

**НИШОНАҲОИ  
ТАҚСИМШАВИИ АДАДҲО –  
ҲАМЧУН МАСЪАЛАИ  
МАТЕМАТИКӢ, МЕТОДӢ ВА ТАЪРИХӢ**

**Комилӣ Абдулхай Шарифзода**, д.и.ф.-м., профессор, директори Пажӯҳишигоҳи таърихи илмҳои табиӣ ва технологияи назди ДДБ ба номи Носири Хусрав (Тоҷикистон, Бохтар)  
**Абдулакимова Ҷанатой Абдурауфовна**, н.и.п., дотсенти кафедраи МТМ ва ТИ-и МДТ “ДДХ ба номи акад. Б.Гафуров» (Тоҷикистон, Хучанд)

**ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ  
ЧИСЕЛ КАК МАТЕМАТИЧЕСКАЯ,  
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ И  
МЕТОДИЧЕСКАЯ ТЕМА**

**Комили Абдулхай Шарифзода**, д.ф.-м.н., профессор, директор НИИ истории естествознания и техники при БГУ имени Носира Хусрава (Таджикистан, Бохтар)  
**Абдулакимова Джанатой Абдурауфовна**, к.п.н., доцент кафедры МПМ и КИ ГОУ «ХГУ имени акад. Б.Гафурова» (Таджикистан, Худжанд)

**A SIGN OF NUMBERS  
DIVISIBILITY - AS A  
MATHEMATICAL, PEDAGOGICAL  
AND METHODOLOGICAL THEME**

**Komili Abdulkhai Sharifzoda**, Dr. of Physics and Mathematics, Professor, director of the Research Institute of the History of Natural Sciences and Technology under BSU named after Nosir Khusrav; (Tajikistan, Bokhtar); **E-mail:** akomili2006@mail.ru  
**Abdulakimova Janatoy Abduraufovna**, Associate candidate of pedagogical sciences, Associate Professor of MTM and TI under the SEI «KhSU named after acad. B.Gafurov» (Tajikistan, Khujand), **E-mail:** ajanatoy@mail.ru

**Вожаҳои калидӣ:** математика, методика, педагогика, таърих, адад, ҷаҳонбинӣ, омӯзгор, хонанда, мактаб

Мақола ба таҳлили мавзӯи нишонаҳои тақсимшавии ададҳо ҳамчун масъалаи математикӣ, методӣ ва таърихӣ бахшида шудааст. Тазаққур меравад, ки тақсимшавии ададҳо яке аз ҷолибтарин мавзӯоти курсҳои математикаи ибтидоӣ дар мактабҳои миёна ва ҳам дар муассисаҳои таҳсилоти олиӣ касбии педагогӣ мебошад. Муаллифон бар ин назаранд, ки ин масъала ҳам хусусияти педагогӣ ва ҳам илмӣ-методӣ дошта, ҳалли дурусти он тавачҷӯҳи хонандагонро ба омӯзиши математика зиёд мекунад. Дар мақола нишонаҳои тақсимшавии ададҳо дар асоси мисолҳои мушаххас нишон дода шудаанд, ки барои ташаккул додани шавқу ҳаваси маърифатии хонандагону донишҷӯён ба математика мусоидат менамоянд. Хулоса мешавад, ки омӯзиши мавзӯи нишонаҳои тақсимшавии ададҳо барои ташаккули ҷаҳонбинию илмӣ хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаю касбӣ ва хусусан касбии омӯзгорӣ таъсири бағоят мусбат дорад.

**Ключевые слова:** математика, методика, педагогика, история, числа, ученик, учитель, мировоззрение, школа

Статья посвящена анализу темы признак делимости чисел как математической, методологической и исторической проблемы. Отмечено, что признак делимости чисел является одной из самых интересных тем в курсе элементарной математики в общеобразовательных школах и высших педагогических учебных заведениях повышает усвоение математики. Авторы считают, что данная проблема имеет как педагогический, так и научно-методический характер, и ее правильное решение повысит интерес учеников к изучению математики. В статье на конкретных примерах показаны признаки делимости чисел, способствующие формированию познавательного интереса школьников к математике. Сделан вывод, что изучение предмета распределения чисел очень положительно влияет на формирование мировоззрения и научных познаний студентов среднего и профессионального образования, особенно студентов профессиональных педагогических заведений.

