

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi  
Andijon davlat universiteti**

**Pedagogika fakul'teti  
5111700 – BTSTI ta'lim yo'nalishi**

**Boshlang'ich va maktabgacha ta'lim metodikasi kafedrası**

**AHMEDOVA Hilola**

**BOSHLANG'ICH SINIF MATEMATIKA KURSIDA “TENGLIK” VA  
“TENGSIZLIK” TUSHUNCHALARINI SHAKLLANTIRISH  
METODIKASI**

**BITIRUV MALAKAVIY ISH**

**Ilmiy rahbar  
pedagogika fanlari nomzodi,  
dotsent F. YUNUSOV**

**ANDIJON – 2018**

## MUNDARIJA:

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| KIRISH.....                                                                                                                                    | 3  |
| I BOB. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va<br>“tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishning nazariy asoslari .....            | 6  |
| 1- §. Matematik tushunchalarni ta’riflash va uning fandagi tutgan<br>o’rni .....                                                               | 6  |
| 2- §. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tehgisizlik”<br>tushunchalarini shakllantirishning xususiyatlari .....                | 9  |
| II BOB. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tehgisizlik”<br>tushunchalarini shakllantirishning metodik asoslari .....           | 22 |
| 1- §. Boshlang'ich sinf matematika kursida sonli ifodalar va ularni<br>taqqoslashni o’rgatish metodikasi.....                                  | 22 |
| 2- §. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tehgisizlik”<br>tushunchalarini shakllantirish metodikasi.....                        | 28 |
| 3- §. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tehgisizlik”<br>tushunchalarini shakllantirishga yo`naltirilgan mashqlar tizimi ..... | 43 |
| XULOSA .....                                                                                                                                   | 47 |
| Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati .....                                                                                                       | 48 |

**Biz ta'lim va tarbiya tizimining barcha bo'qinlari faoliyatini bugungi zamon talablari asosida takomillash-tirishni o'zimizning birinchi darajali vazifamiz deb bilamiz.**

**Sh. Mirziyoev**

## **K I R I S H**

**Mavzuning dolzarbligi.** Respublikamizning mustaqillikka erishishi sharofati bilan so'nggi yillarda xalq ta'limi, Oliy va o'rta maxsus ta'lim sohalarida juda katta, olamshumul ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda. Zamonaviy ta'lim tizimini joriy etish, hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida etuk va raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash maqsadida O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" haqidagi qonunlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni va Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining buyruqlari qabul qilindi.

Mamlakatimizda ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, uni zamon talablari darajasiga ko'tarish ishlari davlat siyosatining ustivor yo'nalishiga aylandi. Shu sababli, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. M. Mirziyoevning "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora - tadbirlari to'qrisida" gi qarorida quyidagi vazifalar belgilangan: "... - ta'lim jarayonini, oliy ta'limning o'quv reja va dasturlarini yangi pedagogik texnologiyalar va o'qitish usullarini keng joriy etish...; pedagog kadrlarning kasb mahorati sifati va saviyasini uzluksiz yuksaltirish..." [ 1, 8 - bet ].

Bu vazifalar oliy ta'limda o'qitiladigan barcha fanlar, xususan, "Boshlang'ich sinflarida matematika o'qitish metodikasi" fani o'qituvchilariga va talabalarga katta mas'uliyat yuklaydi. Chunki, boshlang'ich matematik ta'limning vazifasi o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini, o'z fikrlarini mustaqil va erkin bayon qila olish malakalarini tarkib toptirishni, egallagan bilimlarini

o`zlarining kundalik faoliyatlarida qo`llay olishlarini, hamda ta'limning yuqori bosqichida o`qishni davom ettirishlari uchun ularning matematik tayyorgarligini ta'minlashdan iboratdir.

Umumiy o`rta ta'lim maktablarining o`quv dasturiga taalluqli ko`pgina masalalar, xususan tenglik va tengsizlik tushunchalari, boshlang`ich sinflardayoq shu darajada o`zlashtirilishi kerakki, ular o`quvchilar ongida butun umr saqlanib qolsin, boshqa masalalar esa o`qitishning dastlabki bosqichida ularni keyingi sinflarda mufassal qarab chiqishga tayyorgarlik ko`rish maqsadidagina kiritiladi yoki biror malakani va ko`nikmani shakllantirish jarayonida fikrlash qobiliyati darajasini oshirish imkoniyatiga ega bo`lish uchun xizmat qiladi.

Boshlang`ich sinflarning matematika darslarini kuzatish natijasi shuni ko`rsatdiki, ko`pgina o`quvchilar tenglik tushunchasi bilan bog`liq misol va masalalarni yechishda qiyinchilikni sezmaydilar. Ammo xuddi shu topshiriqlarni tengsizlik tushunchasi bilan bog`liq bo`lgan misol va masalalar ko`rinishida berilsa, ular sarosimaga tushadilar va ularni bajarishda qiynaladilar, natijada qo`pol xatolarga yo`l qo`yadilar. Bu holat o`quvchilar bilan tengsizlik tushunchasi bilan bog`liq bo`lgan misol va masalalar yechishga kam e`tibor berilayotganligi, natijada ularda yuqori sinflarda tengsizlik tushunchasi bilan bog`liq bo`lgan misol va masalalar yechishga oid ko`nikma malakalar etarlicha shakllanmayotganligini ko`rsatadi.

Bu aytilganlar ushbu bitiruv malakaviy ish mavzusi - “Boshlang`ich sinf matematika darslarida o`quvchilarni ijodiy fikrlashga o`rgatish metodikasi” boshlang`ich sinflarda matematika o`qitish metodikasining **dolzarb** mavzularidan biri ekanligidan dalolat beradi.

Bitiruv – malakaviy ishning maqsadi - Boshlang`ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tengsizlik” tushunchalarini shakllantirishning nazariy va metodik asoslarini yoritishdir.

Bitiruv – malakaviy ishning ob`ekti - Boshlang`ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tengsizlik” tushunchalarini shakllantirish jarayonidir.

Bitiruv - malakaviy ishning predmeti - Boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirish jarayonining mazmunidir.

Bitiruv – malakaviy ishning vazifalari. Bitiruv – malakaviy ishning maqsadiga muvofiq ravishda tadqiqot oldiga quyidagi vazifalar qo'yilgan.

1. Boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishning mavjud holatini o'rganish.

2. Boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi ob'ektiv va sub'ektiv omillarni aniqlash.

3. Boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishni amalga oshirishga yo'naltirilgan o'qitish shakllari, usullari va vositalarini belgilash.

4. Boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishni amalga oshirishga yo'naitirilgan mashqlar tizimini ishlab chiqish.

Bitiruv – malakaviy ishni bajarishda pedagogikaning ilmiy – tadqiqot usullaridan foydalanildi : tadqiqot muammosiga doir metodik, pedagogik va psixologik adabiyotlar mazmunini o'rganish, ularni nazariy jihatdan tahlil etish; mavzuning mavjud holatini o'rganish ; pedagogik kuzatuv , anketa so'rovi , suhbat va boshqalar.

Bitiruv – malakaviy ishning metodologik asosi: O'zbekiston Respublikasining Prezidenti Sh. Mirziyoev tomonidan ilgari surilgan g'oyalar, sharq mutafakkurlarining ta'limotlari, O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida” gi va “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” haqidagi qonunlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni va Vazirlar Mahkamasining qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan qabul qilingan direktiv – me'yoriy xujjatlardan iborat.

Bitiruv – malakaviy ishning tarkibiy tuzilishi. U kirish, 2 ta bob, 5 ta paragraf, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

I BOB. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va

“tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishning nazariy asoslari

1- §. Matematik tushunchalarni ta'riflash va uning fandagi tutgan o'rni

“Ta'rif” so'zi “bo'lish” so'zidan kelib chiqadi, ya'ni grekchadan, chekni aniqlash demakdir. Qadimda dastlabki ilmiy nazariya paydo bo'lgandayoq fanda ta'iflarning zarurligi anglab etilgan.

Platon ( eramizdan avvalgi VI asr ) asarlarida buyumlar haqidagi bilimlarni ifodalashning muhim vositasi bo'lgan ta'riflarning zarurligi haqida tasdiq uchraydi. “Ta'rif” termini Aristotel tomonidan “berilgan buyumning nimaligini tushuntiruvchi mulohaza “yoki” buyumlarning mohiyati haqida hisobot“ ni belgilash uchun kiritilgan.

Aristotel bo'yicha har bir tushunchani ta'riflash uni yaqin jins tushunchaga kiritish va farq ko'rinishlarini ko'rsatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Masalan, rombning qo'shni tomonlari o'zaro tehg parallelogramm sifatida ta'riflash bilan biz rombni “ parallelogramm “ jins tushunchasiga kiritamiz va unga xos ko'rinish farqi ( qo'shni tomonlarining tengligi ) ni ajratamiz. Jins tushunchasining ta'rifi yanada umumiyroq tushunchani talab qiladi.

Bu jarayon Aristotel ko'rsatganidek cheksiz davom etishi mumkin emas, natijada biz shunday tushunchalarga yetib kelamizki, ularni yanada umumiyroq tushunchalarga kiritish mumkin emas, ya'ni ularni ta'riflab bo'lmaydi. Bu tushunchalar asosiy (ta'riflanmaydigan) kategoriyalar deyiladi. Ma'lum bir soxani o'rganuvchi fanni qarayotib, Aristotel yaqqol tasavvur qilganki, ayrim fan tushunchalarini ta'riflash jarayonini umumiy asosiy kategoriyalarga etkazish uning fikricha, juda qiyin. Extimol mumkin ham emas.

Shuning uchun u har bir fanda boshlang'ich, asosiy tushunchalarni kiritish zaruriyatini tan oladi. Bunday har bir asosiy tushunchani kiritish

tegishli buyumlarning mavjudligini tasdiqlovchi aksiomalar yoki postulatlarni ifodalashni ko'zda tutish kerak. "Bu shunday buyumlarki, - deydi Aristotel, ularning mavjudligini bevosita qabul qilish kerak. Masalan, geometriyada biz kichik miqdordagi buyumlarning (ular nuqtalar va chiziqlar) mavjudligini qabul qilishimiz kerak. Qolganlarini barchasining mavjudligi isbotlanishi kerak"<sup>1</sup>.

Zamonaviy fan, ayniqsa matematika uchun ta'riflarni taxlil qilish muammosi dolzarbdir. XIX asr o'rtalarigacha fan taraqqiyoti ilmiy nazariyalar asoslarini mantiqiy taxlil qilish vazifasini qat'iy qo'ymagan. Bundan tashqari Aristotelning an'anaviy mantiq apparati bu murakkab va ko'p qirrali muammoni har tomonlama taxlil qilish imkoniyatini ta'minlay olmas edi.

XX asrning ikkinchi yarmida matematikaning dastlabki, asosiy tushunchalarini taxlil qilish zaruriyati paydo bo'ldi. Matematik fanlarning ehtiyojlaridan kelib chiqqan zamonaviy mantiq taraqqiyoti har qanday ilmiy nazariyaning muhim qismi bo'lgan ta'riflarni mantiqiy taxlil qilish imkonini berdi. Xususan, Aristotelning asosiy tushunchalarning bevosita o'z – o'zidan ko'rinib tuzuvchi bu ta'riflanmaydigan tushunchalar ekani haqidagi tasavvuri, ko'p asrlar mobaynida hamma qabul qilgan va hukmron bo'lgan tasavvurlar, bizning vaqtda mihim o'zgarishlarga duch keldi.

Zamonaviy mantiqda ta'rif – farq qilish, izlash, bizni qiziqtiruvchi predmetni yasash, qayta kiririladigan terminning qiymatini ifodalash yoki tildagi mavjud so'zning qiymatini aniqlash imkonini beruvchi mantiq usuli sifatida qoraladi.

"Ta'rif" tushunchasini bunday tushunish judayam keng bo'lib, u turli ko'rinishdagi ta'riflarni o'z ichiga oladi (ba'zilar, masalan aksiomatik "operatsional ta'riflarni qator filosoflar tor ma'nodagi ta'riflarga kiritishmaydilar). Biz bu yerda ta'riflarning klassifikatsiyasining taxlili bilan

---

<sup>1</sup> Kogan V. F. Osnovaniya geometrii. Ch. – 1. M – L, 1949, c. 26.

shug'ullanmaymiz, faqat oshkor (eksplisit) va oshkormas (implisit) ta'riflarning xarakteristikalariga to'xtab o'tamiz.

Aristotel qoidasiga mos eng yaqin jins tushuncha va ko'rinish farqi bo'yicha tuzilgan ta'rif oshkor ta'rifga misol bo'la oladi. Oshkor ta'rif farqlash, predmet yoki tushunchalarni izlash yoki yasash mezonini ko'rsatish uchun maxsus ifodalanadi. Oshkor ta'rifni ifodalashda ta'riflanuvchi tushunchaga shunday konkret mazmun kiritiladiki, oshkor ta'rif tushuncha yoki ob'ektni bir qiymatli yoritadi.

Fanning eng umumiy (dastlabki) tushunchalariga formal nazariy sxema doirasida oshkor ta'rif berish mumkin emas. Buning o'rniga aksiomalar tizimi beriladiki, ularda asosiy ob'ektlarga xos asosiy munosabatlar (hossalar) sanab chiqiladi.

Asosiy ob'ektlar va ularning asosiy hossalari uchun aksiomalar tizimini qanoatlantiruvchi barcha narsalarni tushunish mumkin. Masalan, geometriya aksiomalarida asosiy ob'ektlar sifatida "nuqta", "to'g'ri chiziq" va "tekislik", asosiy munosabatlar uchun esa "insidentlik", "orasida" va "harakat" olinadi.

Geometriyaning qolgan tushunchalari bu oltita asosiy tushunchalar orqali ta'riflanadi. Bundan tashqari aksiomalardan teoremlarni hosil qilish bilan biz geometriyaning formal – mantiqiy sxemasini hosil qilamiz.

Birinchi aksiomatik ta'rif Evklidga tegishli. Evklid geometriyasining zamonaviy aksiomatikadan juda uzoqda edi. Evklidning "Boshlang'ichlar" asari Aristotelning kuchi ta'siri ostida bo'lgan. Biroq "Boshlang'ichlar" ning V kitobida munosabat tushunchasiga va bu tushunchaga mos hossani ahiqlovchi ikkita postulat orqali ta'rif berilgan.

Shunday qilib, Evklidda munosabat qandaydir aksiomatika bilan, ya'ni Aristotel cxemasida ko'zda tutilmagan usul bilan ta'riflanadi. O'z – o'zidan ravshanki, dastlabki punkti aksiomalar tizimidan iborat bo'lgan formal – mantiqiy qurilish butunlay befiyda bo'lar edi, agar haqiqiy borliqda aksiomalarni qanoatlantiruvchi ob'yektlar va munosabatlar mavjud bo'lmasa.



Aksiomatik qurishning interpretasiyasi ( izohi ) shundan iboratki, avval asosiy tushunchalarning mazminini tanlash haqida qator kelishuvlar qilinadi ( lug'at tuziladi ), so'ngra asosiy tushunchalarni, ifodalarni ob'ektlar uchun barcha aksiomalarning bajarilishi tekshiriladi, shu bilan kelishuvlarning qonuniyligi oqlanadi.

Interpretasiya yagona bo'lishi shart emas : bitta tizimning, masalan, Evklid geometriyasining qator interpretasiyalarini berish mumkin. Formal – mantiqiy sxemalarni u yoki bu konkret ob'ektlar va ularning munosabatlarida bunday qo'llash natijasida bu sxema doirasida dastlabki bo'lgan tushunchalar , ta'riflashuvchi tushunchalarga aylanib qoladi. Ular abstrakt xususiyatini ancha yo'qotadi, shu bilan bir vaqtda formal – mantiqiy sxema doirasida ularfa xos bo'lmagan qo'shimcha xossalarga ega bo'ladi va ancha murakkablashishi mumkin.

