamiz.

Olma – 6 tup

Anor-q 4 tup ko'chat ortiq.

– Masalada nima topish talab qilinadi? (O'quvchilar maktab boqiga qammasi bo'lib qancha daraxt ko'chatlari o'tqazishganini.) Yozamiz.

Olma – 6 tup

Anor-q 4 tup ortiq.

Amallarni to'qri tanlash maqsadida masalaning taqlili quyidagicha davom ettiriladi;

– Ma'lumki, o'quvchilar olma ko'chatiga qaraganda anor ko'chatidan 4 tup ortiq o'tqazishibdi, bundan nimani bilish mumkin (O'quvchilar qancha anor ko'chatini o'tqazishganligini).

– qaysi amal bilan topiladi (qo'shish: 6 Q 4 q 10 ta).

– Endi aloqida qancha olma ko'chatini va qancha anor ko'chatini o'tqazilganligini ma'lum bo'ldi. Bundan nimani bilish mumkin (O'quvchilarning qammasi bo'lib qancha daraxt ko'chatini o'tqazishganligini).

– Buni qaysi amal bilan bilish mumkin (qo'shish amali bilan).

– Masalada nimani topish kerak edi.

– Masalaning asosiy savoliga javob bera oldikmi (Bera oldik).

Analitik taqlil masalani savolidan son ma'lumotlariga, ya'ni pastdan yuqoriga qarab boradi. Boshqacha aytganda, bir qator muloqazalar tuziladi. Bu muloqazalarning boshi masalaning savoli bo'ladi. Masalan:

– O'quvchilar qammasi bo'lib necha tup daraxt ko'chatini o'tqazishganini bilib bo'ladimi (Yo'q.).

– Nima uchun (O'quvchilar qancha anor ko'chatini o'tqazishganini bilmaymiz).

– O'quvchilar qancha anor ko'chatini o'tqazishganligini qaysi amal bilan bilsak bo'ladi (qo'shish amali bilan).

Endi masalaning asosiy savoliga javob bersak bo'ladimi (Bo'ladi).

– Masalada nimani topish talab qilinadi (O'quvchilar qammasi bo'lib necha tup daraxt ko'chatini o'tqazishganini).

– Buni qaysi amal bilan bilish mumkin (qo'shish amali bilan).

– Nimaga nimani qo'shamiz (10 Q 6 q 16 ta).

Javobi: 16 tup ko'chat o'tqazishgan.

Shunday qilib masala taqlili sintetik-analitik usul bilan amalga oshirildi.

Beshinchi bosqich – masalani echish, echimini yozish va javobini ifodalashga o'rgatish.

Yordamchi maktabda masalaning echimini yozish turli shakllarda amalga oshiriladi. Masala echimining qamma yozuv shakllarini yuqorida echilgan masala misolida ko'rib chiqamiz.

a) 1) 6 tup Q 4 tup q 10 tup.
2) 10 tup Q 6 tup q 16 tup.

Javobi: qammasi bo'lib 16 tup ko'chat o'tqazildi.

b) 1) 6 tup Q 4 tup q 10 tup – qancha anor ko'chatini o'tqazilgan.
2) 10 tup Q 6 tup q 16 tup – qammasi bo'lib qancha daraxt ko'chatini o'tqazilgan.

Javobi: qammasi bo'lib 16 tup ko'chat o'tqazildi.

v) 1) qancha anor ko'chatini o'tqazildi
6 tup Q 4 tup q 16 tup.
2) qammasi bo'lib qancha daraxt ko'chatini o'tqazildi
10 tup Q 6 tup q 16 tup.

Javobi: qammasi bo'lib 16 tup ko'chat o'tqazildi.

g) Reja.

1) qancha anor ko'chatini o'tqazildi
2) qammasi bo'lib qancha daraxt ko'chatini o'tqazildi

Echish:

1) 6 tup Q 4 tup q 10 tup.
2) 10 tup Q 6 tup q 16 tup.

Javobi: qammasi bo'lib 16 tup ko'chat o'tqazildi.

Masalani sinfda echish uchun tayyorlashda o'qituvchi oldin echimini yozishning qaysi shaklidan foydalanish kerakligini o'ylashi kerak, bunda u masala xususiyatlarini, o'quvchilarning tayyorgarlik darajalarini qisobga olishi zarurligi ravshan.

Oltinchi bosqich – masalaning echimini tekshirishga o'rgatish. Masalaning echimini tekshirish faqat umumta'limiy aqamiyatga ega bo'lib qolmay, balki kamchiliklarni tuzatish aqamiyatiga qam egadir. Masala echimini tekshirish degan so'z, echimning to'g'ri yoki noto'g'rligini aniqlash degan so'zdir. Boshlanqich sinflarda tekshirishning quyidagi usullari qo'llaniladi.

Olingan javob bilan masala sharti o'rtasida moslik o'rnatish. Tekshirishning bu shakli bilan o'quvchilar quyi sinfdan boshlab tanishadilar. Misol uchun bunday masalani qaraymiz:

«Baqromning 100 so'm puli bor edi. U 20 so'mlik daftardan 3 ta sotib oldi. Unda qancha pul

qoldiq» O'quvchi masalani echib bo'lganidan keyin 20 so'mdan 3 marta olib qamma pul qancha bo'lganligini sanaydi. So'ngra 100 so'mdan 60 so'mni ayiradi. 40 so'm qosil bo'ladi.

Javobning realligini tekshirish (uning qayotiy qaqiqatga muvofiqligi).

Javobning masala shartiga va savoliga mos kelish-kelmasligini tekshirish.

Agar masalani boshqa usullar bilan echish mumkin bo'lsa, u qolda olinadigan bir xil natijalar masala to'qri echilganligini tasdiqlaydi.

Ettinchi bosqich – echilgan masala ustida olib boriladigan navbatdagi ish. Bu ish qanday olib borilishini biron masala matni ustida ko'rsatamiz.

O'quvchilar maktab boqidan birinchi kuni 75 kg olma terdilar. Ikkinchi kuni undan 25 kg ortiq terdilar. O'quvchilar qammasi bo'lib qancha olma terdilarq 1) 75 kg Q 25 kg q 100 kg; 2) 100 kg Q 75 kg q 175 kg. Bu masala echilgandan keyin berilgan ma'lumotlarni almashtirish bilan yangi masalalar tuzishga oid ish o'tkazish mumkin. Chunonchi, o'qituvchi, masalan, birinchi amal ishorasini o'zgartiradi (75 kg - 25 kg). O'quvchilarga esa masala shartiga tegishli o'zgartirishlar kiritishni taklif qiladi.

Berilgan masalani almashtirishga doir ish boshqacha o'tkazilishi qam mumkin. Masalan, ikkinchi amal ishorasini o'zgartirish mumkin, bolalarga esa masala shartiga o'zgartirishlar kiritishni taklif qilish yoki bolalarga masalaning savolini u uch amal bilan echiladigan qilib almashtirishni taklif qilish mumkin.

Albatta, qar bir echilgan masala ustida bunday ishni o'tkazishga to'qri kelmaydi, biroq shuni esda tutish kerakki, bu ish o'quvchilari masalani mustaqil echishga o'rgatishda foydali ishlardan biri qisoblanadi.

Kuzatishlar ko'rsatadiki, yordamchi maktabning tajribali o'qituvchilari, masala echishga o'rgatish usullaridan biri o'rnida o'quvchilarning o'zlari tuzgan masalalardan keng foydalanadilar. Aqli zaif bolalarning o'zlari tuzgan masalalarni echishlari birinchi darajali aqamiyatga ega. Mustaqil tuzilgan masalani echishning aqamiyati shundaki, bu ish bevosita nazariy bilimlarni amalda qanday qo'llay olishni ko'rsatadi. Yordamchi maktab o'quvchilari qayotiy masalalarni echishda juda qiynaladilar. Xuddi shu kamchilikni bartaraf etishda mustaqil masalalar tuzish va ularni echishning aqamiyati kattadir.

O'quvchilar tomonidan masalalar tuzishning matematika o'qitishni turmush bilan boqlashda, bolalarda umumlashtirish malakasini rivojlantirishda, bir qator matematik tushunchalarni chuqur o'zlashtirishda aqamiyati katta. Tajriba va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar uchun masalalarni qisman tuzish ancha engil ekan. Masala tuzishga o'rgatishni ana shundan boshlash kerak. Masalaning tayyor shartiga tushurilib qoldirilgan bitta, so'ngra ikkita son ma'lumotlari qo'shiladi. Masalan: «O'qituvchi qalam uchun 10 so'm, daftar uchun esa ... qamma sotib olingan narsa qancha turadiq».

2. Masalani tayyor shartiga savol qo'yiladi. Masalan: «Baqrom-ning 12 ta yonqoqi bor edi. U 5 ta yonqoqini chaqib edi. Masalaga savol qo'ying».