**Key-words:** *mathematics, methodology, pedagogy, numbers, student, teacher, worldview, school*

*One of the most interesting aspects of elementary mathematics courses is a sign of the divisibility of numbers in the process of teaching mathematics, both in secondary schools and in higher professional pedagogical educational institutions. It should be noted that the relevant issue is both pedagogical and scientific-methodological in nature, which increases students' interest in studying the "Queen of Science" - mathematics. The article is addressed primarily to primary school teachers; it can be used independently by both schoolchildren and students of pedagogical universities.*

Дар ҷараёни таълими математика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбии омӯзгорӣ яке аз масъалаҳои шавқовари курси математикаи ибтидоӣ (элементарӣ) ин нишонаҳои тақсимшавии ададҳо ба шумор меравад. Бояд гуфт, ки масъалаи мазкур ҳам хусусияти методӣ ва ҳам илмӣ дошта, шавқу ҳаваси хонандагонро ба омӯзиши математика афзун мегардонад, ин нишонаҳои тақсимшавии ададҳо ба шумор меравад.

Аз равшанӣ таърихи илм назар афканем, масъалаи мазкур ҳанӯз ҳазорсолаҳо қабл аз рӯзгори мо диққати донишмандони риёзидонро ба худ ҷалб карда будааст. Масалан, донишманди овозадори тоҷик Абӯалии Сино (980-1037) нишонаи тақсимшавии ададҳо ба адади 9 нишон дода буд, ки он дар таърихи илм бо номи "масъалаи Абӯалии Сино" собит шудааст [5, с. 34].

Хонандагон баъди аз худ кардани ин мавзӯ ба зудӣ тақсимкунандаи умумии ададҳо муайян карда метавонанд ва ҳар гуна мисолҳои математикии марбут ба тақсимро зудтар ҳал менамоянд.

Дигар ҷиҳати масъала ин аст, ки ҳарчанд дар китобҳои дарсии тоҷикӣ ва русии мактабҳои миёна мавзӯи нишонаи тақсимшавии ададҳо баррасӣ шудааст, вале он бо нишонаҳои тақсимшавии баъзе ададҳо маҳдуд шудааст. Вакте хонанда нишонаҳои тақсимшавии ададҳо ба 1, 2, 3, 5, 10, ёд мегирад, дар зехни ӯ саволҳои нишонаҳои тақсимшавӣ ба дигар ададҳо, масалан, ба 4, 6, 7, 8, 9 низ пайдо мегардад.

Дар мақолаи мазкур мо кӯшидем ба таври мухтасар ва бо мисолҳои мушаххас нишонаҳои тақсимшавии ададҳо ба 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 25, 36 нишон диҳем.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 1.** Ҳар гуна адад ба 1 тақсим мешавад, ба ҳамон қимате, ки доро аст.

Масалан:  $18:1=18$ ;  $1000:1=1000$ ;  $1:1=1$ ;  $0:1=0$ ;  $-5:(-5)=1$ ,  $\sqrt{2}:\sqrt{2}=1$ ,  $\ln 25 = \ln 25$ , ва ғайра.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 2.** Ҳар гуна ададе, ки бо рақами чуфт ё сифр (0) ба охир мерасад, ба 2 бе бақия тақсим мешавад. Масалан:  $14:2=7$ ;  $18:2=9$ ;  $1000:2=500$  ва ғайра.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 3.** Ҳар гуна ададе, ки суммаи (маҷмӯи) рақамҳои ба 3 бе бақия тақсим мешавад, пас худ адад ҳам ба 3 бе бақия тақсим мешавад.

Масалан:  $81:3=(8+1=9:3=3)=27$ ;  $426 : 3 = (4 + 2 + 6 = 12 : 3 = 4) = 142$ ;  $6397485 : 3 = (6 + 3+9+7+4+8+5=42=4+2=6:3=2)=213249$  ва ғайра.