Masalan, Evklid geometriyasining analitik interpretasiyasida haqiqiy sonlarning tartiblashgan juftlari “nuqtalar“, haqiqiy sonlarning tartiblashgan uchliklarining munosabatlari “to'g'ri chiziq“ dan iborat.

Shunday qilib, geometriyaning asosiy ob'ektlari va munosabatlariga konkret qiymat beriladi; albatta bunda bu tushunchalar yangi mazmunga ega bo'ladilar.

## 2- §. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirish xususiyatlari

O'quv materialining xususiyatlariga, o'quv vaqtining etarliligiga, o'quvchilarning rivojlanish darajasiga va boshqa omillarga bog'liq ravishda o'qituvchilar o'quvchilarda “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishning quyidagi usullaridan birini tanlaydilar :

1 - usul. Ta'riflarni mustaqil ravishda ifodalay olishga o'quvchilarni tayyorlash.

2 - usul. Matematik ifodasi keyinchalik tayyor holda beriladigan yahgi tushunchalarni ongli ravishda idrok qilishga, tusunishga o'quvchilarni tayyorlash.

3 - usul. Yangi ta'riflarni o'qituvchi oldindan, hech qanday tayyorgarliksiz o'zi ifodalab beradi, so'ngra u o'quvchilar kuchini ularni o'zlashyirish va mustahkamlashga jalb qiladi.

Dastlabki ikki usulni amalga oshirishda evristik usuldan foydalaniladi, ya'ni yangi bilimlarni o'quvchilar tomonidan mustaqil ravishda "kashf etish" ga olib keluvchi muammoli holatlar hosil qilinadi.

Buning ijobiy jihatlari - oquv mashg'ulolatriga o'quvchilarning qiziqishlarini orttiradi, ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Lekin uning salbiy tomonlari ham bor, masalan, uni qo'llash o'qyv vaqtining ko'proq sarflanishiga olib kelishi mumkin, bundan tashqari o'quvchilarning diqqatini ikkinchi darajali detallarga jalb qilib, yangi mavzuning asosiy g'oyasidan ularni chetlatib qo'yadi.

Metodik adabiyotlarda uchinchi usul ba'zan dogmatik ( qotib qolgan ) usul sifatida tanqid qilinadi. Lekin har doim evristik usuldan foydalanishni talab qilishning o'zi dogmatizmga olib kelishi mumkin.

Ko'pgina o'qituvchilar dastlabki ikki usul bilan bir qatorda uchinchi usuldan ham muvaffaqiyatli foydalanadilar. Bu usullarni tanlashda turli omillarni e'tiborga olish hamda oxirgi natijani nazarda tutish muhimdir. Masalan, o'qituvchi birinchi usul bilan yangi tushunchani kiritishda ko'p vaqt sarflagan bo'lsada, lekin uni o'quvchilar yetarli darajada o'zlashtirishga erisha olmasa, ta'rifni masalalarni yechishga tadbqiq qila olmasa, u holda bunday metodikani oqlab bo'lmaydi.

Yangi tushunchalarini 1 - yoki 2 - usullar yordamida kiritish odatda o'qituvchi tomonidan maqsadga muvofiq tanlangan masalalardan foydalanish usuli qo'llaniladigan hollarda o'quvchilarning ko'proq mustaqilligi va faolligi ostida yuqori saviyada tashkil etilgan holda ortadi. Bunday holda o'qituvchi maxsus tayyorlangan masalalarni oldindan aniq ifodalab va belgilab qo'yadi.

O'zining sinfining xususiyatlarini hisobga olgan holda bunday masalalarni o'qituvchining o'zi tuzib chiqsa yanada samarali bo'ladi.

Bunday maxsus tayyorlangan masalalarni tuza olish va ulardan oqilona foydalana olish o'qituvchining muhin kasbiy mahorati hisoblanadi.

Quyida keltirilgan misollarda mana shu jihatlarga ahamiyat berib o'tamiz.

Ayrim hollarda shunday mashqlar tuzish mumkin bo'ladiki, ular asosida o'quvchilar yangi tushuncha ta'rifini tez va oson ifodalay oladilar. Boshqa hollarda bunga erishish shart emas, ya'ni yangi ta'rifni idrok qilishga tayyorlash bilan cheklanish mumkin.

Misol. Geometrik progressiyani o'rganishga kirishishda o'qituvchi ushbu mashqni bajarishni o'quvchilarga taklif qiladi.

“Agar  $x_1 = 2$ ,  $x_{n+1} = x_n \cdot 3$  bo'lsa  $(x_n)$  ketma – ketlikning dastlabki bir nechta xadlarini yozing. Bunday ketma – ketlik geometrik progressiya deb ataladi. Geometrik progressiyaning ta'rifini ifodalashga urinib ko'ring“.

O'quvchilar o'zlariga tanish bo'lgan arifmetik progressiyaning ta'rifiga o'xshashlikdan foydalanib, bu mashqni erkin bajara oladilar.

Arifmetik progressiya tushunchasi kiritilayotganda ham qo'shimcha savollar orqali o'quvchilar tomonidan ta'rifini mustaqil ifodalay olishga erishish mumkin. Lekin bu holatda ular analogiyaga tayana olmaydilar, chunki bunday ta'rif bilan ular birinchi bor uchrashmoqdalar. Shuning uchun o'quv vaqtini tejash maqsadida, undagi tushuncha ta'rifini mustaqil ifodalash shartini olib tashlab, mashq mazmunini o'zlashtirgan yaxshi.

Masalan: “Agar  $x_1 = 4$ ,  $x_{n+1} = x_n + 3$  bo'lsa  $(x_n)$  ketma – ketlikning dastlabki bir nechta xadlarini yozing“. So'ngra o'qituvchi bunday ketma – ketlik arifmetik progressiya deb atalishini ma'lum qilib, o'zi uning ta'rifini bayon qiladi.

Geometrik tushunchalarni o'rganishda mashqlarni ko'p hollarda shunday tuzish kerakki, o'quvchilar tegishli shaklni yasay olishlari hamda

yangi ta'rifni ifodalay olish uchun zarur bo'lgan shaklning muhim belgilarini tezda ajrata olsinlar. Bunda chizilgan shakllar keyingi ishlar uchun xizmat qiladi. Demak, bunday mashqlarni bajarish amaliy jihatdan ortiqcha vaqt sarflanishini talab qilmaydi.

Misollar :

1. Ixtiyoriy uchburchak chizing. Uning bir uchini qarama – qarshi tomonining o'rtasi bilan tutashtiring. Bunday kesma mediana deb ataladi.

Mediananing ta'rifini ifodalab bering.

2. Ikkita turli parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazing, so'ngra ularni kesib o'tuvchi ikkita turli parallel to'g'ri chiziqlar chizing. Siz parallelogramm deb ataluvchi to'rtburchak hosil qildingiz. Parallelogrammning ta'rifini ifodalashga urinib ko'ring .

Bu mashqni bajarishda o'quvchilar odatda quyidagi ta'rifni beradilar :

“Qarama - qarshi tomonlari parallel bo'lgan to'rtburchak parallelogramm deb ataladi“. O'qituvchi zarur tuzatishlarni kiritadi.

Ayrim hollarda o'quvchilardan shaklning modelini qurish yoki tayyor chizmalardan foydalangan holda yangi tushunchalarning alomatlarini aniqlash va uning ta'rifini berish talab qilinadi :

Misol. Parallelopipedning ta'rifi kiritilgandan so'ng o'quvchilarga quyidagi mashqni bajarish taklif qilinadi. To'g'ri, og'ma va to'g'ri burchakli parallelopipediarning modellarini ko'rib chiqib, bu tushunchalarning bir –biridan farq qiluvchi alomatlarini ko'rsating. To'g'ri, og'ma va to'g'ri burchakli parallelopipedlarning ta'riflarini ifodalab bering.

Har qanday matemaik ob'yekt qandaydir bir xususiyatlarga ega bo'ladi. Masalan : Uchburchak quyidagi xususiyatlarga ega :

1. U uchta tomonga ega.
2. U uchta burchakga ega.
3. Oltita teng juft tashqi burchaklarga ega va xokazolar.

Berilgan ob'yektning qandaydir bir xususiyatlarining mavjudligini yoki mavjud emasligini tasdiqlash xulosa deyiladi. Yana xulosaga misollar keltiramiz :

1. To'rtburchak ikkita diagonalga ega.
2. Har bir natural sondan keyin natural qatorda yana natural son keladi.
3. Juft son ikkiga bo'linadi va hokazo.

Xulosa deb yana ob'yektlarning munosabatlarini yoki aloqalarini ko'rsatuvchi gaplarga ham aytiladi, masalan : "5 katta 3 dan", "AB kesma ABC uchburchakning tomoni bo'ladi".

Savollar va talablar xulosa bo'la olmaydi.

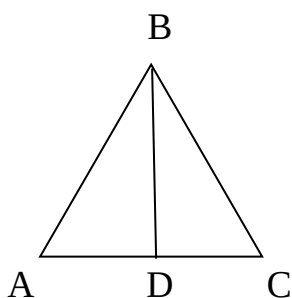
Ob'yektni ta'riflash uchun uning xususiyatlari orasida qat'iy va noqat'iy bo'ladi. Qat'iy xususiyat shu ob'yektga daxldor va usiz ob'yekt mavjud emas.

Noqat'iy xususiyat - bu tasodifiy, bu xususiyatlarning mavjud emasligi ob'yektga ta'sir qila olmaydi. Sezamizki, konkret topshiriqlarni bajarishda noqat'iy xususiyatlar berilgan topshiriqlarni bajarishda qat'iy xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin.

Chizmada berilgan teng yonli uchburchakning xususiyatlarini ko'rib chiqamiz

Uning xususiyatlari :

- 1) Uchburchakning AB va BC tomonlari teng (1 – rasm).
- 2) BD mediana AC asosga perpendikulyar va u B burchakni teng ikkiga bo'ladi - bu uchburchakning qat'iy xususiyatlari.



1- rasm

3) Teng yonli ABC uchburchakning asosi AC gorizontal yoki ,

4) Teng yonli uchburchakning uchi B harfi bilan belgilanligi noqat'iy hisoblanadi.

Agar biz bu uchburchakni burchak va

uning asosi gorizontal joylashmaydi yoki uchburchakning uchini boshqa harf bilan belgilasak ham uchburchak teng yonli bo'lmay qolmaydi.

Shuning uchun qanday ob'yektiligini bilish uchun uning qat'iy xususiyatlarini bilish kifoya. Bu holatda bu ob'yekt haqidagi tushunchani bilish zarur.

Tushuncha - bu tegishli ob'yektning qat'iy xususiyatlari haqidagi yaxlit fikrlar to'plamidir.

Bu to'plam ob'yektning o'zaro bog'langan xususiyatlarini, tushunchaning mazmuni deyiladi. Bilamizki, matematik ob'yekt haqida gapirganimizda odatda ob'yektlarning to'plami nazarda tutiladi. Ular bitta termin bilan belgilanadi. Matematik ob'yekt - uchburchak to'g'risida gapirilganda uchburchak hisoblanuvchi barcha geometrik shakllar nazarda tutiladi. Barcha uchburchaklar to'plami uchburchaklar haqidagi tushunchalar hajmini tashkil etadi. Barcha natural sonlar haqidagi tushunchalar hajmini tashkil etadi. Bundan kelib chiqadiki tushunchalar hajmi - bu barcha ob'yektlar to'plamidir, qaysiki bir hil termin bilan belgilanadi.

Demak, har qanday tushuncha aniq hajmga va mazmunga ega. Ular o'zaro bog'langan, tushunchaning hajmi qancha ko'p bo'lsa, uning mazmuni shuncha kam bo'ladi va aksincha: tushunchaning hajmi qancha kam bo'lsa, uning mazmuni shuncha ko'p bo'ladi.

Nasalan, teng yonli uchburchak tushunchasining hajmi "uchburchak" tushunchasining hajmidan kichik yoki birinchi tushuncha hajmiga hamma uchburchaklar kirmaydi, faqat teng yonlilar kiradi. Birinchi tushunchaning hajmi ikkinchi tushunchaning hajmidan katta yoki teng yonli uchburchak faqatgina uchburchaklarga xos xususiyatlargagina emas, balki faqat teng yonli uchburchaklarga xos xususiyatlarga ega.

Gap qandaydir matematik ob'yekt haqida ketganda, shu ob'yektning ko'pgina turli xil xossalari qaraladi. Bu ob'yektni o'rganish uchun uning berilgan tushunchaga tegishli yoki yo'qligini ko'rsatishimiz kerak. Buning uchun bundagi ayrim xususiyatlarni, xossalarni ko'rsatishimiz etarlidir

(ob'yekt ning ko'rsatilgan xususiy xossalarini ko'rsatish, shu ob'yektni o'rganish uchun yetarli bo'lgan tushunchani ta'riflash deyiladi).

Shu ob'yektni o'rganish uchun yetarli bo'lgan ob'yektning ko'rsatilgan xususiy xossalarini ko'rsatish tushunchani ta'riflash deyiladi.

Barcha matematik ta'riflar quyidagicha tuziladi :

Avval bu tushuncha ob'yektining nomi ko'rsatiladi, so'ngra berilgan tushunchaning ob'yeki bo'lishi yoki bo'lmasligini ko'rsatuvchi xususiy xossalar sanab o'tiladi.

Masalan : parallelogrammning ta'rifini qaraylik :

Parallelogramm - bu qarama – qarshi tomonlari o'zaro parallel bo'lgan to'rtburchakdir.

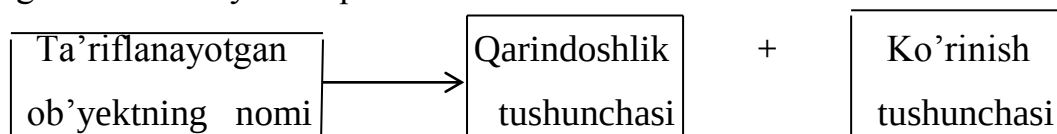
Ko'rinib turibdiki, bu ta'rif quyidagicha qurilgan . Avvalo ta'riflanayotgan tushuncha ob'yektining nomi ko'rsatilgan - parallelogramm, keyin uning quyidagi xossalari ko'rsatilgan :

1. Parallelogramm - bu to'rtburchak .
2. Uning qarama – qarshi tomonlari o'zaro paralleldir.

Birinchi xossa va tasdiq ta'riflanayotgan tushunchaga tegishli bo'lgan umumiy tushunchalarni beradi. Bu umumiy tushunchalar ta'riflanayotgan tushunchalarga asosan qarindoshlik tushunchasi deyiladi. Berilgan holda parallelogramm tushunchasi uchun qarindoshlik tushunchasi to'rtburchak bo'ladi.

Ikkinchi xossa bu ko'rinish xossasini ifodalaydi. U parallelogrammni boshqa to'rtburchak turlaridan ajratib turadi.

Misol uchun yana bir ta'rifni keltiramiz. “Juft sonlar deb, shunday natural sonlarga aytiladiki, ular ikkiga bo'linadi”. Bu ta'rif yuqoridagi kabi quyidagi exema bo'yicha quriladi.



Berilgan holda biz quyidagilarga egamiz. Ta'riflanayotgan tushun-chaning nomi - juft sonlar. Qarindoshlik tushunchasi natural sonlar. Ko'rinishdagi farq - uning 2 soniga bo'linishidir. Bu sxema bo'yicha ta'riflash qarindoshlik tushunchasi va ko'rinishdagi farqlar bo'yicha ta'riflash deyiladi. Ba'zida matematikada tushunchalari ta'riflashning boshqa xil usullari ham uchrab turadi.