3. Savolga qarab masalaning sharti tanlanadi.

Masalan: «quyidagi savolga asosan masala tuzing: Baqromning yonqoqlari A'zamning yonqoqlariga qaraganda nechta ortiqq».

To'liq masala tuzish uchun o'quvchilarga variantlar taklif qilish mumkin.

1. Saqnalashtirishga qarab masala tuzish. O'qituvchi bitta o'quvchiga 5 ta qalam, ikkinchisiga 2 ta qalam beradi va ularni qutichaga solishni so'raydi. Keyin o'qituvchi qutichani berkitib «masala tuzing», deydi.

2. Rasm, plakat, sxema, chizmalarga qarab masala tuzish.

Masalan, plakatda ikkita quticha qalamlarning rasmi solingan. Bitta qutichadagi 6 ta qalam ko'rinib turibdi. Ikkinchi quticha berkitilgan bo'lib, ustiga: 2 qalam kam deb yozilgan. O'quvchilar rasmga qarab masala tuzishlari kerak.

3. Son ma'lumotlariga qarab masala tuzish: «8 va 10 sonlari ishtirokida masala tuzing».

4. Tayyor echimga qarab masala tuzish. «Shunday masala tuzingki, u quyidagicha echilsin: 5 ol. Q 3 ol. q 8 ol».

5. Tayyor rejaga qarab masala tuzish.

6. Ko'rsatilgan arifmetik amalga doir masala tuzish.

7. Echilgan masalaga o'xshash masala tuzish: «O'xshash masala tuzing, biroq boshqa sonlar va narsa bilan».

Sodda arifmetik masalalar echish uslubi

Masala echish malakasiga birinchi sinfda asos solinadi. Yordamchi maktabning birinchi sinfida faqat yiqindini va qoldiqni topishga doir sodda masalalar echiladi. Sodda masalalar o'quvchilarni matematik munosabatlar bilan tanishtirishning muqim vositalaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Sodda masalalar o'quvchilarda murakkab masalalarni echish uchun zarur bo'ladigan bilim, malakalar va ko'nikmalarni tarkib toptirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Sodda masalalar deb, bitta amal bilan echiladigan masalalarga aytiladi. Bunday masalalar predmet-amaliy yo'nalishdagi mashqlar shaklida bo'ladi. Bu mashqlarning bajarilishida bolalar atrof-borliqdagi bor narsalar bilan ish ko'rib, to'plamlar ustida, bu to'plamlarni birlashtirishga yoki berilgan to'plamdan uning qismini ajratishga oid amallarni bajarishadi.

O'quvchilarga matematikani o'qitishda sodda masalalar niqoyatda muqim rol o'ynaydi. Ayni shu sodda masalalar arifmetik amallarning asosiy mazmunini ochishga va konkretlashtirishga, u yoki bu matematik tushunchalarni shakllantirishga yordam beradi.

Sodda masalalar murakkab masalalarning ajralmas qismi qisoblanadi, bu demak, sodda masalalar echish ko'nikmasini shakllantirish bilan o'qituvchi o'quvchilarni murakkab masalalar echishga tayyorlaydi.

Yordamchi maktabda arifmetik amallarning aniq mazmunini ochuvchi masalalar echiladi. Bu yiqindini va qoldiqni topishga doir masalalar (I sinf); Sonni bir nechta birlik orttirish va kamaytirishga doir masalalar (II sinf); Ko'paytmani (teng qo'shiluvchilar yiqindisini) topishga doir, teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga qarab bo'lishga doir masalalar, (III sinf), Sonni bir necha marta orttirish va kamaytirishga doir masalalar (III sinf); No'malum qo'shiluvchini topishga doir masalalar (IV sinf); Miqdori va qancha turishiga qarab baqosini topishga doir masalalar bilan tanishadilar (IV sinf).

Yordamchi maktabning birinchi sinfida faqat yiqindi va qoldiqni topishga doir sodda masalalar echiladi.

Masala echishga o'tishdan oldin o'quvchilarga masala xaqida tushuncha beriladi. Masala – bu biror noma'lum narsani topish demakdir. Masalada berilgan ma'lumotlar va savol bo'ladi. Masalani echish – bu uning savoliga javob berishdir.

Bolalar qozir sizlar bilan masala echamiz, diqqat bilan masalaga quloq soling. «Akasi Baqromga oldin 2 ta qalam sovqa qildi (o'qituvchi bolalarga 2 ta qalamni ko'rsatadi va ularni qalamdonga soladi), so'ngra yana 1 ta qalam sovqa qildi (bitta qalamni ko'rsatadi va uni qalamdonga soladi). Baqromga akasi nechta qalam sovqa qilgan?».

Men sizlarga masalaning shartini gapirib berdim, deydi o'qituvchi. Kim masalaning shartini takrorlaydi? Keling, birgalikda takrorlaymiz. O'qituvchi: «Akasi Baqromga oldin 2 ta qalam sovqa qildi» (o'qituvchi ikkita qalamni ko'rsatib ularni qalamdonga soladi). O'quvchilar takrorlaydilar (qar bir o'quvchi ikkita qalamni qalamdonga soladi).

O'qituvchi katakli taxtachaga, o'quvchilar bo'lsa parta ustiga 2 raqamini qo'yadilar.

O'qituvchi: «Keyin akasi Baqromga yana 1 ta qalam sovqa qildi». Shu so'zlar bilan birgalikda yana bitta qalamni bolalarga ko'rsatib, qalamdonga soladi.

qamma o'quvchilar o'zlarining qalamdonlariga yana bitta qalam soladilar. O'qituvchi «Biz yana bitta qalamni qalamdonga soldik», – deb 1 raqamini olib, 2 raqami oldiga arifmetik amalning belgisi uchun ozgina joy qoldirib qo'yadi. O'quvchilar qam shunday qiladilar.

Bu masalaning sharti ekanligini o'qituvchi eslatadi.

Endi masalaning savoliga quloq soling. «Baqromga akasi qancha qalam sovqa qildi? Masalaning savolini takrorlang». O'quvchilar takrorlaydilar.

O'qituvchi masalaning shartini bolalarga eslatadi: «Akasi Baqromga oldin 2 ta qalam, so'ng yana 1 ta qalam sovqa qildi, qalamlar ortdimi yoki kamaydimi?». O'quvchilar ortdi deb javob beradilar.

O'qituvchi: «2 va 1 raqami o'rtasiga qanday belgi qo'yish kerak, «qo'shuvmi yoki ayiruvmi?» deb so'raydi. O'zi yoki o'quvchilardan birortasi «qalamlar ortdi, shuning uchun «qo'shuv» ishorasini qo'yish kerak», deydi. O'qituvchi doskada 2 Q 1 q 3 yozuvni bajaradi va bunday deydi.

Xo'sh, akasi Baqromga nechta qalam sovqa qilibdiq (Baqromga akasi 3 ta qalam sovqa qilibdi). Bu masalaning javobi, deydi o'qituvchi.

Dastlabki vaqtda bolalarni o'qitishda masalani shunday sekin, ko'p marta takrorlash bilan echish zarur.

qoldiqni topishga doir masala qam shunga o'xshash qaraladi.

Birinchi sinfda o'quv yilining boshida qali o'quvchilar qarflarni bilmaydilar, ularni yoza olmaydilar. Shuning uchun masalaning echimi arifmetik amal bilan ismsiz yoziladi. Misoldan amalni ajratish uchun uni satrning o'rtasiga yoziladi. qarflar o'rganib borilgan sari, o'quvchilarni masala echimini ismi bilan yozishga o'rgatiladi.

Ikkinchi sinfda o'quvchilar ushbu ikkita sodda masala bilan tanishadilar: Sonni bir necha birlik orttirish va kamaytirishga doir masalalar. Bu xildagi sodda masalalarni qarashga tayyorgarlik ularni kiritishdan ancha oldin boshlanadi. Bu ish ushbu munosabatlarni o'rnatishdan iborat: agar narsalarning berilgan guruqiga bir yoki bir necha narsa qo'shilsa, bu dastlabki narsalar sonini orttiradi, agar ayirilsa, bu dastlabki narsalar sonini kamaytiradi. Bu munosabatlar qar xil ko'rsatma materiallar yordamida aniqlanadi. Didaktik materiallar bilan ish ko'rilar ekan, bolalar ushbu ko'rinishdagi mashqlarni bajarishadi: «2 ta kvadrat qo'ying, ularga yana 1 ta kvadratni yaqinlashtiring. Kvadratlar qancha bo'ldiq» (3). «qanday bildingiz» (2 ga 1 ni qo'shdik, 3 qosil bo'ldi). «Kvadratlar ko'paydimi» (ko'paydi: 1 ni qo'shdik, 1 ta ko'paydi). Shundan keyin syujetli rasmlar bo'yicha ishlashga o'tish mumkin. Rasmlar bo'yicha qam didaktik materiallar bo'yicha qal qilingan savollar qal qilinadi.