Ин суҳанонро бо забони формула чунин баён мекунем, Бигзор адади **abcdef...** дода шуда бошад. Он гоҳ шарти нишонаи тақсимшавии ба бақия ба 3 чунин аст. Агар (**a+b+c+d+e+f+...**) ба 3 бе бақия тақсим шавад, пас **abcdef...** ба 3 бе бақия тақсим мешавад.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 4.** Агар ду рақами охири адад аз сифрҳо (00) иборат бошанд ё ададҳо ташкил диҳанд, ки он ба 4 бе бақия тақсим шавад, пас худ адад ҳам ба 4 бе бақия тақсим мешавад. Масалан:  $700:4=175$ ;  $824:4=206$ . Инро тавассути формула чунин навиштан мумкин аст. Адади **abc** ба 4 бе бақия тақсим мешавад, агар **bc** ба 4 бе бақия тақсим шавад. Мо мисолҳо танҳо барои ададҳои сарақама мушоҳида кардем. Бо ададҳои бисёррақама ҳам чунин муносибат кардан лозим аст. Бигзор адади бисёррақама дар шакли **abcdefghk** дода шуда бошад. Дар он сурат низ мо ду рақами охириро интихоб мекунем, ки агар ду сифр (00) бошад, пас ба 4 бе бақия тақсим мешавад. Агар ададҳои ғайрисифрӣ бошад, боз суммаи ду адади охириро ба 2 тақсим мекунем, адади чуфт ҳосил шавад, ба 4 бе бақия тақсим мешавад ва тоқ бошад, ба 4 бе бақия тақсим намешавад. Масалан:  $7897453400:4=1974363350$ ;  $9387624536:4=2346906134$  ва ғайра.

Шарти ғайрисифрии тақсимшавии ба бақия ба 4-ро тавассути формула чунин навиштан мумкин аст. Адади **abcdefghk** дар он сурат ба 4 бе бақия тақсим мешавад, ки агар (**h+k**):2 адади чуфт бошад.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 5.** Ҳар гуна ададе, бо 5 ва ё 0 ба охир мерасад, ба 5 бе бақия тақсим мешавад. Масалан:  $40:5=8$ ;  $100:5=20$ ;  $305:5=61$ ;  $625:5=125$  ва ғайра.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 6.** Ҳар гуна ададе, ки ҳам ба 2 ва ҳам ба 3 бе бақия тақсим шуда метавонад, пас ба 6 бе бақия тақсим мешавад. Масалан:  $84:6=14$ ;  $15312:6=2552$  ва ғайра.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 7.** Барои донишҷӯи тақсимшавии бебақия ба 7, мо рақами охири ададро аз адади додашуда интихоб карда, онро ба 2 зарб мекунем ва адади ҳосилшударо аз адади боқимондаи додашуда тарҳ мекунем. Агар фарқи боқимонда ба 7 бебақия тақсим шавад, пас адади додашуда ба 7 бебақия тақсим мешавад. Агар фарқи боқимонда адади калон бошад, мо амали

ичрокардаро то муайян шудани адади додашуда ичро мекунем. Мисол: Бигзор 298109 адади додашуда бошад, он гоҳ амалҳои зеринро бо навбат ичро мекунем.

Амали якум: рақами 9-ро ба 2 зарб зада, 18-ро ҳосил мекунем ва онро аз адади боқимондаи додашуда, ки 29810 мебошад, тарҳ мекунем.

Яъне:  $29810 - 18 = 29792$ .

Амали дуюм: боз ҳамин амалро ичро мекунем, яъне аз 29792 рақами охириро 2-ро ҷудо мекунем, ки 2979 мемонад, пас аз 2979 дучандшудаи 2-ро тарҳ мекунем. Яъне аз 2979 дучандшудаи 2, яъне 4-ро тарҳ карда, 2975-ро ҳосил мекунем.

Амали сеюмро ҳамин тавр ичро мекунем. Яъне аз 2975 рақами охириро 5-ро ҷудо мекунем, ки 297 мемонад. Пас аз 297 дучандшудаи 5-ро тарҳ мекунем, ки 287 боқӣ мемонад.

Амали чорум: аз 287 рақами охириро, яъне 7-ро ҷудо мекунем, ки 28 мемонад. Пас аз 28 дучандшудаи 7-ро тарҳ мекунем, ки 14 боқӣ мемонад. Ниҳоят маълум гардид, азбаски 14 ба 7 бе бақия тақсим мешавад, пас адади додашудаи 298109 низ ба 7 бе бақия тақсим мешавад.