Masalan, uchburchakning ta'rifini qaraylik.

Uchburchak deb bir to'g'ri chiziqli yotmaydigan uchta nuqta va ularni birlashtiruvchi kesmalardan iborat shaklga aytiladi. Bu ta'rifda uchburchak uchun qarindoshlik tushunchasi - shakl, ko'rinishdagi farq sifatida esa uchburchak shaklini yasash usuli ko'rsatiladi :

Bir to'g'ri chiziqli yotmaydigan uchta nuqta olinadi va ularning har bir jufti o'zaro kesmalar orqali birlashtiriladi. Hosil bo'lgan shakl uchburchakdan iborat bo'ladi. Bunday ta'rif genetik ta'rif deyiladi.

Genetik ta'rifga yana bir misolni ko'raylik.

Ta'rif: Nuqtaga nisbatan simmetriya deb,  $F$  shaklni  $F_1$  shaklga akslantirishni,  $F$  shakldagi ixtiyoriy  $X$  nuqtani  $F_1$  shakldagi  $X_1$  nuqtaga akslantirish natijasida  $OX$  kesma  $OX_1$  kesmaga teng bo'lsa  $OX$  kesmani hosil qilishga aytiladi.

Bu yerda ko'rinishdagi farqlar boshqa simmetrik yasashlardan farqli ravishda,  $F$  shaklning  $O$  nuqtaga nisbatan  $F_1$  shaklga nisbatan  $F$  shaklni  $F_1$  shaklga simmetrik bo'lishi mumkin ekanligini ko'rsatish mumkin.

Matematikada quyidagi ta'riflar ham uchrab ( ko'rinib ) turadi. Bu ta'riflarda matematik tushunchalarning ta'riflarini ob'yektlarini birin ketin tartib bilan hosil qilish mumkin bo'ladi.

Masalan : Arifmetik progressiyaning ta'rifi quyidagicha beriladi : - ikkinchi xadidan boshlab har bir xadi o'zidan oldin keluvchi xad bilan qandaydir o'zgarmas sonning yog'indasiga teng bo'lgan xadlardan iborat bo'lgan sonli ketma – ketlikka arifmetik progressiya deyiladi. Bu yerda



ta'riflanayotgan tushuncha - arifmetik progressiya , qarindoshlik tushunchasi - sonli ketma – ketlikdir. Ko'rinishdagi farqlar sifatida, ikkinchi xadidan boshlab har bir xadini o'zidan oldin keluvchi xadlardan hosil qilish usuli olinadi.

Bu ta'rifni quyidagi formula orqali ham berish mumkin :

$$a_n = a_{n-1} + d, \text{ bu yerda } n \geq 2.$$

Bunday ta'riflar induktiv yoki rekurent ta'riflar deyiladi. Lekin barcha matematik tushunchalar ham yuqoridagi usul orqali ta'riflanishi mumkin emas. Haqiqatan ham har bir matematik ta'rifdagi tushunchalar yanada kengroq qarindoshlik tushunchalariga olib keladi. Bu tushunchalar esa undan ham kengroq tushunchalarga olib keladi va hokazo. Ko'rinib turibdiki, tushunchani kehgaytirib borish jarayoni cheklangandir. Boshqacha aytganda oxir oqibat tushunchani kehgaytirib borish jarayoni ta'riflanmaydigan tushunchalar kelguncha davom etadi.

Matematikada bunday tushunchalar boshlang'ich yoki asosiy tushunchalar deyiladi. Masalan : parallelogrammning ta'rifida biz to'rtburchak tushunchasiga kelimiz. To'rtburchakni ta'riflab esa, biz ko'p burchak tushunchasiga kelimiz. Shundan so'nggina geometrik shakl tushunchasiga kelimiz. U esa nuqta tushunchasiga olib keladi. Nuqta tushunchasi esa ta'riflanmaydi, ya'ni u boshlang'ich yoki asosiy tushunchadir. Nuqtadan tashqari matematikada boshlang'ich yoki asosiy tushunchalar to'g'ri chiziq, tekislik, son, to'plam va xokazolardir.

Shunday qilib, tushunchalarning ta'rifini qandaydir, turli usullar yordamida o'rganishimiz mumkin. Ya'ni bitta matematik tushuncha turli xil usulda ta'riflanishi mumkin. Masalan, oddiygina uchburchak tushunchasi matematikaga oid turli adabiyotlarda turli xil ta'riflanadi.

1. Uchburchak uchta nuqtadan tashkil topgan yopiq sinq chiziqdir.
2. Uchta tomonga ega bo'lgan ko'pburchak uchburchak deyiladi.

3. Agar  $A$ ,  $B$  va  $C$  lar bir to'g'ri chiziqda yotmaydigan nuqtalar bo'lsa, u holda ularni  $AB$ ,  $BC$  va  $AC$  kesmalar bilan tutashtirishdan hosil bo'lgan shakl uchburchak deyiladi.

Keltirilgan bu barcha ta'riflar to'g'ridir, jekin ba'zida ta'rifni o'quvchilar mustaqil holda tuzib, turli xil xatolarga yo'l qo'yadilar. Matematik tushunchalarning ta'riflarini to'g'ri qurish uchun ta'riflashga qo'yiladigan asosiy shartlarni bilish kerak.

Matematik tushunchalarni ta'riflashda o'quvchilar yo'l qo'yadigan xatolarni ko'rsatish bilan bir qatorda matematik tushunchalarni ta'riflashga qo'yiladigan asosiy shartlarni ko'rib chiqamiz.

1. Ta'riflash ilmiy jihatdan to'g'ri bo'lishi kerak. Bu shuni ahglatadiki, u yoki bu tushunchani ta'riflash davomida bu tushunchani ilmiy tomonidan buzilishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Masalan: Tegishlilik tushunchasi qandaydir sondan iborat ekanligi ba'zida bu tushuncha quyidagicha ta'riflanadi.

Tegishlilik tushunchasi ikki sonni solishtirishdan hosil bo'ladi. Lekin solishtirish bu son emas, balki, jarayondir. Bu holda qarindoshlik tushunchasi noto'g'ri tanlangan va shuning natijasida ta'riflanayotgan tushuncha ilmiy jihatdan buzilgan.

Boshqa misol: Ba'zida o'quvchilardan quyidagi ta'rifni eshitishimiz mumkin.

“Absolyut kattalik yoki sonning moduli deb, belgisiz songa aytiladi”. Bu mulohazadan qandaydir belgisiz son mavjudligi kelib chiqadi. Lekin matematikada 0 dan tashqari bunday son mavjud emas. Matematikada faqatgina manfiy, musbat va no'l sonlari qaraladi. Agar son belgisiz yozilsa u musbat son bo'ladi. Shuning uchun keltirilgan ta'rif hoto'g'ridir.

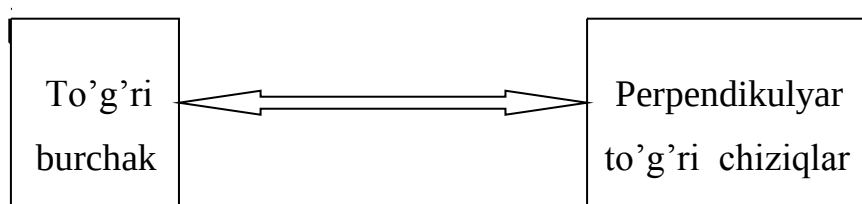
2. Ta'riflash kontsentrik aylanani tashkil etishi mumkin emas. “Kopaytirish nima?” degan savolga bir o'quvchi masalan shunday javob berdi: Ko'paytirish deb, yig'indilardan topilgan harakatga aytiladi. Endi undan “yig'indi nima?” deb so'raldi. U aniqlik bilan yig'indi bu

ko'paytmaning natijasi deb javob berdi. Bunda esa o'quvchi ko'paytmani yig'indi tushunchasi orqali, yig'indini esa ko'paytma tushunchasi orqali beryapdi. Natijada ta'riflashda konsentrik aylana hosil bo'lyapdi.

Ma'lumki, ta'riflashning bu usuli qo'pol xato hisoblanadi.

Misol: Ta'riflashdagi konsentrik aylanadagi xatolar : burchak to'g'ri deyiladi, agarda uning tomonlari o'zaro perpendikulyar bo'lsa va ikki to'g'ri chiziq o'zaro perpendikulyar deyiladi, agarda ularning kesishishidan hosil bo'lgan burchak to'g'ri bo'lsa.

Bu ikkala ta'rifni quyidagi sxema ko'rinishida tasvirlash mumkin.



Ko'rinib turibdiki bu ta'riflar konsentrik aylanani hosil qilyapdi. Matematik tushunchalarning ta'riflarini ko'rishda konsentrik aylana hosil bo'lmasligi muhimdir.

3. Ta'riflar qarindoshlik tushunchasidagi ko'rsatmalarni o'z ichiga olishi kerak. Matematik tushunchalarni ta'riflash har qanday qurilmasin, unda ta'riflanayotgan tushunchaga oid qarindoshlik tushunchasi ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Bu shartning buzilishi turli xil xatolarga olib keladi.

Masalan: Ba'zida o'quvchilar ta'rifni qurishda qarindoshlik tushunchasini umuman ko'satmaydilar.

“Qanday shakllar tengdosh deyiladi?” degan savolga o'quvchilar bunday javob beradilar.

Agar ikkita shaklning yuzi teng bo'lsa. “Qanday uchburchaklar teng yonli deyiladi?” degan savolga o'quvchilar, ikki tomoni teng bo'ladigan uchburchak deb javob beradilar. Lekin teng yonli uchburchaklarni bunday ta'riflash mumkin emas. Ba'zida o'quvchilar teng yonli uchburchaklarni ta'riflashda juda katta xatoga yo'l qo'yadilar.

Masalan: parallelogrammning qarindoshlik tushunchasi bo'lmasa to'rtburchak hamda shakl tushunchalaridan foydalaniladi. Shu bilan ta'rif noto'g'ri bo'ladi. Chunki parallelogramm - qarama – qarshi tomonlari parallel bo'lgan to'rtburchakdir.

Masalan: qarama – qarshi tomonlari parallel bo'lgan shakl to'g'ri oltiburchak ham bo'lisi mumkin. Yana bir boshqa misol.

“Aylana diametri - bu uning markazidan o'tuvchi to'g'ri chiziqdir”.

Bunda o'quvchi qarindoshlik tushunchasi sifatida to'g'ri chiziqdan foydalanadi. Lekin diametr to'g'ri chiziqning hammasi emas, balki uning kesmasidan iborat.

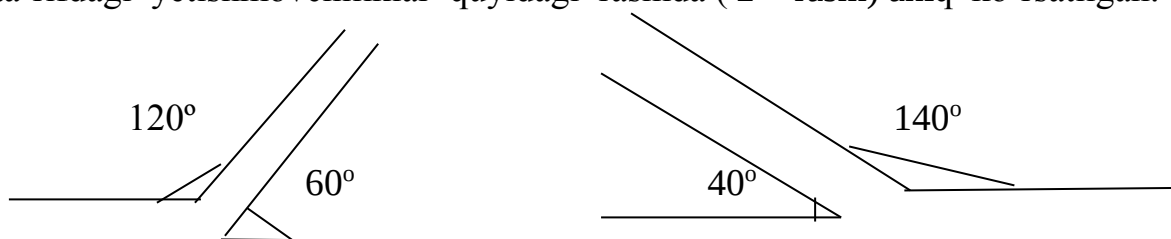
4. Ta'rif taftologik bo'lisi mumkin emas. Yani ta'riflashdan oldin ishlatilganlardan toydalanish mumkin emas. Bu xatolik ta'riflanayotgan tushunchani uning o'zi orqali ta'riflashdan kelib chiqadi.

Masalan: A shakl B shaklga simmetrik deyiladi, agar ular simmetriya o'qiga nisbatan simmetrik joylashgan bo'lsa. Ko'rinib turibdiki bu ta'rifda juda katta xatoga yo'l qo'yilyapdi.

5. Ta'riflar turlicha bo'lisi kerak.

Ta'riflanayotgan tushunchaning bir qiymatli ajratilgan ob'yektining barcha xossalari ko'rsatilishi kerak. Agar bu shart buzilsa, bu ta'rif asosida ta'riflanayotgan tushuncha ob'yektidan tashqari boshqa ob'yektlar ham o'rinli bo'lib qolishi mumkin.

Masalan: O'quvchilar qo'shni burchaklar ta'rifini quyidagicha berdilar. Burchaklar qo'shni deyiladi, agarda bu burchaklarning yig'indisi  $180^\circ$  bo'lsa. Bu ta'rifdagi yetishmovchiliklar quyidagi rasmda ( 2 – rasm) aniq ko'rsatilgan.



2 - rasm

Bu yerda xatolik qo'shni burchaklar xossalari faqatgina bittasidan foydalanilganligidir. Lekin bu xossa ta'riflash uchun etarli emasdir. Qo'shni burchaklarni quyidagicha ta'riflash mumkin. Ikkita burchak qo'shni deyiladi, agar ular ikki hil yarim tekislikda yotuvchi umumiy tomonlarga ega va shu umumiy tomonli burchaklarning yig'indisi  $180^\circ$  bo'lsa.

Masalan: O'quvchi uchburchakning medianasini quyidagicha ta'riflayapdi: Uchburchakning medianasi deb uning tomonini teng ikkiga bo'luvchi kesmaga aytiladi. Ko'rinib turibdiki bu ta'rifda mediana xossalari to'la foydalanilmayapdi. Shuning uchun bu ta'rifda asosan nafaqat uchburchakning medianasi balki o'rta chizig'i ham umuman aytganda shu uchburchakning tomonini teng ikkiga bo'luvchi ixtiyoriy kesma o'tkazish mumkin. Uchburchakning medianasi ta'rifini to'g'ri qurish uchun unga quyidagi shartlarni ham qo'shish kerak.

Mediana uchburchakning uchidan chiqadi. U holda quyidagi to'g'ri ta'rifni hosil qilamiz: Uchburchakning medianasi deb, shu uchburchakning uchidan chiqib uning qarshisidagi tomonni teng ikkiga bo'luvchi kesmaga aytiladi.

6. Ta'riflar chetlanishlarsiz bo'lishi kerak.

Ta'riflarda ta'riflanayotgan tushinchaga xos bo'lmagan ortiqcha xossalari keltirilishi mumkin emas.

Masalan: Ko'pincha romb quyidagicha ta'riflanadi " Romb deb hamma tomonlari o'zaro teng bo'lgan parallelogrammga aytiladi. Bu ta'rif hoto'g'ridir. Ta'rifda parallelogrammning ikkita yon tomonlarini haqida gapirish etarlidir. Haqiqatan ham rombni to'g'ri ta'rifi quyidagichadir.

Romb deb ikki yon tomoni teng bo'lgan parallelogrammga aytiladi. Yana bir boshqa misol.

Aylananing diametri deb - uning markazidan o'tuvchi eng katta vatarga aytiladi. Bu yerda eng katta va markazdan o'tuvchi degan satrlar bir - birini hosil qilyapdi. Keltirilgan ta'rif hoto'g'ridir. To'g'ri ta'rif quyidagicha.

Aylananing diametri deb - uning markazidan o'tuvchi vatarga aytiladi yoki aylananing diametri uning eng katta vataridir.

Matematik bilimlar ichida tushunchalarni sinflarga ajratish muhim ahamiyat kasb etadi. Matematik tushunchalarni farqlash, ularning xossalarni o'ranish uchun, odatda bu tushunchalar sinflarga bo'linadi. Umumiy xossalardan tashqari har qanday matematik tushunchalar muhim xossalarga ega bo'ladi.