Ushbu masala namunasida tegishli ish qanday bajarilishini ko'rsatamiz. O'qituvchi masala tuzadi: «Erkinda 8 ta aylana bor (ko'rsatadi: bolalar bo'lsa, birinchi 8 raqamini ko'rsatishadi), Karimda bo'lsa 2 ta ortiq aylana bor (ko'rsatadi, bolalar o'ng tomonda yotgan 8 va 2 raqamlarni ko'tarishadi). Karimda aylanalar qancha» Karimda aylanalar qanchaligini ko'rsatishda, bola yanglishishi, faqat 8 raqamini ko'rsatishi mumkin. O'qituvchi uni to'qiraydi: «Shundaymi, Karimda aylanalar Erkinda qancha bo'lsa, shunchamiq» yoki bola 2 raqamini ko'taradi – o'qituvchi qayron bo'ladi: «Karimda aylanalar faqat ikkitami, men aytdim-ku, uning aylanalari Erkinnikidan ortiq deb!». qar bir bola o'z xatosining sababini bilish kerak. Shundan so'ng o'qituvchi masalaning savoliga javob berishni so'raydi. «Karimda aylanalar qancha» Javobi «10 ta aylana». «Bu sonni qanday qosil qildikq Buni qanday yozish mumkinq 8 ta aylana va 2 ta aylanani nima qilish kerakq qaysi amalni bajaramizq» Shunday yozuv qosil bo'ladi. Karimda 8 ayl. Q 2 ayl. q 10 ta aylana. Bir necha birlik kamaytirishga doir masalalar qam shunga o'xshash echiladi.

III sinfda ko'paytirish va bo'lish amallarining aniq mazmunini ochuvchi masalalar echiladi.

Ko'paytmani topishga doir, teng bo'laklarga bo'lishga doir masalalar.

Ko'paytirish amalining asl mazmunini ochishni bir xil qo'shiluvchilar yiqindisini (ko'paytmasini) topishga doir masalani echishdan boshlash mumkin. Bunday masalalarni echishda foydalaniladigan ko'rsatmalilik bolalarga qar bir tayin qolda qaysi qo'shiluvchi takrorlanayotganini va necha marta takrorlanayotganini tushuntirib berish uchun yordam beradi.

Oldin shunday masalalar tanladiki, ularning shartlarini oddiy rasm yordamida qayotiy qilib ko'rsatish oson bo'ladi. Shu maqsadda, masalan, bunday masaladan foydalanish mumkin. Masala sharti rasmini chizing va eching: «qar qaysi taqsimchada 2 tadan olma bor. 5 ta taqsimchada qancha olma borq» 2 Q 2 Q 2 Q 2 Q 2 q 10.

Shunday masalalarni echish bir xil qo'shiluvchilar yiqindisini topishning oson usulini aniqlash zaruratiga – yangi arifmetik amalning paydo bo'lishiga olib keladi. O'qituvchi ko'paytirish bir xil sonlarni qo'shish demakdir, deb aytadi, biz bajargan yozuvni bunday o'qish mumkin: 2 tadan 5 marta olish kerak, 10 chiqadi. Bu ko'paytirish amali belgisi ($\times$, $\cdot$) yordamida bunday yoziladi: 2×5 q 10. Misolning yozilishidagi belgilar ko'paytirish belgisini bildiradi. U yozuvda 2 soni qanday qushiluvchilar qo'shilganini ko'rsatadi, 5 soni esa ular nechta ekanini bildiradi. O'qituvchi o'sha yozuvini boshqacha o'qish qam mumkinligini aytadi: «2 ni 5 ga ko'paytirilsa, 10 chiqadi».

Ko'paytmani topishga doir sodda masalalar odatda ikki xil ifodalanadi: Ulardan biri aqli zaif bolalar uchun qiyinchilik tuqdimaydi; ikkinchisi, aksincha qamma o'quv yillarida qam qiyinchilik tuqdiradi. Masalan: «Oila uchun 4 ta xalta tuz sotib olindi. Birinchi xaltachada 3 kg, ikkinchisida 3 kg, keyingisida qam 3 kg va niqoyat oxirgi xaltada 3 kg tuz bor. qamma xaltalarda (yoki to'rttala

xaltada) qancha tuz borq» Odatda, qamma bolalar bunday masalani oson echadilar, chunki masalani sharti shunday ifodalangan, unda bola 3 kg soni 4 marta takrorlagan.

Afsuski, bunday masalani sharti ko'pincha boshqacha ko'rinishda qam ifodalanadi.

«Oila uchun qar biri 3 kg dan bo'lgan 4 ta xalta tuz sotib olindi. qammasi bo'lib qancha tuz sotib olindi».

Bu masala matnida 3 kg soni 4 marta takrorlanmagan. Masala shartini o'qiyotgan yoki eshitayotgan bola, masalada 4 ta bir xil sonlar ustida gap borayotganini tushunishi, ya'ni qar birida 3 kg dan bo'lgan 4 xalta tuzni ko'z oldiga keltirishi kerak.

Aqli zaif bola ko'pincha masaladagi son ma'lumotlarini ijodiy o'zgartira olmaydi. Biroq agar unga 4 ta xalta tasvirlangan va qar birining tagiga 3 kg degan sonlar yozilgan rasm berilsa unda bola masalani tezda echadi. Darsda bunday rasmlardan foydalanish mumkin, biroq ular, shubhasiz luqma solmoqchi bo'ladi. Bolalarni asta-sekin bunday xaltalarni ko'z o'ngida tasavvur etishga o'rgatish kerak.

Bo'lish amalining aniq ma'nosi teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalalarni echishda ochiladi. Bu bosqichda ko'rsatmalilikning asosiy vazifasi teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lish jarayonining o'zini namoyish qilishdan iborat. Shu maqsadda didaktik material, narsa va shartli rasmlardan foydalaniladi.

Oldin teng bo'laklarga bo'lishga doir masalalar kiritiladi. Shu xildagi masalan, bunday masalani qaraymiz: «Karima 8 ta qalamni 2 ta qutichaga teng bo'lib soldi. Karima qar bir qutichaga nechta qalam solganq». O'quvchilar qalamlar bilan amaliy ish bajarib, bunday muloqaza yuritishadi: «8 ta qalamni 2 ta qutichaga teng bo'lib solish kerak (bir o'quvchi 8 ta qalamni ushlab turadi va stolning ustida 2 ta quticha turadi). qar bir qutichaga bittadan qalam solib chiqamiz, qammasi bo'lib 2 ta qalam ketdi; yana qar bir qutichaga bittadan qalam solib chiqamiz, qammasi bo'lib 4 ta qalam ketdi; yana qar bir qutichaga bittadan qalam solib chiqamiz, qammasi bo'lib 6 ta qalam ketdi va niqoyat, 2 ta qutichaning qar biriga yana bittadan qalam solib chiqamiz, qammasi bo'lib 8 ta qalam ketadi. qar bir qutichaga 4 ta qalam solgan».

Echilishi: $8 q : 2 q = 4 q$.

Javobi: 4 ta qalam solgan.

Endi mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalani qaraymiz. «9 ta gulni qar bir guldonda 3 tadan gul bo'ladi» qilib guldonga solish kerak. qamma gullarni solish uchun nechta guldon kerak bo'ladi? Bunday muloqaza yuritiladi: «qar bir guldonga 3 tadan gul solish kerak. Bitta guldonga 3 ta gul solamiz. 6 ta gul qoladi. Ikkinchi guldonga yana 3 ta gul solamiz. 3 ta gul qoladi va niqoyat, 3-guldonga 3 ta gul solamiz. Demak, 3 ta guldon kerak bo'ladi. Bu masala gullarni tegishli namoyish qilib va ular bilan amaliy ish bajarib echiladi.

Echilishi: $9 g : 3 g = 3$ (guldon).

Mazmuniga ko'ra bo'lish (narsalarni teng guruqlarga ajratish) usulini bolalarga bir, ikki marta ko'rsatish etarli bo'ladi va qamma bolalar buni uddasidan chiqadilar.

Bu ishda qiyinchilik boshqa yoqda – ikki xil bo'lishning farqini bir-biridan ajratolmaslikda.

O'quvchilar mazmuniga ko'ra bo'lishni bilib olgach, ular teng bo'laklarga bo'lishni qam mazmuniga qarab bo'lish kabi bajaradilar. Bu o'z navbatida shunga olib keladiki, ular bu ikki xil bo'lishning farqini tushunib etmaydilar, ularning echimini qam bir-biridan farqini ajrata olmaydilar.

$8 q : 2 q = 4 q$. $9 g : 3 g = 3$ (guldon)

III sinfdagi o'quvchilar sonlarni bir necha marta ortirish va kamaytirishga doir masalalar echadilar.