II BOB. Boshlang'ich sinf matematika kursida "tenglik" va "tengsizlik" tushunchalarini shakllantirishning metodik asoslari

1 - §. Boshlang'ich sinf matematika kursida sonli ifodalar va ularni taqqoslashni o'rgatish metodikasi

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarda matematik ifodalar (sonli ifodalar va ularni taqqoslash haqidagi tushunchalarni shakllantirish bo'yicha rejali ish olib boriladi. Bu tushunchalar tenglik, tengsizlik va boshqa tushunchalar bilan dastlabki tanishish imkonini beradi. Bolalarda tenglik va tengsizlik tushunchalarini shakllantirish bo'yicha bajariladigan ishlar tenglamalarni yechish va masalalarni tenglama tuzish yo'li bilan yechishni kiritish uchun tayyorgarlik bo'lib xizmat qiladi.

Endi sonli ifodalar ustida ishlash metodikasiga to'xtalib o'tamiz.

Avvalo sonli ifoda tushunchasining masmunini eslatib o'tamiz. Bu tushuncha matematika kursiga oid qo'llanmalarda bunday ta'riflanadi:

a) Har bir son sonli ifodadir.

b) Agar  $A$  va  $B$  - sonli ifodalar bo'lsa, u holda  $(A) + (B)$ ,  $(A) - (B)$ ,  $(A) \cdot (B)$  va  $(A) : (B)$  lar ham sonli ifodalardir.

Ko'rsatilgan amallarni bajarib, sonli ifodaning qiymatini topamiz. Agar bu tartibga aniq rioya qilinsa, anchagina qavslarni yozishga to'g'ri kelar edi, masalan,  $(2) + (3)$  yoki  $(7) \cdot (9)$ . Yozuvni qisqartirish maqsadida alohida sonlarni qavslar ichiga olmaslikka kelishilgan \*.

Shunday qilib,  $30 : 5 + 4$ ;  $6 + 3 \cdot 2$ ;  $(7 + 1) - 4$  va boshqalar sonli ifodalar jumlasiga kiradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, "Bolalarda matematik ifoda tushunchasini tarkib toptirishda sonlar orasiga qo'yilgan amal ishorasi (belgisi) ikki xil ma'noga ega ekanini hisobga olish kerak: bir tomondan, u sonlar ustida bajarilishi kerak bo'lgan amalni baldiradi (masalan,  $6 + 4$  - oltiga to'rtni qo'shish kerak). Ikkinchi tomondan, amal ishorasi ifodani aniqlash uchun xizmat qiladi ( $6 + 4$  - bu 6 va 4 sonlarining yig'indisi) \*\*\*.

Dastur talablariga binoan boshlan'ich sinf o'quvchilari ifodalarni o'qishni va yozishni o'rganib olishlari kerak, ikki ba undan ortiq amallarni o'z ichiga olgan ifodalardagi amallarni bajarish qoidalarini o'zlashtirishlari, arifmetik amallarning xossalaridan foydalangan holda ifodalarni o'z ichiga o'z ichiga olgan ifodalardagi amallarni bajarish qoidalarini o'zlashtirishlari, arifmetik amallarning xossalaridan foydalangan holda ifodalarni o'z ichiga olgan ifodalardagi amallarni bajarish qoidalarini o'zlashtirishlari, arifmetik amallarning xossalaridan foydalangan holda ifodalarni o'z ichiga olgan ifodalardagi amallarni bajarish qoidalarini o'zlashtirishlari, arifmetik amallarning xossalaridan foydalangan holda ifodalarni almashtirishlar bilan tanishishlari kerak.

Eng sodda sonli ifodalar - yig'indi va ayirma bilan o'quvchilar 1 sinfda tanishadilar. Ikkinchi sinfda esa ular yana ikkita eng sodda sonli ifodalar - ko'paytma va bo'linma bilan tanishadilar.

3 sonini o'rganishdayoq bolalarning yig'indi va ayirmaning konkret mazmunini o'zlashtirishga doir ish boshlanadi. Bunda, amaliy mashqlarni bajarish jarayonida, bolalar amal ishoralari (+, -) "qo'shish", "ayirish" so'zlarini belgilashlarini tushunib oladilar. Masalan, o'qituvchi bolalarga 2 ta cho'p ko'rsatishni, so'ngra yana bitta cho'pni qo'lga olishni va cho'plar

---

\* H.Ya.Vilenkin va boshq. Matematika. "Pedagogika va boshlang'ich ta'lim metodikasi" fakul'teti studentlari uchun qo'llanma. M., Prosveshenie, 1977, 106 -107 - betlar.

\*\* M. A. Bantova va boshq. Metodika prepodavaniya matematiki v nachal'nix klassax. M., Prosveshenie, 1976, 246 - bet.

necha bo'lganini aytishni taklif qiladi. O'qituvchi yakun yasab bunday deydi "Ikkiga birni qo'shib, uch hosil qilindi".

Birinchi o'nlik sonlarini nomerlashni o'rganishning oxirida bolalarda quyidagi bilimlar tarkib topadi: agar songa bir necha birlik qo'shilsa, bu son shuncha birlik ortadi va aksincha. Shundan keyin "2 ni qo'shish va ayirish" mavzusini o'rganishda bolalar birinchi marta yig'indi termini bilan tanishadilar. Shu bilan birga, bu termin  $3 + 2 = 5$  ko'rinishdagi ifoda qiymatining nomini bildiradi. Bu yerda 3 qo'shiluvchi, 2 - qo'shiluvchi, 5 - yig'indi. 5 soni bunda qo'shish natijasini bildiradi.

7 - 5 ko'rinishdagi ayirish usulini o'rganishdan oldin bolalarni sonli matining nomini bildiradi. Bu yerda 3 qo'shiluvchi, 2 - qo'shiluvchi, 5 - yig'indi. 5 soni bunda qo'shish natijasini bildiradi.

7 - 5 ko'rinishdagi ayirish usulini o'rganishdan oldin bolalarni sonli ifoda - ikki sonning yig'indisi bilan tanishtirishning amaliy zaruriyati tutiladi. Bunda hech qanday maxsus tushuntirish talab etilmaydi. O'qituvchi doskaga, masalan, bu misolda 9 sonigina yig'indi bo'lmay, balki  $6 + 3$  ham yig'indi ekanligini aytadi. Kiritilgan terminlarni eslab qolish uchun ushbu ko'rinishdagi plakatlarni osib qo'yish foydali:

|                                                                                              |   |              |   |   |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|---|---|----------|
| Qo'shiluvchi                                                                                 |   | Qo'shiluvchi |   |   |          |
| 6                                                                                            | + | 3            | = | 9 |          |
| <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%; height: 10px; margin-top: 5px;"></div> |   |              |   |   |          |
| Yig'indi                                                                                     |   |              |   |   | Yig'indi |

Yig'indi termining qo'sh ma'nosini o'quvchilar o'zlashtirishlari maqsadida darslikda va metodik adabiyotlarda bunday mashqlarni berish tavsiya etiladi: 7 va 2 sonlarining yig'indisini tiping; 8 sonni ikki sonning yig'indisi bilan almashtiring; birinchi qo'shiluvchi 6, ikkinchi qo'shiluvchi 3, yig'indini toping va hokazo.

Ayirma tushunchasini kiritishda darslikda bu terminning ikki xil ma'nosi darhol ochib beriladi, bir tomondan u ifoda qiymatini bildiradi,



ikkinchi tomondan esa ifodaning o'zini bildiradi. Ayirmaning bu ikki xil ma'nosini bunday plakat ayoniy ko'rsatadi:

|                                                                                                                                                                                                                   |   |            |        |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|--------|---|--|
| Kamayuvchi                                                                                                                                                                                                        |   | Ayriluvchi |        |   |  |
| 8                                                                                                                                                                                                                 | - | 5          | =      | 3 |  |
| <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; width: 100%; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> </div> |   |            |        |   |  |
| Ayirma                                                                                                                                                                                                            |   |            | Ayirma |   |  |

Ko'paytma va bo'linma ifodalari ustida ham taxminan shunday reja asosida ish yuritiladi (2 - sinf). Bunda ham, ayirma bikan tanishishdagidek, terminlarning har biri (ko'paytma, bo'linma) ifodaning qiymati sifatida ham, ifodaning o'zi sifatida ham birdaniga kiritiladi.

Ishning navbatdagi bisqichida o'quvchilar murakkab ifodalar bilan tanishadilar. Chuninchi, birinchi sinfdagi o'quvchilar  $3 + 1 + 1$ ,  $4 - 1 - 1$ ,  $6 - 3 + 2$  va hokazo ko'rinishidagi ifodalar bilan tanishadilar, shundan keyin esa  $10 - (4 + 3)$ ,  $(5 - 3) + 2$  va hokazo ko'rinishidagi ifodalar bilan tanishadilar. Keyingilarga o'xshash ifodalar o'quvchilarni arifmetik amallar xossalarini va ulardan kelib chiqadigan qoidalarini (sonni yig'indiga qo'shish va yig'indini songa qo'shish va hokazo) o'zlashtirishga tayyorlaydi.

Bunday ifodalar bilan tanishirish metodikasi har xil bo'lishi mumkin. Bolalarni berilgan ifodalarni darhol o'qish va ularning qiymatini topishga o'rgatish mumkin. Ammo G. V. Beltyukova tashkil qilgan ish tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, bolalarning o'zlari berilgan qimlardan ifodalar tuzishlari samarali ekan. Masalan, tayyorgarlik mashqlaridan keyin (10 va 7 sonlarining yig'indisini toping; 10 va 3 sonlarining ayirmasini toping; 4 va 5 sonlarining yig'indisini toping va uni 10 sonidan aying va hokazo ko'rinishidagi mashqlardan keyin) o'qituvchi 10 soni, "+" ishorasi va  $5 + 2$  yig'indidan foydalanib ifoda (misol) tuzishni taklif etadi (bular doska yoki alohida karochkaga yozib qo'yilgan va katakli taxtachaga qo'yilgan). Bolalar, odatdagidek, hech bir qiyinchiliksiz  $10 + 5 + 2$  (yoki

$5 + 2 + 10$ ) ifodani tuzishadi. O'qituvchi, misolni o'qishni taklif qilib, uni uchta alohida sondan emas, balki 10 soni hamda 5 va 2 sonlarining yig'indisidan tuzilganini eslatadi. Misol o'qilgandan keyin o'qituvchi tushuntiradi: "Yig'indini ajratish uchun, u boshqa sonlar orasida ko'zga tashlab tursin uchun, uni qavslar ichiga yoziladi" (yozuvni ko'rsatsdi).

$10 - (5 + 2)$ ,  $5 + (7 - 3)$ ,  $(7 - 3) + 5$ ,  $5 - (7 - 3)$  ifodalar yuqoridagiga o'xshash tuziladi va bolalar tomonidan o'qiladi. O'qituvchilarning o'zlari yangi ifodalar tuzadilar, shu sababli ular bu ifodalarning tuzilishini yaxshi tushunadilar, ularni o'qish va yozish malakalarini tez egallab oladilar.

Shu ko'rinishdagi tayyor ifodalarni taklif qilib o'qituvchi o'qishga qanday tayyorlanish kerakligini ko'rsatadi: oldin qavs ichida nima bo'lsa, shuni - yig'indi yoki ayirmani o'qish kerak, so'ngra yig'indi yoki ayirma ustida qanday (qo'shish yoki ayirish) amalni bajarish kerakligini qarash kerak, shundan keyingina hamma yozuvni o'qish kerak. Chunki, yuqorida keltirilgan ifodalar bunday o'qiladi; 10 dan 5 va 2 sonlari yig'indisini ayirish; 5 ga 7 va 3 sonlarining ayirmasini qo'shish; 7 va 3 sonlarining ayirmasiga 5 ni qo'shish; 5 dan 7 va 3 sonlari ayirmasini ayirish.

Ikkinchi sinfda yig'indini yig'indiga qo'shish va yig'indini yig'indidan ayirish xossalari o'zlashtirishga tayyorgarlik munosabati bilan ikkita soda ifodalardan iborat ifodalar paydo bo'ladi:  $(7 + 3) - (4 + 2)$ ;  $(3 + 2) + (4 + 1)$ ; birmuncha keyinroq ikki sonning ko'paytmasi va bo'linmasini o'z ichiga olgan ifodalar ham paydo bo'ladi:  $4 \cdot 5 - 8$ ;  $12 : 3 + 4$  va hokazo.

Shuni ta'kidlaymizki, 2 - sinfda 1 - sinfda o'tilganlarni takrorlash va umumlashtirish munosabati bilan "matematik ifoda" (yoki qisqaroq - "ifoda"), "ifodaning qiymati" terminlari kiritiladi. Shu vaqtdan boshlab topshiriqlarda bunday iboralar uchraydi: "Ifodalarni yozing va ularning qiymatlarini taqqoslang", Ifodalarni taqqoslang" va hokazo.

Sonli ifodalar faqatgina arifmetik ifodalarda 4 amalni bajarish emas, geometrik masalalar, arifmetik va algebraik masalalarni yechishda bevosita qo'llaniladi. Masalan, uchburchakning perimetri, parallelopipedning hajmi, miqdorlar to'g'risida sonli ifodalar qo'llaniladi. Uchburchakning tomonlari 3 sm, 4 sm, 5 sm bo'lsa, uning perimetri qancha?  $3 \text{ sm} + 4 \text{ sm} + 5 \text{ sm} = 12 \text{ sm}$ .

Yig'indi so'zi bilan tanishtirishda uning ikki xil ma'noda ishlatilishini tushuntirish kerak.

1) ikki son orasiga “+” ishora qo'yib yig'indini topish.

2) bitta son olib uni ikkita son yig'indisi shaklida turli ko'rinishda yozish:

Masalan, 1)  $3 + 5$     2)  $9 = \square + \square$

2-sinfda o'quvchilar “matematik ifoda” va “matematik ifodaning qiymatlari” tushunchalari bilan tanishadilar. Avval  $6 : 2 + 4$  ifodaga o'xshash 2, 3 amalli ifodalarni misol keltiradi, keyin esa uning qiymati nechaga teng degan savolni qo'yadi, bu ifoda 7 ga teng va 7 yozilgan ifodaning qiymati ekanligi tushuntiriladi. Shundan keyin yana murakkab ifodalarga misol keltiradi, keyin o'quvchilarning o'ziga ifoda tuzing va uning qiymatini top degan topshiriqlar beradi.

Natijada  $(x - 5) + 8 = 24$  ifodadagi amallarni ayting va tenglamadagi x ni toping degan savolga javob beriladi.

Eng sodda sonli ifodalarning yig'indisi va ayirmasi bilan o'quvchilar 1-sinfda tanishadilar.  $3 + 2 = 5$  ko'rinishdagi ifoda 3 va 2 qo'shiluvchi, 5 yig'indi yoki sonli ifodaning qiymati deb tushuntiriladi.

2-sinfda, asosan amallar tartibi qoidalari o'rganiladi.

a)oldin qavslarsiz ifodalarda amallarning bajaralish tartibi qaraladi, bu holda sonlar ustida faqat I yoki II bosqich amallari bajariladi.

Masalan,  $42 - 18 + 9$ ,  $63 : 9 - 4$  ifodalardagi amallar yozilish tartibida bajarilishini biladilar, qiymatini hisoblab, uni o'qiy olishni tushunadilar.

b)shundan keyin 1-, 2- bosqich amallarini o'z ichiga olgan va qavslarsiz amallarni bajarishga o'tiladi.

Masalan,  $3 + 12$ ,  $40 - 15 : 3$  misollardagi amallarning bajaralish tartibini o'rganadilar va hisoblaydilar. Bu yerda misol orqali amallarni bajarish to'g'risida muammoli vaziyat hosil qilinadi.

d) shundan keyin  $25 + (40 - 15)$ ,  $(85 - 30) : 5$  kabi qavslar qatnashgan ifodalarni hisoblashga o'tadilar. Hisoblash qoidasini keltirib chiqaradilar.

## 2- §. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tengsizlik” tushunchalarin shakllantirish metodikasi

Boshlang'ich sinflar matematika predmetining o'quv dasturi o'z oldiga o'quvchilarni sonlar va matematik ifodalarni taqqoslash, uning natijalarini “  $<$  “ , “  $>$  “ , “  $=$  “ belgilar yordamida yozish va hosil bo'lgan tengliklar va tengsizliklarni o'qishga o'rgatishni vazifa qilib qo'yadi.

Tengliklar, tengsizliklar va tenglamalar haqidagi tushunchalar o'zaro bog'lanishda olib boriladi. Ular ustidagi ish 1 - sinfdan boshlab, arifmetik materialni o'rganish bilan uzviy holda olib boriladi. 3 - sinfda sonli tenglik va tengsizlik haqida boshlang'ich tasavvurlar shakllantiriladi.

Tenglik va tengsizliklar haqidagi boshlang'ich tasavvurlarni bolalar tayyorgarlik davridayoq oladilar. Ikkita to'plam orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish, bir xil miqdorda bo'lmagan narsalar guruhlarini bir xil miqdordagi narsalar guruhlariga ( ikki usul bilan ) aylantirish va , bir xil miqdordagi narsalar guruhlarini bir xil miqdorda bo'lmagan narsalar guruhlariga ( ikki usul bilan ) aylantirish bilan “ katta “ , “ kichik “ , “ kam “ , “ teng “ tushunchalari mustahkamlanadi. Ish bunday olib boriladi. O'qituvchi katakli taxtachada 5 ta doiracha tayyorlab qo'yadi.

O' q i t u v c h i . “ Men hozir doirachalar tagiga kvadratchalar qo'yaman, men kvadratchalardan ko'p qo'yamanmi yoki kam qo'yamanmi ?” ( 3 - rasm ). Degan savol bilan o'quvchilarga murojaat qiladi. Bolalar ko'zlari bilan har bir kvadratchaga doirachani mos qo'yadilar va kvadratchalar doirachalardan kam ekanligini aniqlaydilar ( “ Katta “ , “ teng “ tushunchalari han shunga o'xshash shakllantiriladi ).

- Doirachalar qancha bo'lsa, kvadratchalar ham shuncha bo'lishi uchun nima qilish kerak ( Birinchi usulni bolalar tez topadilar ) ?

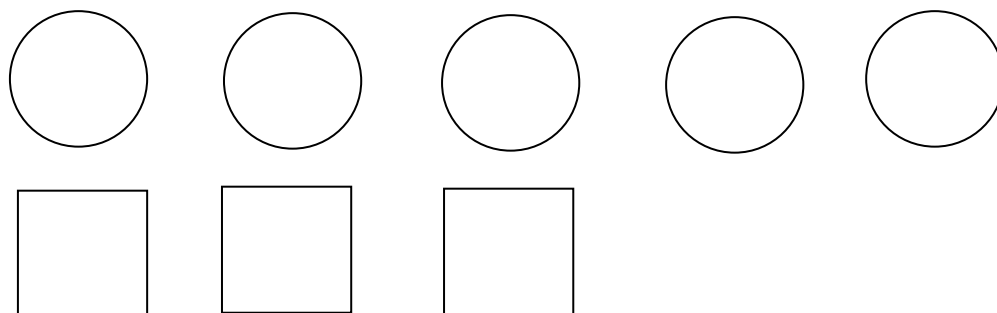
- Yana kvadratchalar qo'yish kerak. Har bir doirachaning tagida kvadratcha turibdi, demak, ular teng.

- Doirachalar va kvadratchalarni yana qanday tenglashtirish mumkin O'qituvchi bolalarni ortiqcha doirachalarni olib tashlash kerak degan fikrga olib keladi.

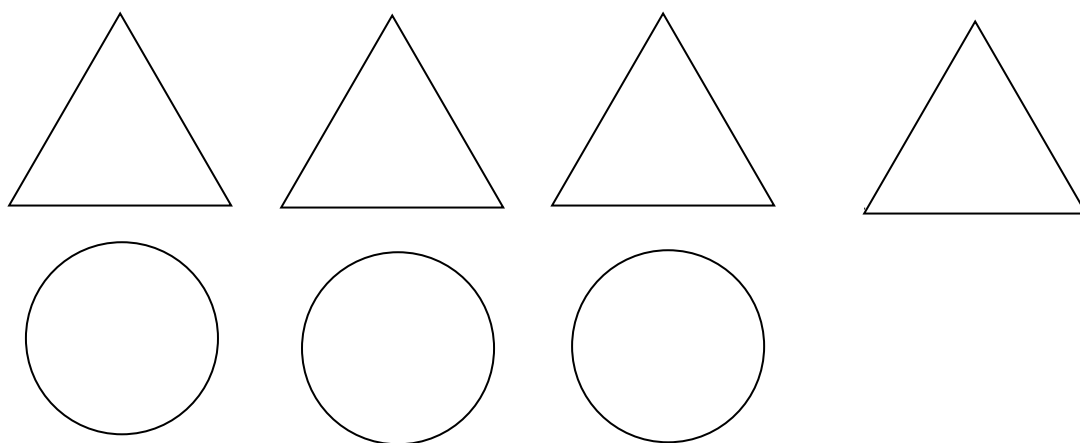
Keyingi topshiriqda shakllar ixtiyoriy tartibda terilgan (4 - rasm). O'quvchilar shakllarni surib, bir – birining tagiga keltirish mumkinligini topadilar va xulosa chiqaradilar.

O'qituvchi gullar solingan ikkita vaza (guldon) qo'yadi. Bir vazada oq gullar, ikkincini vazada qizil gullar bor. Qaysi vazadagi gullar ko'p ? O'quvchi vazalardan bittalab gul olib , ularni juftlab qo'yadi, qaysi vazada gullar qolgan bo'lsa, o'sha vazada gullar ko'p.

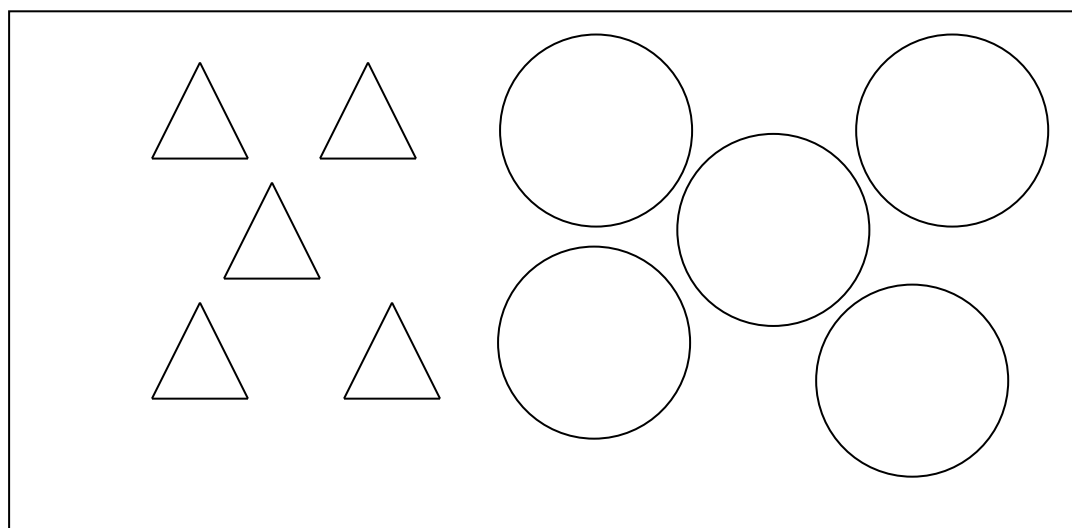
Nihoyat, shakllarni ko'chirish mumkin bo'lmagan holat yaratiladi. Plakatning turli qismlarida qizil uchburchaklar va ko'k doirachalar joylashtirilgan (5 – rasm). Qaysi shakllar ko'p ? Bolalar uchlariga plastilin yopishtirilgan ipchalar yordamida shakllarni titashtirib, bunday xulosa qiladilar : “ shakllar teng “. Bu bosqichda to'plamlarni taqqoslash sanoq bilan olib borilmasligini o'qituvchiga aytib o'tamiz. Narsalarni ko'rib qabul qilish “ katta “, “ kichik “, “ teng “ tushunchalarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.



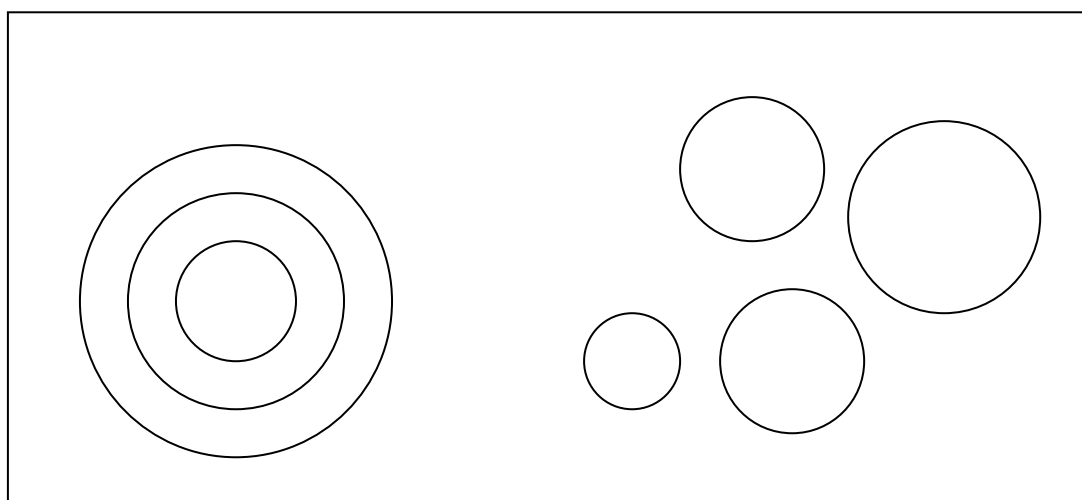
3 - rasm



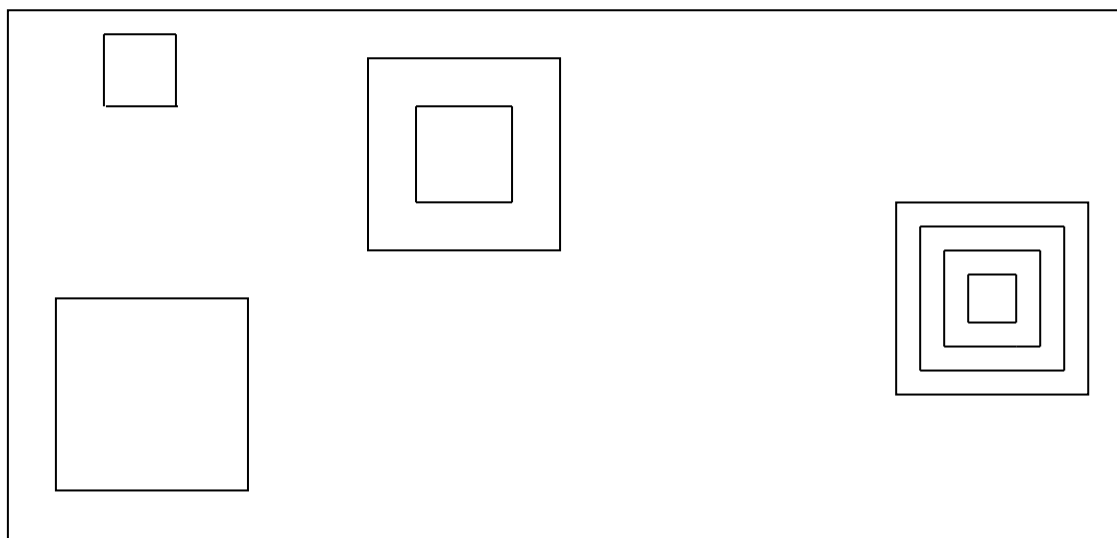
4 - rasm



5 – rasm



6 - rasm



7 - rasm

Fazoviy tasavvurlarning rivojlanishi, narsalarning xossalari mustahkamlanishi bilan bir vaqtda “katta“, “kichik“, “teng“ munosabatlarining shakllanishida Piaje shakllari bilan ishlash katta yordam beradi. Plakatlarda rasmlar tayyorlangan (6 - 7 rasmlar). Yakka tartibda ishlash uchun topshiriqlar paketda tarqatiladi. O’zaro bir qiymatli moslik o’rnatib, bolalar to’g’ri javobni topadilar.

Birinchi o’nlik sonlarini nomerlashda  $>$ ,  $<$ ,  $=$  belgilari kiritiladi. O’qituvchi bolalarga bunday o’rgatadi: “ $>$ “ belgisining uchi doimo kam sonidagi narsalar tomonga qarab turadi“. Narsalarni sanashni o’rganilayotgan bir vaqtda sonlarni taqqoslash ishi ham bajariladi ( Beshta doiracha to’rtta uchburchakdan ko’p, demak,  $5 > 4$  ). Natural sonlar qatorining hosil bo’lishini o’rganish vaqtida ham bunday qonuniyat ahiqlanadi : natural qatorda son qancha uzoqda tursa, u shuncha katta bo’ladi. Keyinchalik sonlarni taqqoslashda bolalar shu xossaga tayanadilar.  $5 < 7$ , chunki sanoqda 5 soni 7 sonidan oldin aytiladi,  $9 > 8$ , chunki sanoqda 9 soni 8 sonidan keyin aytiladi.

Munosabatlarni “ $>$ “, “ $<$ “, “ $=$ “ belgilari yordamida yozib, bolalar tengliklar va tengsizliklarni o’qish va yozishni mashq qiladilar.

Bunday qo’shimcha savollarni berish foydalidir:  $6 < 7$ .

1.  $6 < 7$  tengsizlikning chap tomonini, o'ng tomonini aytib ber.
2.  $6 < 7$  yozvni o'ngdan chapga, chapdan o'ngga o'qi.
3. Noto'g'ri yozuvlarni o'chir. Ular nima uchun noto'g'ri?  $9 > 7$ ,  $4 > 3$ ,  $8 < 9$ ,  $7 < 5$ ,  $5 > 3$ ,  $0 > 4$ .
4.  $7 > 5$  da to'g'ri yozuv hosil bo'lishi uchun 7 ning o'rniga qanday sonlatni yozish mumkin?
5. T o'g'ri yozuv hosil bo'lishi uchun  $\square < 7$  darchaga qanday sonlatni yozish mumkin?

Bu bosqichda “ Arifmetik tarozi “ foydalidir. Richagli tarozining zap pallasiga 6 ta bir xil sharcha, o'ng pallasiga esa 7 ta shunday sharca qo'yamiz. Nechta sharchaning massasi og'irroq, engilroq? Taroziining pallalaridagi sharchalarning massalari teng bolishi uchun nima qilish kerak ( tarozining chapdagi pallasiga bitta sharcha qo'shish kerak yoki tarozining o'ngdagi pallasidan bitta sharchani olish kerak )? So'ngra pallalar olinadi. Shayinga 6 va 7 raqamlari ilinadi. 7 raqami 6 ni bosib ketadi. 6 raqamiga 1 ni qo'shib, tarozini muvozanatga keltiramiz. Majmuada raqamlar massalari shunday tanlanganki, sonlar yigindisi massalar yig'indisiga tehg.