Bunday masalalarni qarashga o'tihdan oldin, o'quvchilarni «marta ortiq (kam)» ifodalarni ma'nosini tushunishga o'rgatish kerak. Bunday masalalar amaliy ish asosida qal qilinadi. Stol ustiga 2 ta doira qo'yiladi. O'qituvchi bir o'quvchidan stolda nechta doira borligini so'raydi va bundan 2 marta ortiq doira olishni taklif qiladi. O'quvchi nima uchun 4 ta doira olganini tushuntirib berishi kerak (2 marta ortiq, demak, 2 tadan 2 marta). Keyin o'qituvchi 6 ta kvadrat oladi va kvadratlar doiralardan nechta marta ko'pligini qanday bilish mumkinligini so'raydi. Buning uchun nechta marta 2 tadan kvadrat olinganini bilish kerakligi aniqlanadi.

Shundan keyin quyidagi amaliy ish bajariladi. Masalan, qalamlar 3 ta, ruchkalar 4 marta ortiq.

Bolalar oldin qalamlarni qo'yadilar, so'ng 4 marta o'shanchadan qilib ruchkalarni qo'yadilar va sanaydilar.

Agar qalamlar 12 ta bo'lib ruchkalar 4 marta kam bo'lsa, u qolda qalamlar qancha bo'lsa o'shancha ruchkalar qo'yadilar. So'ng ruchkalarni 4 ta teng bo'laklarga bo'lib 1 ta bo'lagini qoldirib qolganlari olib tashlanadi.

Sonlarni bir necha marta kamaytirishga doir masalalar bilan o'quvchilarni tanishtirish quydagicha olib boriladi. O'quvchilarga masalani sharti taklif qilinadi: «Bitta taqsimchada – 9 ta, ikkinchisida – uch marta kam olxo'ri bor». qamma o'quvchilar didaktik materiallar bilan ish bajaradilar.

O'qituvchi bo'lsa (birinchi taqsimchaga solish uchun) stol ustiga 9 ta olxo'ri qo'yadi keyin ikkinchi taqsimchaga solish uchun yana bir marta o'shancha olxo'ri oladi. Biroq, ikkinchi taqsimchadagi olxo'rilar birinchisidan 3 marta kam deyilgan. Demak, ikkinchi taqsimcha uchun ajratilgan olxo'rilar 3 ta teng bo'lakka bo'ladi, bitta bo'lagini qoldirib qolganlarini olib tashlaydi.

O'qituvchi 9 ta olxo'rini o'quvchilarga ko'rsatib so'raydi. Bu olxo'rilar qaysi taqsimchaga solamizq, 3 ta olxo'rini ko'rsatib yana o'sha savolni beradi. 3 ta olxo'ri qanday qosil qilinganligi aniqlanadi. qanday bo'ldikq Bo'lishni qanday bajardikq Nima uchun bo'ldikq Doskaga echimini yozadi. «9 ta ol : 3 q 3ol».

To'rtinchi sinfda ilgari o'rganilgan qamma sodda masalalar takrorlanadi. Shu bilan birga no'malum qo'shiluvchini topishga doir masalalar o'quvchilar uchun yangi sodda masala qisoblanadi.

Masalan, «Dilshod bilan Shuqrat yonqoq topib bitta xaltachaga soldilar. Ular qammasi bo'lib 10 ta yonqoq topdilar. Shulardan 6 tasini Dilshod topdi, qolgan yonqoqlarni Shuqrat topdi. Shuqrat nechta yonqoq topdiq».

Shuni qisqa qilib yozamiz.

qamma yonqoqlar
10 ta

Dilshodda – 6 ta
Shuqratda – q

Agar xaltachadan Dilshod topgan 6 ta yonqoqni olib unga bersa, xaltachada Shuqratning topgan yonqoqlari qoladi. Bunday masalalar narsalar bilan amaliy ko'rinishdagi mashqlar bajarish shaklida bo'ladi.

Murakkab masalalar echish uslubi

Murakkab masala deb, ikkita va undan ortiq arifmetik amal bilan echiladigan masalalarga aytiladi.

Aqli zaif bolani murakkab masala echishga o'rgatish oson ish bo'lmay, balki chidamlilikni, uslubiylatini bilishni, bolalar bilan katta tayyorgarlik ishlari olib borishni talab qiladi. Ilgari bola sodda masallarni echganda berilgan ikki sonni qo'shib yoki ayirib masalaning savoliga javob olar edi. Murakkab masalani echishda o'quvchi oraliq natijani topishi, oraliq natijani topishi uchun qaysi berilgan ma'lumotlarni olishini o'ylashi va natija qamda qo'shimcha ma'lumotlardan foydalanib, masalaning savoliga javob berishi kerak.

Eng oldin shuni aytib o'tish kerakki, o'quvchilar sodda masala shartini taqlil qilish va shu asosda amalni tanlash malakasini egallab onglaridan keyingina murakkab masalalarni echishga o'tish mumkin.

Murakkab masalalar echishga o'tishdan oldin quyidagi tayyorgarlik ishi olib borilishi kerak. Shu maqsadda quyidagi masalalarni echish foydalidir, bunda ikkinchi masala birinchi masalaning davomi qisoblanadi. Masalan: «Laganga 10 ta qizil va 5 ta sariq olma solindi. Laganda qammmasi bo'lib qancha olma borq», «Laganda 15 ta olma bor edi, 2 ta olma eyildi. Laganda nechta olma qoldiq» O'quvchilar qar bir masalani aloqida echadilar. Masalalarning echimi taqqoslanadi. O'qituvchi nima uchun birinchi masala qo'shish amali bilan ikkinchisi ayirish amali bilan echilganligini tushuntirib berishni so'raydi.

Keyin o'quvchilarning o'zlari narsalar bilan amaliy ishlashga kirishadilar. Masalan: O'qituvchi o'quvchiga vazifa beradi: «qutichada 5 ta qalam bor edi. Karim qutichaga yana 3 ta qalam soldi. So'ngra 4 ta qalamni Baqromga berdi. Karim oldin nima ish qildiq (qutichaga qalamlar soldi) Keyin nima ish qildiq (Baqromga qalamlar berdi). Karim nechta amalni bajardiq qaysi amallarniq» (qo'shish va ayirish).

Sodda va murakkab masalaning echimini taqqoslash zarur. Shu bilan birga murakkab masala sodda masaladan faqat qo'shimcha son ma'lumoti va savoli bilan farq qilishi kerak. Masalan:

«Rustamning albomida 8 ta marka bor edi. U albomga yana 2 ta marka soldi. Albomda qammasi bo'lib nechta marka bo'ldi», «Rustamning albomida 8 ta marka bor edi, u albomiga yana 2 ta marka soldi, keyin 5 ta markani u o'rtoqiga sovqa qildi. Albomda nechta marka qoldi» Ikkala masala qam taqlil qilinadi va echiladi. Masalalarning echimi, savollari va javoblari yoziladi. Shundan so'ng sodda va murakkab masalalarning echimini va mazmunini solishtirish zarur.

- Birinchi masala nechta amal bilan echiladiq
- Ikkinchi masala nechta amal bilan echiladiq
- Birinchi masalada o'quvchi nechta amal bajardi
- Ikkinchi masalada-chiq
- Birinchi masalaning sharti ikkinchi masalaning shartidan yana nima bilan farq qiladiq
- Birinchi masalaning savoli qanday q
- Ikkinchi masalaning savoli-chiq
- Nima uchun ikkinchi masalaning savoliga darqol javob berolmadikq
- Nima noma'lum edi

Sodda va murakkab masalalarni taqqoslab, o'quvchilar asta-sekin murakkab masaladan o'zlariga tanish bo'lgan, o'zlari oldin echgan sodda masalalarni ko'rib tanishni o'rganadilar.

Amaliyot bolalar o'z ichiga sonni bir necha birlik orttirish va yiqindini topishga doir sodda masalalarni olgan murakkab masalalarda ikkita amalni qisoblash zarurligini tushunishlari qiyin bo'layotganini ko'rsatmoqda. Bolalar ko'pincha bu xildagi masalalarni (ikkita qo'shish bilan) echishda bitta amalnigina bajarishadi. qisqa yozuv, rasm va chizmalardan foydalanish bunday xatolarning oldini olishga yordam beradi.

Misol tariqasida ushbu masalani qaraymiz. «O'quvchilarning birinchi guruqi 8 yashik olma terdi. Ikkinchi guruq esa ulardan 2 yashik ortiq olma terdi. Ikkala guruq qancha olma terganq» (7-rasm).

□

7-rasm

Masalaning shartini qisqa bunday yozish mumkin:

I g. – 8 ya.o.

II g. - q 2 ta ya.o. ortiq.

Chizilgan qisqa yozuv bo'yicha masalaning sintetik taqlilini taxminan bunday o'tkazish mumkin:

Sintetik taqlilda muloqazalar ma'lumlardan no'malumlariga qarab boradi, ya'ni masalaning savoliga qarab boradi. «Bu masalada gap nima ustida bormoqdaq Birinchi guruq o'quvchilari qancha olma terishganq Ikkinchi guruq-chiq Ikkinchi guruq qancha olma terganligini birdaniga (bir amal bilan) bilib bo'ladimi (Bo'ladi). Buning uchun nima qilish kerakq (8 ga 2 ni qo'shish kerak). (Negaq).