Keyinchalik, 100, 1000 ichida sonlarnu nomerlashni o'rganishda, shuningdek, ko'p xonali sonlarni nomerlashda sonlarni taqqoslash ularning natural qatordagi o'rnini taqqoslash asosida, yoki sonni xona qo'shiluvchilari yig'indisi bilan almashtirish asosida, yoki sonlarni tegishli xona bo'yicha taqqoslash asosida amalga oshiriladi: masalan,  $857 > 785$ , chunki 8 yuzlik 7 yuzlikdan katta.

Abstrakt sonlarni taqqoslash bilan birga o'quvchilarni uzunlik o'lchovlarida ifodalangan ismli sonlsrni taqqoslashga ham o'rgatish kerak.

Ismli sonlarni taqqoslashda oldin kecmalarni taqqoslashga asoslaniladi. O'quvchilar, masalan, 1 dm va 6 sm sonlarni taqqoslar ekanlar, oldin tegishli kesmalarni chizishadi va bu kesmalarni taqqoslab, qaysi son katta, qaysi son kichik ekanligi haqida xulosa chiqaradilar (  $1 \text{ dm} > 6 \text{ sm}$  ).



O'quvchilarga katta kesmaga katta son, teng kesmalara teng sonlar mos kelishi haqida yaqqol tasavvur hosil bo'lgunicha ismli sonlarni taqqoslash kesmalarni taqqoslashga asoslanib olib boriladi. Shundan keyin ismli sonlarni taqqoslashga o'tish mumkin, buning uchun beilgan ismli sonlar bir xil o'lchov birliklarida ifodalanadi. Masalan :

$$1 \text{ dm } 3 \text{ sm } * 15 \text{ sm}$$

$$2 \text{ dm } * 1 \text{ dm } 7 \text{ sm}$$

$$13 \text{ sm } < 15 \text{ sm}$$

$$20 \text{ sm } > 17 \text{ sm}$$

Keltirilgan almashirishlar yozma ravishda ham, ozaki ravishda ham ajarilishi mumkin.

Arifmetik amallarni ( qo'shish va ayirishni ) o'rganishda tenglik va tengsizliklar bilan bajariladigan mashqlar murakkablashadi. Dastlab, ifodalarni va sonlarni ( yoki sonlar va ifodalarni ) taqqoslashga doir topshiriqlar kiritiladi.

M i q d o r l a r n i t a q q o s l a s h avval narsalarning o'zlarini berilgan xossasi bo'yicha taqqoslashga tayanib bajariladi, keyin esa miqdorlarning son qiymatlarini taqqoslash asosida amalga osiriladi, buning uchun berilgan miqdorlar bir xil o'lchovlarda ifodalab olinadi. Miqdorlarni taqqoslash o'quvchilarda qiyinchilik tug'diradi, shuning uchun 2 – 4 sinflarda rang barang masqlarni muntazam taklif qilish kerak :

1. Tengliklar to'g'rimi yoki noto'g'rimi, tekshirib ko'r :

$$2 \text{ m } 5 \text{ sm } = 25 \text{ sm}, \quad 1 \text{ t } 800 \text{ kg } = 4800 \text{ kg}, \quad 100 \text{ min } = 1 \text{ soat}.$$

2. Teng miqdorlarni tanlab qo'y :

$$7 \text{ km } 500 \text{ m } = \dots \text{ m}, \quad 3080 \text{ kg } = \dots \text{ t } \dots \text{ kg}.$$

3. Son qiymatlarni shunday tanlab qo'yki, yozuv to'g'ri bo'lsin :

$$\square \text{ soat } < \square \text{ min}, \quad \square \text{ sm } = \square \text{ dm}, \quad \square \text{ kg } \square \text{ g } > \square \text{ kg}.$$

4. Miqdorlarning ismlarini yozuv to'g'ri bo'ladigan qilib qo'y :  $35 \text{ km} = 35000 \dots$ ,  $16 \text{ min } > 16 \dots$ ,  $17 \text{ t } 500 \text{ st } < 17500 \dots$

Bunga o'xshash masqlar bolalarning teng va thengmas miqdorlar haqidagi tushunchalarning o'zlarinigina emas, balki o'lchov birliklari orasidagi munosabatlarni ham o'zlashtirishlariga yordam beradi.

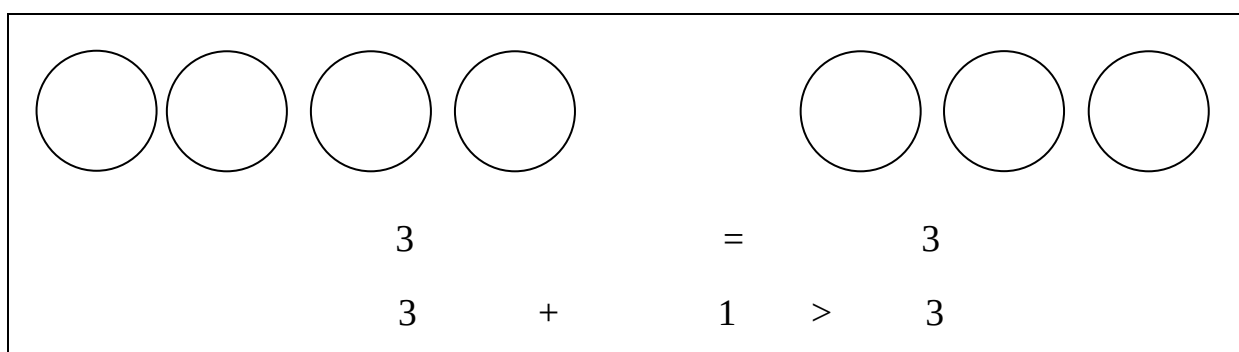
Shuni ham aytib o'tish kerakki, bu davrda, son va ifodalarni taqqoslashlar vaqtida o'quvchilar mulohazalarga ham asoslanishlari ham mumkin. Masalan,  $10 - 2 * 10$  ifodani taqqoslashda ba'zi o'quvchilar natijani hisoblashlari va chiqqan sonlarni taqqoslashlari ( $8 < 10$ ) mumkin, ba'zi o'quvchilar esa ushbu ko'rinishdagi mulohazalarga asoslanishlari ham mumkin:  $10 = 10$  edi. Tenglikning o'ng tomoni o'zgarmadi, ya'ni 10 ligicha qoldi. Uning chap tomoni – 10 ni 2 taga kamaytirdik. Demak, chapda o'ngdagidan kam qoldi. Shuning uchun “  $<$  ” belgisini qo'yaman.

Agar taqqoslash hatijasi mulohazalarga asoslangan bo'lsa, u holda javobning to'g'riligini hisoblash yordamida tekshirish foydali ( $10 - 2 = 8$ ,  $8 < 10$  ).

Navbatdagi qadam - o'quvchilarni ifodalarni raqqoslashga o'rgatishda ishni ko'rsatmali qo'llanmalarni qo'llashdan boshlash kerak.

Dastlab, ifodalarni va sonlarni (yoki sonlar va ifodalarni) taqqoslashga doir topshiriqlar kiritiladi.  $3 + 1 > 3$ ,  $3 - 1 < 3$  kabi dastlabki ifodalarni  $3 = 3$  tenglikdan to'plamlar ustida tegishli amallarni bajarish bilan hosil qilinadi. Katakli taxtada ko'k va qizil rangdagi 3 tadan doiracha qator qilib qo'yiladi.  $3 = 3$  tenglik tuziladi (8 - rasm). Chapga uana bitta yashil doiracha qo'yiladi. Ifoda tuziladi. Dourachalar nechta bo'ldi?  $3 + 1$ . O'ngdagi doirachalar miqdori o'zgardimi? Qayerdagi doirachalar ko'p? Belgi qo'yamiz. Yozuvni o'qishadi: uch qo'shuv bir uchdan katta.

Ifodalarning nomlari bilan tanishganlaridan so'ng tengsizlikni o'qiydilar: 3 va 1 sonlarining yig'indisi 3 sonidan katta.



8 - rasm

Keyinchalik o'quvchilar ifoda va sonni (sonni va ifodani) narsalar to'plamlari ustida amallar bajarmasdan taqqoslaydilar, bunday ishlar ifodaning qiymatini topish va uni berilgan son bilan taqqoslash asosida bajariladi va bu ish yozuvda aks ettiriladi:

$$\begin{array}{ccc} 5 + 3 & * & 5 \\ 8 & > & 5 \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} 2 & * & 6 - 3 \\ 2 & < & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} 6 & * & 2 + 4 \\ 6 & = & 6 \end{array}$$

Masalan,  $3 + 1$  va  $3$  ifodalarni taqqoslab, o'quvchilar bunday mulohaza yuritadilar: yig'indi  $4$  ga teng ( $3 + 1 = 4$ ), u  $3$  sonidan katta, demak  $3 + 1$  yig'indi  $3$  sonidan katta. Agar bu mashq yozma bajariladigan bo'lsa, yozuv bunday bo'ldi:

$$\begin{array}{ccc} 3 + 1 & * & 3, \\ 4 & > & 3. \end{array}$$

Keyinchalik, bir qator ifodalarni taqqoslash jarayonidagi mulohazalar turlicha bo'lishi mumkin. Masalan:  $46 + 3$  \*  $46 + 4$ .

a)  $49$  soni  $50$  dan kichik, shuning uchun " $<$ " belgisini qo'yaman.

b) yig'indilarni taqqoslaymiz: birinchi qo'shilyvchilar bir xil, ikkinchi qo'shilyvchilar har xil: birinchi holda kichik sonni qo'shdik, demak, birinchi yig'indi kichik, shuning uchun " $<$ " belgisini qo'yaman. Tekshiraman:

$$\begin{array}{ccc} 46 + 3 = 49 & 49 < & 50 \\ 46 + 4 = 50 \end{array}$$

c) ikkita yig'indidagi bir xil sonning qaysi biriga kichik son qo'shilsa, o'sha yig'indi kichik bo'ladi.

Arifmetik amallarni (qo'shish va ayirishni) o'rganishda tenglik va tengsizliklar bilan bajariladigan mashqlar murakkablashadi. Bunday mashqlardan ba'zilarini keltiramiz.

1. Ifodalarni taqqoslang:  $(60 + 30) - 40$  \*  $60 - 40$ .

- Yulduzchadan chapda nima yozilganini o'qing ( $60$  va  $30$  sonlarining yig'indasidan  $40$  ni ayirish).

- Bu sonlarning yig'indisidan 40 ni qanday ayirish mumkin? (60 va 30 sonlarining yig'indasini toppish va yig'indidan 40 ni ayirish mumkin, yoki 40 ni 60 dan qyirib, natijaga 30 ni qo'shish mumkin).

- Qarangchi, yulduzchadan o'ngda nima yozilgan? (60 dan 40 ni ayirilgan, ammo 30 qo'shilmagan).

Qaerda natija katta bo'ladi va nega? Chapda natija katta bo'ladi, chunki o'ngda 30 ni qo'shishmadi.

Shundan keyin o'quvchilar belgining to'g'ri yoki noto'g'ri qo'yilganini, ifodalarning qiymatlarini hisoblash orqali, tekshiradilar:

$$(60 + 30) - 40 = 60 - 40$$

$$(60 + 30) - 40 = 90 - 40 = 50$$

$$60 - 40 = 20$$

$$50 > 20$$

2. Yozilmay qolgan son va amal ishorasini qo'ying:

$$(40 + 8) + 20 = (40 + 20) * \square.$$

O'quvchilar tenglik belgisidan chapda yozilgan ifodani o'qishadi (40 va 8 sonlarining yig'indisiga 20 ni qo'shish).

- O'ngda yozilgan misol qanday hosil qilingan? (20 ni 40 ga, ya'ni birinchi qo'shilyvchiga qo'shildi).

- Chapda qanch bo'lsa, o'ngda ham shuncha bo'lishi uchun nima qilish kerak? (Topilgan yig'indiga 8 ni, ya'ni ikkinchi qo'shiluvchini qo'shish kerak.) Bunday yozuv hosil bo'ladi:

$$(40 + 8) + 20 = (40 + 20) + 8.$$

O'qitishning ikkinchi yili boshida "tenglik" va "tehgsizlik" terminlarining o'zlari kiritiladi. Bu years o'qituvchi bunday tushuntiradi: agar sonlar yoki ifodalar orasida "tenglik" belgisi tursa, bu t e n g l i k, agar "katta" yoki "kichik" belgisi turgan bo'lsa, bu t e h g s i z l i k bo'ladi. Bu terminlarni bilish shu yerning o'zida to'g'ri yoki noto'g'ri tengliklarni (tehgsizliklarni) ajrata olishga doir ishda mustahkamlanadi. Ushbu ko'rinishdagi mashqlar bunda xarakterlidir:

a) To'g'ri tengliklar hosil bo'lishi uchun yulduzchalar o'rniga “+” yoki “-” ishorasini qo'ying :

$$76 * 20 * 42 = 54$$

$$38 * 25 * 12 = 75.$$

b) Bo'sh o'rinlarni shunday to'ldiringki, to'g'ri tenglik yoki teng-sizlik hosil bo'lsin :

$$9 \cdot 6 = 6 \cdot \square \quad 8 \cdot 2 > 8 \cdot \square \quad 56 - 24 > 56 - \square$$

$$7 \cdot 4 = 4 \cdot \square \quad 9 \cdot 1 < 9 \cdot \square \quad 78 + 19 < 78 + \square$$

c)  $>$ ,  $<$  yoki  $=$  belgini shunday qo'yingki, to'g'ri tenglik yoki tengsizlik hosil bo'lsin :

$$15 + (27 + 45) * (27 + 45) + 15 \quad 2 \cdot 3 * 3 \cdot 2$$

$$67 - (23 + 44) * 67 - 0 \quad 2 \cdot 1 * 2 : 1.$$

Shundan keyin (“Yuz“, “Ming“, “Ko'p xonali sonlar“ konsentr-larida) sonli tenglik va tengsizliklar bilan bajariladigan mashqlar yanada murakkablashadi va ulardan munosabatlar, bog'lanishlar, arifmetik amallarning xossalari haqidagi bilimlarni mustahkamlash va qo'llanish, hisoblash ko'nikmalarini tarkib toptirish maqsadlarida foydalaniladi.

Bu boradagi mashqlardan ba'zilarini keltiramiz:

a) Ifodalarni hisoblashlarni bajarmay tyrib taqqoslang:

$$7 \cdot 6 * 6 \cdot 7 \quad (6 + 3) \cdot 8 * 6 \cdot 8 + 3$$

$$9 + 8 * 8 + 9 \quad (12 + 36) : 6 * 12 : 6 + 36 : 6.$$

Bunday mashqlarni bajarishda qo'shish va ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasi, yig'indini songa ko'paytirish va bo'lish qoidasi mustahkamlanadi.

b) Sonlarni taqqoslang:

$$9427 * 9518; \quad 325174 * 32500184; \quad 3001257 * 3100257.$$

Bunday mashqlarni bajarishda o'quvchilar natural ketma – ketlikni (9427 soni 9518 sonidan oldin keladi, demak,  $9427 < 9518$ ) yoki sonlarning o'nli tarkibini bilganliklariga asoslanadilar (masalan, 325174 va 32500184 sonlarini taqqoslab, birinchi sonda birliklar va mingliklar

borligini, ikkinchi sonda esa bundan tashqari millionlar ham borligini ko'ramiz. Demak, ikkinchi son birinchi sondan katta).

c) Ifoda bilan sonni taqqoslang :

$$800 - 423 * 800.$$

Bunday mashqlarni bajarishda arifmetik amalarning komponentalari bilan ularning natijalari orasidagi munosabatlar haqidagi bilimlar mustahkamlanadi.