Masala shartida ikkinchi guruq birinchi guruqqa qaraganda 2 yashik olma ortiq terishganligi aytilgan. Demak, ikkinchi guruq birinchi guruq qancha olma tergan bo'lsa o'shancha (8 ya.) va yana 2 yashik olma tergan. Agar 8 ga 2 ni qo'shsak, nimani bilamizq (Ikkinchi guruq qancha olma terganligini). Endi ikkala guruq qancha olma terganligini bilsak bo'ladimi (Bo'ladi). Buning uchun nima qilish kerakq Birinchi va ikkinchi guruqlar tergan olmalarni qo'shish kerak. Shunda masalaning asosiy savoliga javob bergan bo'lamizmiq» (qa).

Endi quyidagi masala namunasida analitik taqlilni qanday o'tkazish mumkinligini ko'rib chiqamiz.

Masalan: “Bolalar birinchi qatarga 8 dona, ikkinchi qatarga esa 4 dona ortiq atirgul o'tkazishdi.

Bolalar qammasi bo'lib qancha atirgul o'tkazishdiq” O'quvchilar bunday masalani ko'pincha bir amal bilan echadilar, Bunday xatoni oldini olish uchun bu masalani bir amal bilan echish mumkin emasligini ularga tushuntirish muqim aqamiyat kasb etadi. Buning uchun masalani shartini diqqat bilan taqlil qilish, rasm yasash yoki qisqa yozuv bajarish kerakki, qaysiki ular ikkinchi qatordagi gullar soni no'malumligiga diqqatni qaratishi kerak.

Analitik taqlilida muloqazalar masalani savolidan son ma'lumotlariga, ya'ni pastdan yuqoriga qarab boradi. “Masalada nimani topish talab qilinadiq qamma gullar soniga qaysi gullar kiradiq

O'quvchilar qammasi bo'lib nechta atirgul o'tkazishganligini birdaniga bilib bo'ladimi Nima uchunq Bizga qaysi son no'malumq Endi ikkinchi qatarga nechta atirgul o'tkazishganligini bilsak

bo'ladimiq Buni qaysi amal bilan bilish mumkinq Nima uchunq Endi birinchi qatorda qancha atirgul borligi va ikkinchi qatorda ularning soni qanchaligi bizga ma'lum bo'ldi. Endi masalaning asosiy savoliga javob bersak bo'ladimiq Masalaning asosiy savoliga javob bera oldikmiq Masala nechta amaldan iboratq Birinchi amal qaysiq Ikkinchi amal qaysiq Masalani echimini yozib olamiz.

1) 8 dona Q 4 dona q 12 dona ikkinchi qatorda o'tkazilgan atirgullar

2) 8 dona Q 12 dona q 20 dona ko'chat o'tkazildi

O'qituvchi masalani shartini o'quvchilar bilan mustaxkamlaydi. "12 soni nimani bildiradiq 20 soni nimani bildiradiq Masalaning asosiy savoliga javob berish uchun nechta amal bajarildi. Nima uchun masalani savoliga birdaniga (bir amal bilan) javob bera olmadiq Bizga nima no'malum edi".

IV sinfda o'quvchilar miqdori va qancha turishiga qarab baqosini topishga doir masalalar bilan tanishadilar.

Bunday masalalar ustida ishni "do'kon" o'yinini uyushtirishdan boshlash mumkin. Doskaga daftar, qalam, ruchka, o'chirgich kabi mollar qo'yiladi. Ularning baqosi yorliqlarda ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan: «Bitta qalam 25 so'm turadi. Vaqob 3 ta qalam sotib oldi. Vaqob qammasi bo'lib qalamlar uchun qancha to'ladiq» O'qituvchi savollar beradi: «masalada nima ma'lumq 25 soni nimani bildiradiq (Bitta qalam qancha turishini bildiradi) 3 soni nimani bildiradiq (qancha qalam sotib olinganligini bildiradi). Masalada nimani topish talab qilinadiq (Vaqob qamma qalamlar uchun qancha to'laganini). Vaqob qamma qalamlar uchun qancha to'lashi kerakq (75 so'm). qanday bildingizq (25 x 3 q 75).

Bugun "do'kon" o'yini o'ynaymiz va sotib olingan narsalar qaqida masalalar echamiz. Mana bu do'kon (doskani ko'rsatadi). Do'konda nimalar sotiladiq O'qituvchi bir qator mollarning baqosini aytishni so'raydi. Daftarning baqosini ayting. qalamning baqosini ayting. Shundan so'ng bir o'quvchini doskaga chiqarib, sotib olish uchun bitta narsa tanlashni va tanlagan narsadan bitta emas, balki ikkita, uchta sotib olishni taklif qiladi. Keyin shu sotib olingan narsaga doir masala tuziladi.

Doskada o'qituvchi jadval qilib yozadi:

Baqosi
Miqdori
qancha turishi (jami puli)

25 so'm
3 qalam
75 so'm

V sinfda miqdorlar orasidagi boqlanishlarni ifodalovchi masalalar echish davom etiriladi, biroq noma'lumlar o'rnida yo qancha turishini yoki baqosini, yoki miqdorini topish talab qilinadi. Bunday masalalar ustida ishni yana "do'kon" o'yinini uyushtirishdan boshlash mumkin.

Bir o'quvchini sotuvchi qilib, bir necha o'quvchilarni esa xaridor qilib tayinlanadi. Xaridorlar navbati bilan sotuvchi oldiga kelib, bir nechtadan narsa sotib olishadi. Sinfdagi o'quvchilar sotib olingan nasalarga doir masalalar tuzadilar va ularni echadilar. Bunday masalalarni echishda o'quvchilar jadval qilib yozishni o'zlari o'rganib olishlari kerak.

Baqosi
Miqdori
qancha turishi

so'm
q
12 so'm
7 ta o'chirgich
5 ta o'chirgich

q
q
60 so'm
48 so'm

Oldin qancha turishini bilishga doir masala echiladi. Muloqazalar bunday yuritiladi: «Bitta o'chirqich qancha turadi» «Baqosi» so'zi tagiga 12 so'm yozamiz. Nechta o'chirqich sotib olindi (O'chirqichlar miqdori qancha) «Miqdori» so'zi tagiga 7 ta o'chirqich yozamiz. Masalada nimani topish talab qilinadi (qamma o'chirqichlar qancha turishi). Baqosi va miqdori ma'lum bo'lsa qancha turishini qanday bilish mumkin. (Baqosini miqdoriga ko'paytirish kerak: $12 \times 7 = 84$ so'm). So'ng o'quvchilar quyidagi ko'rinishdagi masala bilan tanishadilar: «60 so'mga 5 ta o'chirqich sotib olindi. Bitta o'chirqichga qancha to'lanadi Bunday muloqaza yuritiladi: masalada nima ma'lum 5 soni nimani bildiradi (Sotib olingan o'chirqichlar miqdorini). 60 soni nimani bildiradi (qamma o'chirqichlar qancha turishini). Nimani topish talab qilinadi (Bitta o'chirqich baqosini). Bitta o'chirqich baqosini qaysi amal bilan topish mumkin» (Agar o'quvchilar $60 : 5 = 12$ deb javob berolmasalar, unda bunday muloqaza yuritiladi: «5 ta o'chirqich 60 so'm tursa, unda 1 ta o'chirqich undan arzon turadimi yoki qimmatmi 1 ta o'chirqich 5 ta o'chirqichga qaraganda necha baravar arzon turadi Demak, qaysi amalni bajarish kerak»).

Yana bir qancha shunday masalalar echilgandan keyin o'quvchilar xulosa chiqarishlari mumkin. Baqosini topish uchun jami pulni miqdori soniga bo'lish kerak.

Miqdorning jami puli va baqosi orqali topishga doir masalalar echishni qam o'quvchilar xuddi shunday o'rganadilar.

Bunday masalalarni echish o'quvchilarni birlikka keltirish usuli bilan echiladigan masalalar bilan tanishtirishga tayyorlaydi.

Birlikka keltirish usuli bilan echiladigan sodda uchlik qoidaga doir masalalarni echishga o'quvchilarni tayyorlash uchun ularga taxminan bunday mashqlarni taklif qilish foydali: «100 so'mda necha marta 10 so'mlikdan borq» «45 soni 15 sonidan necha marta katta» «20 metrda necha marta 5 m dan borq» va q.k.

Tayyorgarlik mashqlarini bajarganlaridan keyin o'quvchilarga sodda uchlik qoidaga doir bunday masalani taklif qilish mumkin: «2 ta daftar 60 so'm turadi. Shunday 6 ta daftar uchun qancha to'lash kerak» Masala o'quvchilarga tanish usul-birlikka keltirish usuli bilan echiladi: bunday masalaning taqlilini masalaning savolidan boshlash kerak. 6 ta daftar uchun qancha pul to'lash kerakligini birdaniga bilsak bo'ladimi (Yo'q) Negaq Nima nomalum (Bitta daftar qancha turishi). Ikkita daftar 60 so'm turadi. Bitta daftar qancha turishini darqol bilsak bo'ladimi (Bo'ladi). qaysi amal bilan bilish mumkin Endi masalaning asosiy savoliga javob bersak bo'ladimi (Bo'ladi). Buni qaysi amal bilan bilish mumkin (Ko'paytirish amali bilan bilamiz). Masalaning asosiy savoliga javob bera oldikmi Masalaning birinchi savoli qandayq Masalaning ikkinchi savoli qandayq Masalaning echimini savollari bilan yozib olamiz.

Echilishi: 1. Bitta daftar qancha turadi 60 so'm : 2 q 30 so'm. 2. 6 ta daftar uchun qancha to'lash kerak 30 so'm x 6 q 180 so'm.

Javob: 6 ta daftar 180 so'm turadi.

O'z- o'zini tekshirish savollar

Matematik masalalarni echishning roli va aqamiyati nimadan iborat

O'quvchilarni mustaqil masala tuzishga o'rgatish ishining tartibini aytib bering.

Masalalar echishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan xotolarning tasnifini aytib bering.

III sinfda sodda masalalarning qanday turlari echiladi. 3-sinf uchun matematika darsliklaridan masalalarning mos xillarini toping va ularning qar biriga oid rasm yasang yoki qisqa yozuv bajaring; amal tanlashni tushuntiring, echilishini yozing.

Bolalarni birinchi murakkab masala bilan tanishtirishdan oldin qanday tayyorgarlik ishi o'tkazilishi kerak

qar bir murakkab masala ustida olib boriladigan ish qanday bosqichlardan iborat

7. O'quvchilarning ishlaridan, shuningdek, shaxsiy kuzatishlar natijalaridan foydalanib, o'quvchilar tomonidan masalalar echishda yo'l qo'yiladigan tipik xatolarni toping. Ularning bartaraf qilish va oldini olish yo'llarini o'ylang.
8. Murakkab masalalar xillarini ayting. Darsliklardan mos xil masalalarni toping va ularning qar biriga doir rasmni va qisqa yozuvni bajaring. Masalani taqlil qiling va echimini yozing.
9. Bolalarning ishlaridan, shuningdek, shaxsiy kuzatish natijalaridan foydalanib, o'quvchilar tomonidan masalalar echishda yo'l qo'yiladigan ishning xatolarini toping. Ularni bartaraf qilish va oldini olish yo'llarini toping.

XXIII bob. GEOMETRIK MATERIALNI O'RGANISH USLUBIYATI

Yordamchi maktabda geometrik materialni o'rganishning asosiy vazifasi qo'yidagicha;

1. Dasturda ko'rsatilgan nuqta, egri chiziq, to'qri chiziq, siniq chiziq ko'pburchaklar (uchburchak, to'rtburchak), (kvadrat), uchburchak, turlari aylana va doira kabi geometrik shakllar va ularning xossalari qaqida o'quvchilarda aniq va to'qri tassavurlar, qamda dastlabki tushunchalarni tarkib toptirish.
2. Yordamchi maktab o'quvchilarining faoliyatlari uchun zarur bo'lgan malakalari va chizmachilik qamda o'lchash asboblariidan foydalanib (chizqich, sirkul, chizmachilik uchburchagi, ruletka, transporter), shuningdek, geometrik figuralarni yasash malakalarni shakllantirish (ko'z bilan chamalab o'lchash, qo'lda chizish va q.k.)
3. Yordamchi maktabda geometrik elementlarini o'rganishda umumta'lim va amaliy vazifalarni echish bilan bir qatorda aqli zaif bolalarni ruqiy va jismoniy etishmovchiliklarini tuzatish va tarbiyaviy masalalar qam echiladi.

Geometrik materialni o'rganish jarayonida o'qituvchilarda ziyraklik, diqqat rivojlanadi. Ular geometrik shakllarni tasniflash, tabaqalashtirish, taqqoslashga o'rganadilar. O'quvchilarda analiz va sintez qilish, umumlashtirishga oid mantiqiy tafakkurlash qobiliyati rivojlanadi, aqliy faoliyati shakllanadi. O'quvchi-larning nutqi maxsus geometrik atamalar, ifodalar bilan boyiydi va luqatlari faollashadi.

O'lchash malakalarini egallash chizmachilik uchburchagi va chizmachilik asboblari bilan ishlash mayda muskul qarakatini mukammallashtiradi, o'quvchilarda mustaqillik, ishonchni rivojlantiradi. Buning qammasi aqli zaif o'quvchilarning bilish va qissiy-irodaviy soqasini tuzatish masalasini echishga imkon beradi.

Geometrik materialni o'rganishda qar xil ko'rsatma-qo'llanmalardan keng foydalanish kerak. Bular rangli kartondan yoki qalin qoqozdan tayyorlangan geometrik shakllarning demonstratsion, umumsinf modellaridan, shakllar, diagrammalar tasvirlangan plakatlardan, doskaga chizilgan chizmalardan iborat. Bundan tashqari, shaxsiy ko'rsatma-qo'llanmalar talab qilinadi, bularga geometrik o'yinlar: loto, mozaika, qoqoz tasmalari, qar xil uzunlikdagi cho'plar, qoqozdan qiyilgan figuralar va ularning qismlari kiradi. Doskada chizmalar chizish uchun sinfda chizmachilik o'lchov asboblari to'plami: chizqich, chizmachilik uchburchagi, sirkul bo'lishi kerak. Shunday asboblari qar bir o'quvchida qam bo'lishi kerak. Aqli zaif bolalarga geometrik material mazmunini ochib berishda, ularda turli narsalarning shakli, kattaligi va fazodagi joylashuvlari qaqida dastlabki tasavvurlarini rivojlantirishga katta aqamiyat berish kerak. Shu maqsadda tayyorgarlik davridayoq o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish imkonini beruvchi materiallarni sistematik kiritish muqimdir.

Birinchi sinfdan boshlab o'quvchilarda nuqta, to'qri chiziq va egri chiziq, to'qri chiziq kesmasi qaqida aniq tasavvurlarni tarkib toptirish kerak.

O'quvchilar nuqta bilan tayyorgarlik davridayoq tanishadilar. Masalan, raqamlarni yozishga tayyorlanar ekanlar, o'quvchilar o'qituvchi bergan namunalar bo'yicha bunday topshiriqlarni bajaradilar: katakning yuqori chap burchagiga nuqta qo'ying; pastki chap burchagiga nuqta qo'ying va q.k. Keyinchalik to'qri chiziq, kesma va bir qator boshqa geometrik figuralar bilan tanishtirlgandan keyin o'quvchilar oldindan (figuralarni yasashga qadar) nuqtaning vaziyatini belgalash va ular orqali to'qri chiziqlar, kesmalar va boshqalarni o'tkazishni o'rganadilar.

Birinci sinf o'quvchilarida to'qri chiziqli qaqida tasavvurlarni tarkib toptirish ularning qar xil amaliy ishlarini bajarishlarida sodir bo'ladi. Masalan, bo'r surtilgan ip yoki kanop ipni (ikki uchi nuqtaga maqamlangan) tarang tortib turib qo'yib yuborilsa, doskada to'qri chiziqli bir qismining tasviri qosil bo'ladi. Uni qar ikkala tomoniga davom ettirish mumkin. Boshqa usullar bilan qam to'qri chiziqli yasash mumkin. Masalan, qoqoz varaqini buklash yo'li bilan to'qri chiziqli qosil qilish mumkin, buklash chiziqli to'qri chiziqli bo'ladi. Bunda bolalar diqqatini shu faktga qaratish muqimki, qoqoz varaqini qar xil yo'nalishda bukilganda qam natija bir xil bo'lib, to'qri chiziqli tasviri qosil bo'ladi. Doskada to'qri chiziqli vaziyatini o'zgartirish, ya'ni uni gorizontaal, vertikal va qiya qolda chizish qam muqimdir.

Bolalarni to'qri chiziqli tanishtirish bilan bir vaqtda ularni egri chiziqli bilan qam (taqqoslagan qolda) tanishtirish kerak. Masalan, agar tarang tortilgan ip doskaga to'qri chiziqli izini qoldirgan bo'lsa, endi shu ipni bo'shatib salqi qolga keltirilsa, u qoldirgan iz egri chiziqli qaqida tasavvur beradi. O'quvchilar atrof-muqitdan egri va to'qri chiziqlarni izlash bo'yicha qam mashq qiladilar. Mashqlarni bajarish jarayonida o'quvchilar to'qri va egri chiziqlarning ba'zi xossalari bilan tanishadilar. Masalan, bolalar nuqtadan chiziqli o'tkazish bo'yicha mashq qilib, bir nuqta orqali istalgancha to'qri va egri chiziqli o'tkazishlari mumkin, ikki nuqta orqali bitta to'qri chiziqli, istalgancha egri chiziqli o'tkazish mumkin, degan xulosaga keladilar.