Mazkur topshiriqni bajarishda o'quvchilar unday mulohaza yuritishadi " < " belgini qo'yamiz, chunki ayirma kamayuvchidan kichik bo'ladi.

Ba'zan tengsizlik belgisining to'g'ri yoki noto'g'ri qo'yilganini, ifodalarning qiymatlarini hisoblash va ularni taqqoslash orqali tekshirish foydalidir. Chunonchi, o'quvchilar hazariy bilimlardan foydalanib  $1400 - 685 < 1400 - 534$  ekanini ahiqlaganlaridan keyin uladrga ifodalarning qiymatlarini hisoblab va ularni taqqoslash orqali mulohazalarning to'g'riligini tekshirishni taklif qilish mumkin:

$$1400 - 685 = 715$$

$$1400 - 534 = 866 \qquad 715 < 866.$$

To'plamlar ustida bajariladigan amaliy ishlarga tayanib, to'plamlarni taqqoslash, tengsizlikni o'ngdan chapga, chapdan o'ngga tomon o'qish bilan o'quvchilar tenglik va tengsizliklarning asosiy xossalarini o'zlashtiradilar :

Agar  $a = b$  bo'lsa, u holda  $b = a$  ,

Agar  $a > b$  bo'lsa, u holda  $b < a$  .

Maxsus tanlangan ifodalarni taqqoslash bilan o'quvchilar arifmetik amallarning ma'nosini anglaydilar, amallarning maxsus hollari haqida kuzatishlarga ega bo'ladilar :

$$17 + 0 \dots 17, \quad 7 \cdot 1 \dots 7, \quad c + 1 \dots c, \quad 19 - 0 \dots 19, \quad 0 : 5 \dots 0, \\ c \dots c : 1 \text{ va hokazo.}$$

" O'nlikda " , " yuzlikda " va hokazolarda amallarni o'rganish vaqtida sonlarni va ifodalarni taqqoslashga doir mashqlar yangi sonli materialda beriladi, ifodalardagi sonlar va amallar belgilari miqdori ko'paytiriladi. Ikkita

ifodani taqqoslash degan soʻz, ularning son qiymatlarini taqqoslash demakdir. Shu sababli ikkita ifodani taqqoslash oʻquvchilarning hisoblash malakalarini egallashlari bilan birga oʻzlashtiriladi. “Oʻnlik” konsentrida “Yigʻindi” ifodasining nomlari kiririlganidan soʻng ushbu ikkita misolni taqqoslash taklif eiladi:

$$5 + 4 = 9, \quad 5 + 3 = 8.$$

Bu misollarning nimasi oʻxshash, nimasi bilan farq qiladi? Yigindilarning qaysi biri katta, nega? Ushbu tehgizlik tuziladi:

$$5 + 4 > 5 + 3$$

$$9 > 8$$

Keyin turli ifodalar taqqoslanadi:

$$2 + 5 * 10 - 2, \quad 1 + 7 * 9 - 2, \quad 10 - 4 * 9 - 3, \quad 10 - 3 * 3 + 5.$$

Ifodalarni taqqoslash boʻyicha ishni shaxsiy katakli taxtachadan foydalanib tashkil etish mumkin. Oʻqituvchuning aytib turishi boʻyicha, oʻquvchilar yuqori qatorda ifodani teradilar, har bir ifodaning qiymatini topadilar va pastki qatorda sonli tengsizlikni tuzadilar, keyin belgini berilgan ifodalar orasiga koʻchiradilar:

$$3 + 2 < 10 - 2$$

$$7 < 8$$

Katakli taxtachadan foydalanish barcha oʻquvchilarning ishini tekshirishga yordam beradi, oʻquvchilarning ishini faollashtiradi. Ifodalarni taqqoslashda turli uslubiy maqsadlar koʻzda tutiladi. Ulardan eng asosiysi hisoblash koʻnikmalarini avtomatizm darajasiga etkazishdir. Masalan, ushbu misollar qoʻshish va ayirish xossalriga asoslangan hisoblash usullarini mashq qilishga moʻljallangan:

$$56 + 30 * 59 - 30, \quad 42 - 7 * 42 + 8, \quad 5 + 9 * 8 + 7,$$

$$40 - 6 * 30 + 4, \quad 80 - 47 * 80 - 29.$$

Matematika darsliklarida shunday misollar ham borki, ularda taqqoslashni amallar komponentalarning oʻzgarishiga bogʻliq ravishda amallar natijalarining oʻzgarishi haqidagi bilimlar asosida oʻtkazish mumkin.

Misolalar ko'raylik.

1.  $38 - 6$  va  $38 - 4$  ni taqqoslang.

Bu erda ikkita sonlarning ayirmalari berilgan bo'lib, ularda kamayuvchilar bir xil. Birinchi ayirmaning ayiriluvchisi ikkinchi ayirma ayiriluvchisidan katta. Qancha ko'p ayirsak, shuncha kam qoladi, demak,

$$38 - 6 < 38 - 4$$

Javobning to'g'riligi ifodalarning son qiymatlarini hisoblash bilan tekshiriladi va tasdiqlanadi.

2. Ifodalarni taqqoslang:  $45 + 3$  va  $45 + 5$ . Ikkala ifoda ham yig'indi, ularda birinchi qo'shiluvchilar bir xil – qancha kam qo'shsak, shuncha kam hosil qilamiz, demak,

$$45 + 3 < 45 + 5$$

3. Katakcha ichiga to'g'ri tengsizlik hosil bo'ladigan qilib sonni tanlang :

$$68 - 4 > 68 - \square$$

Ikkala ifoda ham ayirma, ularda kamayuvchilar bir xil. Birinchi ayirma ikkinchi ayirmadan katta bo'lishi uchun ikkinchi ayiriluvchini orttirish kerak, ya'ni u 4 dan katta bo'lishi lozim. Ikkinchi ayirmadagi ayiriluvchi 5, 6, 7, ... 68 qiymatlarni qabul qilishi mumkin.

Taqqoslash usuli yozma va og'zaki nomerlash haqidagi bilimlarga asoslanishi mumkin. Masalan,  $19 - 10$  va  $18 - 8$  ifodalarni taqqoslang. O'nliklar ayirilganda birliklar qoladi, birliklar ayirilganda o'nliklar qoladi, shu sababli  $19 - 10 < 18 - 8$ .

Ushbu

$$60 - 20 < 60 - 10$$

ko'rinishdagi ifodalarni taqqoslashda bolalar yangi sanoq birliklari sifatida o'nliklar bilan sanaydilar.

Hisoblash usullarini mustahkamlash maqsadida ikkita ifodani taqqoslashdan foydalanilganda ularni joylashtirish tizimini o'ylab olish kerak. Avval taqqoslashda bitta hisoblash usuli talab qilinadigan ifodalar qaraladi :



$$65 + 2 * 65 + 3, \quad 65 + 20 * 65 + 30.$$

Yig'indilarni hisoblash sonni yig'indiga qo'shish xossiga asoslangan. Bunday mashqlar darslikda etarlidir.

Keyingi bosqichda har bir tomoni (chap va o'ng) bitta xossaning turli natijalarini tadbiq etishni talab qiladigan ifodalarni o'z ichiga olgan mashqlarni kiritish mumkin.

$$64 + 4 * 49 + 7, \quad (60 + 4) + 4 * 49 + (1 + 6).$$

Sonni yig'indiga va yigindini songa qo'shish qoidalariga asosan

$$60 + (4 + 4) * (49 + 1) + 6,$$

$$68 > 56.$$

Hisoblash usullarini taqqoslash ularning mustahkamlanishiga yordam beradi.

So'ngra turli xossalarga asoslanadigan usullar yordamida ifodalar taqqoslanadi:

$$49 + 4 * 69 - 8, \quad 36 + 12 * 64 - 61$$

$$48 - 3 * 42 + 3.$$

Barcha konsentrlarni o'rganishda ifodalarni izchillik bilan taqqoslashni amalga oshirish "tenglik", "tengsizlik" tushunchalarining puxta egallanishiga yordam beradi, shuningdek nomerlash haqidagi arifmetik amallarning xossalari haqidagi bilimlarning o'zlashtirilishiga, hisoblash malakalarining avtomatizm darajasiga etkazilishiga yordam beradi.

Yangi dastur bo'yicha o'quvchilarga sonlarni taqqoslash, ifodalarning  $<$ ,  $>$ ,  $=$  ekanligi munosabatlarini berish maqsadida ana shu savollar bilan tanishtirish muhim o'rin egallaydi.

Ikkita teng son yoki ikkita ifodaning qiymatlari teng bo'lsa, ular orasiga teng belgi qo'yiladi. Shuningdek, ikki son teng bo'lmasa, yoki ikki ifoda va ularning qiymatlari teng bo'lmasa, bular orasiga tengsizlik belgisi qo'yiladi. Shuning uchun eng avvalo o'quvchilarga ishonchli tenglik va tengsizliklar haqida tushuncha berish kerak.

Tenglik va tengsizlik bilan tanishtirish sonlarni raqamlash va arifmetik arhalar bilan bog'langan. Sonlarni taqqoslash eng avvalo, to'plamlarni taqqoslash bilan, ya'ni to'plamlarning bir qiymatli mosligiga bog'lab tushuntiriladi. 10, 100, 1000 ichida sonlarni raqamlash va taqqoslash orqali quyi sinflarda tenglik va tengsizlik tushunchalari keltirib chiqariladi.

Misol.  $75 > 48$  deganda 7 ta o'nlik 4 ta o'nlikdan katta degan mazmunda tushuntiriladi.

Miqdorlarni olchashdagi sonlarni taqqoslashda bir xil miqdorlarga sonlarni keltirib, keyin taqqoslash mumkinligi 1 – 4 sinflarda beriladi.

Misol.

1) teng sonlar bilan almashtiring: 7 km 500 m = ... m, 3080 kg ... t.

2) yozuv to'g'ri bo'lishi uchun sonlarni tanlang:

...soat < ...min, ...dm = .. sm, ...t > ....s. ... kg.

3) shunday ismli sonlarni qo'yingki, tenglik yoki tengsizlik to'g'ri bo'lsin: 35 km = 35000..., 16 min > ... sek, 17 15 s = 17500....

4) tengsizliklarning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligiga qarab sonlar orasiga belgilar qo'ying.

4t 8s ... 4800 kg; 100 min... 1 soat 50 min; 2 m 5dm ... 250 sm.

1 - sinfdagi amallarni 10 ichida bajarishda tenglik va tengsizliklarga ko'proq to'xtaladi.

Misol.  $3 + 1 > 3$ ,  $3 - 1 > 3$ ,  $3 = 3$  va hokazo.

Shu tarzda boshlang'ichning yuqori sinflarida o'tilgan tengliklarni va tengsizliklarni umumlashtirib,  $a = b$ ,  $a > b$ ,  $a < b$  kabi xulosalarni keltirib chiqaradi. Endi sonli ifodadlarning tengligi va tengsizligiga qadam qo'yiladi.

Misol.  $6 + 4 > 6 + 3$ ,  $(120 : 3 + 4) < 12 - 6$ .

3-§. Boshlang'ich sinf matematika kursida “tenglik” va “tengsizlik” tushunchalarini shakllantirishga yo'naltirilgan mashqlar tizimi

1. Tengliklar to'g'rimi yoki noto'g'rimi, tekshirib ko'ri:

2 m 5 sm = 25 sm, 1 t 800 kg = 4800 kg, 100 min = 1 soat.

2. Teng miqdorni tanlab qo'y:

7 km 500 m = ..... m, 3080 kg = ...t ... kg.

3. Son qiymatlarni shunday tanlab qo'yki, yozuv to'g'ri bo'lsin:

□ soat < □ min, □ sm = □ dm, □ kg □ g > □ kg.

4. Miqdorlarning ismlarini yozuv to'g'ri bo'ladigan qilib qo'y: 35 km = 35000 ..., 16 min > 16 ..., 17 t 500 st < 17500 ...

5. Taqqoslang:

$2 + 5 * 10 - 2$ ,  $1 + 7 * 9 - 2$ ,  $10 - 4 * 9 - 3$ ,  $10 - 3 * 3 + 5$ .

$56 + 30 * 59 - 30$ ,  $42 - 7 * 42 + 8$ ,  $5 + 9 * 8 + 7$ ,

$40 - 6 * 30 + 4$ ,  $80 - 47 * 80 - 29$ .

6. Ifoda bilan sonni taqqoslang:

$800 - 423 * 800$ .

7.  $6 < 7$  tengsizlikning chap tomonini, o'ng tomonini aytib ber.

8.  $6 < 7$  yozvni o'ngdan chapga, chapdan o'ngga o'qi.

1 dm 3 sm \* 15 sm

2 dm \* 1 dm 7 sm

13 sm < 15 sm

20 sm > 17 sm

9. Noto'g'ri yozuvlarni o'chir. Ular nima uchun noto'g'ri ? 9  
> 7, 4 > 3, 8 < 9, 7 < 5, 5 > 3, 0 > 4.

10. Taqqoslang:  $65 + 2 * 65 + 3$ ,  $65 + 20 * 65 + 30$ ,

$64 + 4 * 49 + 7$ ,  $(60 + 4) + 4 * 49 + (1 + 6)$ .

11.  $19 - 10$  va  $18 - 8$  ifodalarni taqqoslang.

12. Ifodalarni taqqoslang:  $45 + 3$  va  $45 + 5$ .

13. Yozilmay qolgan son va amal ishorasini qo'ying:

$(40 + 8) + 20 = (40 + 20) * \square$ .

14. Ifodalarni taqqoslang:  $(60 + 30) - 40 * 60 - 40$ .

15.  $7 > 5$  da to'g'ri yozuv hosil bo'lishi uchun 7 ning o'rniga qanday sonlatni yozish mumkin ?

16. Katakcha ichiga to'g'ri tengsizlik hosil bo'ladigan qilib sonni tanlang:

$$68 - 4 > 68 - \square$$

17. To'g'ri yozuv hosil bo'lishi uchun  $\square < 7$  darchaga qanday sonlatni yozish mumkin ?

18. To'rtta 2 raqami va arifmetik amallar belgilari yordamida shunday sonli ifodalar tuzingki, bu ifodalarning son qiymatlari mos ravishda 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ga teng bo'lsin.

19. Qanday ikkita natural sonlar yig'indisi natijada quyidagi 2, 3, 4, 5, 6, 7, ..., 20 sonlarni hosil qilish mumkin. Bu qiymatlarning har birini hosil qilish uchun nechta natural sonlar jufti mavjud bo'ladi ?

20. Qulay usul bilan hisoblang :

a)  $123 + 349 + 877 + 651 + 1200$  ;

b)  $6427 - 197$  ;

c)  $2789 - 499$  .