Ikkinchi sinfda to'qri chiziqli va kesma tushunchasi ustida ishni davom ettiriladi. O'quvchilar santimetr modeli bilan tanishadilar.

Santimetr bilan tanishilgandan keyin o'quvchilar kesmalarni yasash va o'lchashga doir ko'pgina mashqlar bajaradilar. Santimetr modeli uzunligi 1 sm bo'lgan qoqoz tasmadan iborat bo'lishi mumkin, bunda tasmaning eni bo'yidan sezilarli darajada kichik bo'lishi kerak.

Santimetr modeli yordamida berilgan kesmani o'lchashda ushbularga rioya qilish kerak: 1)

Santimetr modeli oxirini o'lchayotgan kesma oxirlaridan biriga aniq qo'yish kerak; 2)

O'lchanayotgan kesmada santimetr modelining ikkinchi uchini qalam bilan belgilash; 3) qo'yilgan belgiga santimetr modeli uchlaridan birini yana qo'yish va kesmada yana bitta belgi qo'yish va q.k.

Ikkinchi belgi 2 sm ajratilganini anglatadi. Kesмага qo'yilgan santimetrlar sonini qisoblab santimetrlarning butun soniga ega bo'lamiz.

Kesmani model yordamida yasashda: 1) Oldin to'qri chiziqli o'tkazish kerak; 2) Bu to'qri chiziqli nuqta belgilash va bu nuqtadan biror yo'nalishda kerakli sondagi santimetrlarni ketma-ket qo'ya borish kerak; 3) qalam bilan kesmaning ikkinchi uchini belgilash kerak.

Ishning navbatdagi bosqichida masshtabli chizqich yordamida kesmalarni o'lchash va ularni yassash kerak.

Chizqich bilan ishlash juda murakkab malakadir. Chizqich qoqozga ustiga shunday joylashtirilishi kerakki, o'lchanayotgan yoki chizilayotgan kesma chizqichning yoruqlik tushayotgan qirrasi tomonida bo'lishi kerak. Bundan tashqari, o'quvchilar diqqatini chizqich ni qoqoz ustiga to'qri qo'yishga, qo'lni to'qri joylashtirishga jalb qilish kerak. O'qituvchi nuqta yoki ikki nuqta qo'yib, bu nuqtalarga nisbatan chizqichni to'qri joylashtirishni ko'rsatadi. So'ng o'quvchilar ikki nuqtani tutashtirishni mashq qiladilar.

Ko'pchilik o'quvchilar chizqich yordamida to'qri chiziqli chizishni, ikkita bir-biriga to'qri turgan nuqtalarni tutashtirishni, ya'ni kesma qosil qilishni bajara olmaydilar.

O'quvchilar materialni qanchalik o'zlashtirganliklarini aniqlash uchun o'qituvchi quyidagi savollarni berishi mumkin:

– Siz qanday geometrik figurani chizdingiz (Kesma);

– qanday chizdingiz (Nuqtadan nuqtagacha);

– Kesmaning nechta uchi bor (Ikkita);

– Kesmaning oxirida nima turibdi (Nuqta).

Demak, kesma nuqtadan boshlanib nuqta bilan tugaydi. Kesmaning oxirlarini nuqtalar bilan bir qatorda kichik chiziqlar (shtrixlar) bilan qam belgilash mumkin.

O'quvchilar to'qri chiziqli tasviri kesmaning tasviridan kesmaning uchlari nuqtalar yoki shtrixlar orqali belgilanishi bilan farq qilishini o'zlashtirib olishlari kerak. To'qri chiziqli qar ikki tomonga cheksiz davom ettirish mumkin.

Quyidagi mashqlar kesma qaqidagi tushunchani mustaqamlashga imkon beradi: atrofda narsalardan to'qri chiziqli kesmalarini ko'rsating. (Masalan, shkafning qirralari, polning devorlari va

shiftning devorlari bilan kesishadigan joylari to'qri chiziq kesmasiga misol bo'la oladi). quyi sinflarda o'qituvchining butun kuch-quvvati o'quvchilarda geometrik figuralarning tasvirlarini shakllantirishga qaratiladi.

III sinfda o'qituvchi qoqozdan qiyilgan qar xil ko'rinishdagi, qar xil kattalikdagi uchburchaklardan foydalanib, bolalarni uchburchak bilan tanishtiradi. O'qituvchi bu figuralarning qammasi, ular bir-biridan farq qilishiga qaramay, bir xil – «uchburchak» deb atalishini ko'rsatadi. Shundan keyin o'qituvchi o'quvchilarni uchburchak elementlari bilan tanishtiradi. Bolalarni uchburchak elementlarini to'qri ko'rsatishga o'rgatish muqimdir. Uch – bu nuqtadir. Uchburchak tomonlari kesmalardir. Uchburchak burchaklari ko'rsatkich bilan ko'rsatiladi. (Ko'rsatkichning bir uchini uchburchak uchiga qo'yib, uni burchakning bir tomonidan ikkinchi tomonigacha surib boriladi). Shundan keyin bolalarni to'rtburchaklar va ko'pburchaklar bilan tanishtirishda qam taxminan shu reja asosida ish bajarish mumkin.

O'quvchilarni to'qri burchak bilan bunday tanishtirish mumkin: doskaga rangli qoqozdan tayyorlangan bir necha figurani (uchburchaklarni, to'rtburchaklarni, beshburchaklarni) ilib qo'yish va o'quvchilarga bu figuralarning burchaklarini ko'rsatishni taklif qilish kerak. So'ngra o'qituvchi burchaklar to'qri va to'qrimas burchaklar bo'lishini aytadi. Bolalar o'qituvchi raqbarligida to'qri burchak modelini qo'yidagicha yasashlari maqsadga muvofiq; qar bir o'quvchi ixtiyoriy shakldagi qoqoz varaqini to'qri chiziq bo'yicha buklashi, so'ngra oldin qosil qilingan buklash chiziqning qismlari ustma-ust tushadigan qilib yana bir marta buklashi kerak. qosil bo'lgan figuralarning qar biri to'qri burchakning modeli bo'ladi. Bu modellarni ustma-ust qo'yib, o'quvchilar qamma to'qri burchaklar ustma-ust tushishiga ishonch qosil qiladilar.

Atrofdagi jihozlarda: kitobda, daftarda, stolda, doskada va boshqalarda model yordamida to'qri burchaklarni topish muqimdir. Chizmachilik uchburchagida (goniyada) qam to'qri burchak borligi shunday aniqlanadi. Bundan keyin chizmachilik uchburchagidan burchaklarning turini aniqlashda foydalaniladi.

To'qri to'rtburchak, kvadrat tushunchasi bolalarga quyidagicha tushuntirilishi mumkin: doskaga oldindan bir qancha qar xil kattalikdagi va qar xil rangdagi, tomonlarining nisbati qar xil bo'lgan to'rtburchaklar chizib qo'yiladi. Ko'rsatma qo'llanmalardan qam foydalanish mumkin. Bu to'rtburchaklarning orasida 2-4 tasi to'qri to'rtburchak, qolgan to'qri to'rtburchaklarning birida bitta, ikkinchisida ikkita to'qri burchak, uchinchisida esa bitta qam to'qri burchak bo'lmaydigan qilib chizish kerak. O'quvchilar goniya yoki to'qri burchak modeli yordamida qaysi to'rtburchaklarda to'qri burchaklar borligini aniqlashadi. Bunday ish natijasida bolalar to'rtburchaklarning bitta, ikkita to'qri burchagi bo'lishiga yoki to'rttala burchagi qam to'qri bo'lishiga ishonch qosil qiladilar. O'qituvchi to'rttala burchagi to'qri bo'lgan to'rtburchak to'qri to'rtburchak deb atalishini aytadi. To'qri to'rtburchakning qarama-qarshi tomonlarini buklash bilan ustma-ust tushirish yordamida esa ularning tengligi qaqida xulosa chiqarishlariga erishish kerak. O'quvchilar atroflaridagi jihozlardan to'qri to'rtburchak shaklidagi narsalarni topadilar, katakli qoqozdan to'qri to'rtburchak qirg'ishadi. Shundan keyin tomonlarining berilgan uzunliklariga ko'ra to'qri to'rtburchaklar yasash bilan boqliq mashqlarni bajarishga kirishish mumkin. Shundan keyin o'quvchilar to'qri turtburchaklar to'plamidan tomonlari teng bo'lgan to'qri to'rtburchaklarni - kvadratlarni ajratadilar. Dars shunday tashkil etilishi kerakki, o'quvchilar kvadrat to'qri to'rtburchakning xususiy qoli ekanini ko'rishsin.

III sinfda o'quvchilar aylana va doira bilan tanishadilar. Aylana chizishdan oldin o'qituvchi o'quvchilarni sirkul bilan tanishtiradi, undan qanday foydalanishni tushuntiradi. Shundan so'ng sirkul yordamida chiziq chizishni taklif qiladi, qosil bo'lgan chiziqni aylana deb ataladi. Aylana doiraning chegarasidir. Bolalar doira nimadan iborat ekanligini «payqab» olishlari uchun uni bo'yash taklif qilindi. Shundan so'ng o'quvchilar qaychi bilan aylana chiziqi ustidan qirg'ib chiqadilar va doira qosil qiladilar.

To'rtinchi sinfda o'quvchilar siniq chiziq bilan tanishdilar. O'quvchilarni siniq chiziq bilan tanishtirish quyidagicha olib borilishi mumkin. O'qituvchi qo'lga bir bo'lak sim oladi va o'quvchilardan so'raydi: «Bu figura nimaga misol bo'la oladi (To'qri chiziq kesmasiga). Shundan keyin o'qituvchi bolalarning ko'z oldida qo'lidagi bir bo'lak simni qismlarga sindirib bunday deydi: «Men simni bir necha qismga sindirdim (sindirdim so'ziga urqu beradi), yangi figura qosil bo'ldi. Kim aytadi qanday figura qosil bo'ldi» Agar o'quvchilar bu savolga javob berishga qiynalsalar

unda o'qituvchi qo'shimcha savol beradi: «To'qri chiziq kesmasini sindirish natijasida qanday chiziq qosil bo'ldi?» Shunday qilib yangi chiziqqa nom beriladi. O'qituvchi bolalarning e'tiborini siniq chiziq qismlari kesmalardan iborat ekanligiga qaratadi. Shundan so'ng bolalarning o'zlari cho'plardan, qalam va ruchkalardan siniq chiziq modellarini yasashlari, daftarlariga va doskaga siniq chiziq chizishni o'rganib olishlari maqsadga muvofiqdir. O'qituvchi siniq chiziqlar ochiq va yopiq bo'lishi mumkinligini aytadi va buni misollarda ko'rsatadi. Yopiq siniq chiziqlar ko'pburchaklarning chegaralari (konturi) bo'lishini bolalar ongiga etkazish muqimdir. Masalan, uchta bo'qindan iborat yopiq siniq chiziq uchburchakning chegarasidir. Shundan keyin siniq chiziqlarning uzunligini aniqlash ishlari olib boriladi. Bu ish faqat amaliy xarakterga ega bo'ladi. O'qituvchi qar bir o'quvchiga qar xil siniq chiziqlar chizilgan bir qancha variant kartochkalar tayyorlaydi. O'quvchilar daftarlariga kartochkalarning nomerlarini belgilaydilar. Shundan so'ng o'quvchilar qar bir kesmaning uzunligini o'lchab olingan uzunlikni daftarlariga yozadilar. Shu yo'l bilan qamma kesmalarni umumiy uzunligi qisoblanadi. O'qituvchi shuni esida tutishi kerakki, siniq chiziqlarning uzunligini qisoblash – bu 5-sinfda perimetrni o'rganishga birinchi qadam qisoblanadi. Masalan:

1-kartochka

1) 2 sm

2) 3 sm

3) 1 sm

....

10) 4 sm

Jami 2 sm Q 3 sm Q 1 sm Q Q 4 sm q. Sinig chiziqlarning uzunligini qisoblash o'rganilgandan so'ng o'qituvchi berilgan kesmalar uzunligida qaytadan sinig chiziqlar barpo qilishni taklif qiladi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

Geometrik materialni o'rganishning asosiy vazifalarini aytib chiqing.

Geometrik materialni o'rganishda qanday asosiy uslub va vositalardan foydalaniladiq

O'quvchilarni geometrik materiallar bilan tanishtirishga baqishlangan darslardan bir necha parchalar ishlab chiqing.

O'quvchilarning ishlaridan, kuzatishlar natijalaridan foyda-lanib geometrik materialni o'rganishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga xos xatolarni toping. Shu xatolarning olidini olish va bartaraf qilish yo'llarinin toping.

- Vlasova T.A., Pevzner M.S. Kamol topishida kamchiliklari bo'lgan bolalar qaqida, - T., 1976.
- Vilenkin N.Ya., Chesnokov S.I, Shvertsburd «Matematika», O'rta maktabning 5-6-sinflari uchun dasrliklar. – T., «O'qituvchi». 1993.
- Isinbaeva R.A. O nekotoro`x metodax preodaleniya trudnostey perexoda ot prosto`x k sostavno`m matematicheskim zadacham v mladsho`x klassax vspomogatelnoy shkolo`. Defektologiya. 1973, № 6.
- Levenberg L.Sh., Axmadjonov I.R., Nurmatov A.N. Boshlanqich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. – T. 1985 y.
- Muxamedov K. Elementar matematikadan qo'llanma. T., “O'qituvchi” 1976 y.
- Orifxonov M. va boshqalar. «Matematika» - T., «O'qituvchi». 1974.
- Perova M.N. Metodika prepodavaniya matematiki vo vspomogatelnoy shkole. – M., 1989.
- Perova M.N. Didakticheskie igro` i uprajneniya po matematike vo vspomogatelnoy shkole. – M., 1976.
- Sagatov M.I. Yordamchi maktabda matematika o'qitish uslubi. – T., «O'qituvchi». 1993.
- Xudoyberganov A.X. «Matematika» - T., «O'qituvchi». 1980.
- Ek V.V. Obuchenie matematiki uchahixsya mladshix klassov vspomogatelnoy shkolo`. – M., 1990.

MUNDARIJA

I BO'LIM.

MATEMATIKA ASOSLARI

So'z boshi 3

I

bob.

To'plamlar nazariyasi unsurlari 4

II

bob.

Nomanfiy butun sonlar 12

III

bob.

Sonlarning bo'linish belgilari 18

IV

bob.

Pozitsion sanoq sistemasi 24

V

bob.

Oddiy kasrlar 29

VI

bob.

O'nli kasrlar. Davriy kasrlar 34

VII

bob.

Geometrik material 38

II BO'LIM.

YORDAMCHI MAKTABDA MATEMATIKA O'QITISH

USLUBIYATINING UMUMIY MASALALARI

VIII

bob.

Matematika o'qitish uslubiyatining boshqa fanlar va ta'limning boshqa uslubiyatlari bilan boqliqligi43

IX

bob

Yordamchi maktabda matematika o'qitish vazifalari va mazmuni.....48

X

bob.

Yordamchi maktab o'quvchilarining matematik bilimlarni egallash xususiyatlari.....51

XI

bob.

Matematika o'qitish usullari.....56

XII	
bob.	
Yordamchi maktabda matematika o'qitishni tashkil qilish.....	69
III BO'LIM.	
YoRDAMChI MAKTABDA MATEMATIKA O'qITISh USLUBIYaTINING XUSUSIY MASALALARI	
XIII	
bob.	
Matematika o'qitishga tayyorgarlik davri	83
XIV	
bob	
Yordamchi maktabda matematika darslarida oqzaki qisob	93
XV	
bob.	
Birinchi o'nlikni o'rganish uslubiyati	98
XVI	
bob.	
20 ichida nomerlashni, qo'shishni va ayirishni o'rganish uslubiyati	109
XVII	
bob.	
100 ichida nomerlashni, qo'shish va ayirishni o'rganish uslubiyati	118
XVIII	
bob.	
100 ichida nomerlashni, qo'shish va ayirishning yozma usullarini o'rganish uslubiyati	128
XIX	
bob.	
Jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rganish uslubiyati	132
XX	
bob.	
Metrik o'lchov sistemasini o'rganish uslubiyati	140
XXI	
bob.	
Vaqtga oid tasavvurlarni tarkib toptirish, vaqt o'lchovlarini o'rganish qamda tegishli malaka va ko'nikmalarni tarkib toptirish uslubiyati	151
XXII	
bob.	
Arifmetik masalalar echish uslubiyati	157

XXIII

bob.

Geometrik materialni o'rganish uslubiyati 179

MATEMATIKA O'qITISH MAXSUS METODIKASI

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2008

Muqarrir: A.Eshov
Tex.muqarrir: A.Moydinov
Musaqqiqa: G.Karimova
Kompyuterda
saqifalovchi: G.Arifxo'jaeva

Bosishga ruxsat etildi 15.09.2008 yil. Bichimi 60x84 1G`16.
«Times Uz» garniturasini. Ofset usulida bosildi.
Shartli bosma taboqi 8,5. Nashr bosma taboqi 8,0. Tiraj 400.
Byurtma № 98.

«Fan va texnologiya Markazining bosmaxonasi» da chop etildi. 700003, Toshkent shaqri, Olmazor ko'chasi, 171-uy.