21. To'g'ri tengliklar hosil bo'lishi uchun yulduzchalar o'rniga “ + “ yoki “ - “ ishorasini qo'ying :

$$76 * 20 * 42 = 54$$

$$38 * 25 * 12 = 75.$$

22. Bo'sh o'rinlarni shunday to'ldiringki, to'g'ri tenglik yoki tengsizlik hosil bo'lsin :

$$9 \cdot 6 = 6 \cdot \square \quad 8 \cdot 2 > 8 \cdot \square \quad 56 - 24 > 56 - \square$$

$$7 \cdot 4 = 4 \cdot \square \quad 9 \cdot 1 < 9 \cdot \square \quad 78 + 19 < 78 + \square$$

23.  $>$ ,  $<$  yoki  $=$  belgini shunday qo'yingki, to'g'ri tenglik yoki tengsizlik hosil bo'lsin :

$$15 + (27 + 45) * (27 + 45) + 15 \quad 2 \cdot 3 * 3 \cdot 2$$

$$64 + 4 * 49 + 7, \quad (60 + 4) = 4 * 49 + (1 + 6), \quad 49 + 4 * 69 - 8,$$

$$36 + 12 * 64 - 61, \quad 48 - 3 * 42 + 3,$$

$$67 - (23 + 44) * 67 - 0, \quad 2 \cdot 1 * 2 : 1.$$

24. Ifodalarni hisoblashlarni bajarmay tyrib taqqoslang :

$$7 \cdot 6 * 6 \cdot 7 \quad (6 + 3) \cdot 8 * 6 \cdot 8 + 3$$

$$9 + 8 * 8 + 9 \quad (12 + 36) : 6 * 12 : 6 + 36 : 6.$$

25. Ikkita sonning yig'indisi qo'shiluvchilarning biriga teng bo'lishi mumkinmi ?

26. Uchta sonning yig'insisi ularning ikkitasining yig'indisiga teng bo'lishi mumkinmi ?

27. Eng katta uch xohali sonni yozing va uni eng kichik natural son bilan qo'shing. Hosil bo'lgan natija 10 sonidan necha marta ortiq bo'ladi ?

28. Eng katta to'rt xohali sonni yozing va unga eng kichik natural sonni qo'shing va hosil bo'lgan natijaga eng kichik uch xohali sonni qo'shing. Hosil bo'lgan natija 100 sonidan necha marta ortiq bo'ladi ? 11000 sonidan qanchaga kam bo'ladi ?

29. Agar qo'shiluvchilardan biri 2 taga orttirilsa, yig'indi qanday o'zgaradi ? U 2 marta orttirilsa ? Javobni asoslang.

30. Agar har bir qo'shiluvchi 2 taga orttirilsa, yigindi qanday o'zgaradi ? Ularning har biri 2 marta orttirilsa ? Javobni asoslang.

31. Ikkita sonning yig'insisi birinchi qo'shiluvchidan 5 taga ortiq. Ikkinchi qo'shiluvchi nechaga teng bo'ladi ?

32. Ayirma kamayuvchiga teng bo'lishi mumkinmi ? Ayiriluvchigachi ?

33. Agar kamayuvchi bilan ayiriluvchini bir xil songa orttirilsa ayirma qanday o'zgaradi ? Misollar keltiring. Javobni asoslang.

34. Qanday natural sonlarni ayirishdan 6 soni hosil bo'lishligini ko'rsating. Qanday natural sonlarni ayirishdan 0 soni hosil bo'ladi ?

35. Taqqoslang :

2 dm va 8 cm ni, 60 t va 5 t ni, 1 so'm va 80 tiyinni .

36. Ikkita sonning ko'paytmasi o'zgarmasligi uchun, ko'paytuvchilarni qanday o'zgartirish kerak bo'ladi ?

37. Ikkita sonning ko'paytmasi ularning bittasiga teng bo'lishi mumkinmi ? Ularning har birigachi ? Javobni asoslang.

38. Quyidagi tengliklar chin bo'ladigan o'zgaruvchining qiymatlarini toping :

a)  $a \cdot 2 = 2$  ;

b)  $a \cdot 2 = 0$  ;

c)  $a \cdot 1 = 1$  ;

d)  $a \cdot 1 = a$  ;                      e)  $a \cdot a = a$  ;                      f)  $a \cdot 2 - 3 = 7$  ;

k)  $(a - 3) \cdot 2 - 7 = 13$ .

39. Quyidagi o'zgaruvchili ifodalarini sodda holga keltiring :

a)  $a \cdot 1 - a$  ;

b)  $b \cdot 1 - b \cdot 0$  ;

c)  $a \cdot 0 + b \cdot 0 + c \cdot 0$  ;

d)  $(a \cdot 0 + b \cdot 1 + c \cdot 0) \cdot 0$  ;

e)  $(1 \cdot 0 + 0 \cdot b - a + 1) \cdot 0$  .

40. Agar  $x$  - ixtiyoriy natural son yoki nol bo'lsa, quyidagi ko'paytmalardan qaysi biri katta bo'ladi ?

a)  $x \cdot 15$  yoki  $15 \cdot x$  ?

b)  $x \cdot 2$  yoki  $x \cdot 4$  ?

c)  $x \cdot 0$  yoki  $x \cdot 1$  ?

41. a) Agar bo'luvchi o'zgarmagan holda , bo'linuvchi 2 marta orttirilsa :

b) Agar bo'linuvchi o'zgarmagan holda , bo'luvchi 2 marta orttirilsa bo'linma qanday o'zgaradi ?

42. Agar o'chib ketgan raqamlar o'rniga yulduzchaiar qo'yilgan bo'lsa, quyidagi hisoblashlarni tiklang .

a)  $* 43 : * 9 = 7$  ;

b)  $*** 1 : ** 1 = 9$  .

43. Teng sonlar bilan almashtiring: 7 km 500 m = ... m, 3080 kg= ... t.....kg.

44. Yozuv to'g'ri bo'lishi uchun sonlarni tanlang:  
...soat < ...min, ...dm =. .. sm, ...t > ....s. ... kg.

45. Shunday ismli sonlarni qo'yingki, tenglik yoki tengsizlik tig'ri bo'lsin: 35 km = 35000..., 16 min >... sek, 17 15 s = 17500....

46. Yozuvlarning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligiga qarab sonlar orasiga belgilar qo'ying.

4t 8s ... 4800 kg;      100 min... 1 soat 50 min;      2 m 5dm ... 250 sm.

47. Ikki sonning ko'paytmasi ko'paytuvchilarning biridan kichik bo'lishi mumkinmi ?

48. Ikki sonning ayirmasi ularning yig'indisidan katta bo'lishi mumkinmi ?

49. Dastlabki 10 ta toq sonlarning yig'indisini toping . Dastlabki 10 ta juft sonlarning yig'indisini toping . Natijalarni taqqoslang.

## H U L O S A

O'tkazilgan ilmiy – uslubiy tadqiqotlar natijasida biz quyidagicha hulosaga keldik.

Boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirish ularning matematika predmetini o'rganishga bo'lgan turg'un qiziqishlarini shakllantirishga, ularda mustaqil fikrlash, muhokamalar yuritish, ularni analiz, sintez, umumlashtirish , olingan dalillarni isbotlay va asoslab bera olish , yangi bilimlarni puxta egallash va ularni chuqurlashtirish kabi muhim intellektual jihatlarni mujassam etilishiga ulkan imkoniyatlarni yaratib beradi.

“Tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirish turli xil usullar orqali va turli xil shakllarda amalga oshirilishi mumkin. Biz ushbu bitiruv – malakaviy ishda boshlang'ich sinf matematika darslarida “tenglik” va “tehgisizlik” tushunchalarini shakllantirishning shakl va usuli sifatida belgilangan maqsadga yo'naltirilgan mashqlarni bajarish orqali boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik bilimlarni ongli va mustahkam egallash imkoniyatlari va ulardan samarali foydalanish metodikasining diqqatga sazovor tomonlarini tadqiq etdik.

O'tkazilgan nazariy va amaliy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik bilimlarni ongli va mustahkam egallashlari uchun ushbu maqsadga erishishga yo'naltirilgan matematik mashqlar tizimini yaratish va undan samarali foydalanishdir.

Suning uchun biz tadqiqot maqsadiga mos holda tegishli mashqlar tizimini ishlab chiqib, uni amalda sinab ko'rdik. Pedagogik tajriba natijalari bizning taxminlarimizning to'g'riligini tasdiqladi.

Shunday qilib, boshlang'ich sinf matemaika darslarida maxsus tuzilgan mashqlar tizimi yordamida o'quvchilarining matematik qobiliyatlarini rivojlantirishga erishishimiz mumkin. Bu esa o'quvchilarning matematik bilim, ko'nikma va majlakalarni mustahkam va ohgli ravishda egallashlariga olib keladi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

### Rahbariy adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. M. Mirziyoevning "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori (Toshkent shahri, 2017 yil 20 aprel).
2. Mirziyoev Sh. M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 104 b.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. /Rasmiy nashr/ O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi. – Toshkent: "Adolat", 2018. - 112 b.
4. Mirziyoev Sh. M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – Toshkent: "O'zbekiston", 2016. – 56 b.
5. Karimov I. A. Jamiyatni erkinlashtirish, islohotlarni chuqurlashtirish, ma'naviyatimizni yuksaltirish va halqimizning hayot darajasini oshirish-barcha ishlarimizning mezoni va maqsadidir.–Toshkent.: O'zbekiston,2007.T.15. -126 b.
6. Karimov I. A. Yuksak ma'naviyat - engilmas kuch. –Toshkent.: Ma'naviyat, 2008. - 176 b.
7. Karimov I. A. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganligining 21 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi "Amalga



oshirayotgan islohotlarimizni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyati qurish – yoruq kelajagimizning asosiy omilidir” ma'ruzasi. -Toshkent, 2013 yil 6 dekabr.

8. Karimov I. A. Ona yurtimiz baxtu iqboli va buyuk kelajagi yo`lida xizmat qilish – eng oliy saodatdir – T., O`zbekiston, 2015. – 304 b.

## II. Me'yoriy- huquqiy xujjatlar.

1. O`zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. -T., 2014.
2. O`zbekiston Respublikasining “Ta'lim to`g`risida” gi qonuni. O`zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 1997 yil. 9-son, 225-modda.
3. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. O`zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 1997 yil. 11-12-son, 295-modda.
4. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O`zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bhyicha harakatlar strategiyasi to`g`risida” gi PF-4947-son Farmoni.
5. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 20 avgustdagi “Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirisni tashkil etish chora-tadbirlari to`g`risida” gi № 242-sonli qarori.
6. O`zbekiston Respublikasi Oliy va hrtta maxsus ta'lim vazirligining 2014 yil 31 martdagi “Oliy ta'lim muasasalari talabalarini me'yoriy-hujjatlar bilan ta'minlash to`g`risida” gi № 114 - sonli buyrug`i.
7. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 28 dekabrdaagi “Oliy hquv yurtidan keyingi ta'lim hamda oliy malakali ilmiy va ilmiy pedagogik kadrlarni attestatsiyadan htkazish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to`g`risida” gi № 365 sonli qarori.
8. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 10 yanvardagi “Vazirlar Maxkamasining “Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to`g`risida” 2001 yil 16 avgustdagi 343-son qaroriga o`zgartirish va qo`shimchalar kiritish haqida” gi № 3 - sonli qarori.

## III. Maxsus adabiyotlar.

1. Abduraxmanova N., Axmedov M., Jumaev M.E. Uroki matematiki v 1 klasse: Kniga dlya uchitelya – Toshkent. «Turon - Iqbol», 2008. – 192 s.
2. Abduraxmonova N., O`rinboeva L., Jumaev M.E. Ikkinchi sinf matematika darsligi. - Toshkent. “Yangiyhl Poligraf Serviz”, 2016. - 207 b.
3. Axmedov M., Abduraxmonova N., Jumaev M.E. Birinchi sinf matematika darsligi. - Toshkent, “Turon-ihbol”, 2017. - 160 b.
4. Axmedov M., Abduraxmonova N., Jumaev M.E. Birinchi sinf matematika darsligi metodik hllanma. - Toshkent. “Turon ihbol”, 2016.
5. Burxonov S., Xudoyorov U., Norqulova K. Uchinchi sinf matematika darsligi. - Toshkent, “ShARh” AKNP, 2016. - 207 b.
6. Bikbaeva N.U. i dr. Uroki matematiki vo 2 klasse: Kniga dlya uchitelya. N.U.Bikbaeva, E.Yangabaeva. – Tashkent: IPTD «Uqituvchi», 2008.
7. Bikbaeva N.U., E.Yangabaeva E., K.M.Girfanova K.M. To`rtinchi sinf matematika darsligi. - Toshkent, “O`qituvchi” , 2017. - 207 b.
8. Bikbaeva N.U., E.Yangabaeva E., K.M.Girfanova K.M. Matematika v 4 klasse. Metodicheskoe posobie dlya uchiteley. - Tashkent, “ShARQ” AKNP, 2016.
9. Burxanov S., Xudayarov U., Narkulova K. Uchinchi sinf matematika darsligi. - Toshkent, “ShARQ” AKNP, 2016. - 207 b.
10. Burxanov S., Xudayarov U., Narkulova K. Matematika 3 klass. Metodicheskoe posobie dlya uchiteley. – Tashkent: IPTD «O`qituvchi», 2012. – 208 s.
11. Bantova M.A., Beltyukova G.V., Polevshikova A.M. Metodika prepodavaniya matematiki v nachalnih klassax. - Moskva, Prosveshenie», 1993.
12. Beloshistaya A.V. Metodika obucheniya matematike v nachalnoy shkole. Kurs lektsiy. – Moskva, «VLADOS», 2011.
13. Istomina N.B. Metodika obucheniya matematike v nachalnih klassax. Uchebnoe posobie. - Moskva, «Akademiya», 2001.
14. Jumaev M.E., Tadjieva Z.h. Boshlanhich sinflarda matematika o`qitish metodikasi (OO`Yu laru uchun darslik.) - Toshkent. “Fan va texnologiya”, 2005.

15. Jumaev M.E. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasidan praktikum (OO`Yu laru uchun o`quv qo`llanma).- Toshkent. "O`qituvchi", 2004.
16. Jumaev M.E. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasidan laboratoriya mashhulotlari (OO`Yu uchun o`quv qo`llanma). - Toshkent. "Yangi asr avlodi", 2006.
17. Jumaev M.E. Bolalarda matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi (KHK lari uchun ). – Toshkent, "Ilm Ziyo", 2005.
18. Jumaev M.E. Boshlanhich matematika nazariyasi va metodikasi (KHK lari uchun). – Toshkent, "Arnoprint", 2005.
19. Jumaev M.E. va boshq. Birinchi sinf matematika daftari. - Toshkent. "Sharq", 2005. - 48 b.
20. Marchenko I.S. Matematika: 1- 4 klassi: v tablitsax i sxemax. - Moskva, «Eksmo», 2011. – 140 s.
21. Metodika nachalnogo obucheniya matematike. Pod red. L.N. Skatkina. – Moskva, «Prosvehenie», 1992.
22. Pishkalo A.M. Metodika obucheniya matematike v I-III klassax. Moskva, «Prosvehenie», 1998.
23. Pishkalo A.M., Stoylova L.P., Iroshnikov N.P. i dr. Teoreticheskie osnovi nachalnogo kursa matematiki. - Moskva, «Prosvehenie», 1994.
24. Tadjieva Z.H va boshqalar. Boshlang'ich sinflarda matematikadan dars samaradorligini oshirishda tarixiy materiallardan foydalanish. Toshkent, TDPU, 2008. - 96 b.
25. Tadjieva Z.G., Abdullaeva B.S., Jumaev M.E., Sidelnikova R.I., Sadikova A.V. Metodika prepodavaniya matematiki. – Tashkent, «TURON - IQBOL», 2011. – 336 s.
26. Yunusov F.M., Azizova Z.F. Metodika obucheniya matematike v nachalnix klassax. Uchebnoe posobie. - Andijan, 2017.
27. "Ta'lim va tarbiya", "Ta'lim muammolari", "Nachalnaya shkola", "Shkola i jizn" va boshqa jurnallar.

## Internet

1. [www, tpu. uz](http://www.tpu.uz)
2. [www, pedagog. uz](http://www.pedagog.uz)
3. [www. ziyonet, uz](http://www.ziyonet.uz)
4. [www. edu. uz](http://www.edu.uz)