Мисоли дигар. Бигзор адади 1102283 адади додашуда бошад, он гоҳ

амали якум:  $110228 - 3 \cdot 2 = 110222$ ;

амали дуюм:  $11022 - 2 \cdot 2 = 11018$ ;

амали сеюм:  $1101 - 8 \cdot 2 = 1085$ ;

амали чорум:  $108 - 5 \cdot 2 = 98$ ;

амали панҷум:  $9 - 8 \cdot 2 = -7$ ;

Азбаски 7 ба 7 бе бақия тақсим мешавад, пас 1102283 низ ба 7 тақсим мешавад.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 8.** Нишонаи тақсимшавӣ ба 8 чунин аст. Агар се рақами охирини адади додашуда аз хонаҳои воҳидӣ, садӣ ва ҳазорӣ ба 8 бе бақия тақсим шавад ва ё рақами охирини он се сифр (000)-ро ташкил диҳад, он гоҳ он адади додашуда низ ба 8 бе бақия тақсим мешавад. Мисол. 1000 ба 8 бе бақия тақсим мешавад, зеро се рақами охираш 000 мебошад. 1088 низ ба 8 бе бақия тақсим мешавад, зеро 088 ба 8 бе бақия тақсим мешавад. Ё 4168 ба 8 бе бақия тақсим мешавад, зеро 168 ба 8 бе бақия тақсим мешавад. Аммо 4123 ё 1100 ба 8 бе бақия тақсим намешавад, зеро 123 ва 100 ба 8 бе бақия тақсим намешавад.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 9.** Нишонаи тақсимшавии ададҳо ба 9 ба монанди нишонаи тақсимшавӣ ба 3 аст. Яъне агар суммаи рақамҳои адади додашуда ба 9 бе бақия тақсим шавад, пас ҳуди адад ҳам ба 9 бе бақия тақсим мешавад. Мисол. 144 ба 9 бе бақия тақсим мешавад, зеро  $1+4+4=9$  ва 9 ба 9 тақсим мешавад. Ё адади 9873 ба 9 бе бақия тақсим мешавад, зеро  $9+8+7+3=27$  ва  $27:9=3$ , яъне 27 ба 9 9 бе бақия тақсим мешавад. Аммо 4597 ба 9 бе бақия тақсим намешавад, зеро  $4+5+9+7=25$  ва 25 ба 9 бе бақия тақсим намешавад.

Як нуктаи дигар қобили ёдоварист, ки Сино дар асари ҷовидонааш «Донишнома» дар бораи нишонаи тақсимшавии ададҳо фикрҳои ҷолиб баён карда, хусусан дар бораи нишонаи тақсимшавии ададҳо ба 9 чанд масъала тартиб додааст, ки он дар таърихи риёзиёт бо номи «масъалаи Ибни Сино» маълум аст [7, с. 34].

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 10.** Ҳар гуна ададе, ки бо як сифр (0) ва ё зиёда аз як сифр (ду сифр, се сифр ва ғайра) ба охир мерасад, ба 10 бе бақия тақсим мешавад. Аз ин ҷо хулоса карда, нишонаи тақсимшавиро ба 10, 100, 1000 ва ғайра муайян кардан мумкин аст. Яъне агар дар адади додашуда миқдори сифрҳо дар охири адад баробар ва ё бештар дараҷаи адади додашуда аст, пас ба ҳамон дараҷаи адад бе бақия тақсим мешавад. Мисолҳо. Ададҳои 4650, 120, 1500, 654000 ба 10 бе бақия тақсим мешаванд. Аз ин ададҳои номрафта фақат 1500 ва 654000 ба 100 бе бақия тақсим мешавад. Аммо ба 1000 танҳо 654000 бе бақия тақсим мешавад.

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 11.** Агар фарқи суммаи рақамҳои ҷуфт ва тоқи адади додашуда ба сифр (0) баробар бошад ва ё ба 11 бе бақия тақсим шавад, пас он адад ба 11 бе бақия тақсим мешавад. Мисол. 3465 ба 11 бе бақия тақсим мешавад. Дар адади додашуда рақамҳои 5 ва 4 дар хонаҳои тоқ ва рақамҳои 6 ва 3 дар мавқеи ҷуфт ҷойгир шудаанд. Аз ин ҷост, ки  $(3+6)-(4+5)=0$ . Азбаски дар натиҷа 0 ҳосил шуд, пас 3465 ба 11 бе бақия тақсим мешавад. Мисоли дигар. Бигзор 29194 адади додашуда бошад, тибқи қоидаи баёнкардамон ҳисоб мекунем:  $(9+9)-(2+1+4)=18-7=11$ . Азбаски 11 ба 11 тақсим мешавад, пас 29194 ҳам ба 11 тақсим мешавад. Мисоли дигар. 111 ба 11 бе бақия тақсим намешавад, зеро  $(1+1)-1=1$ .

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 12.** Азбаски 12 адади таркибии 3 ва 4 аст, пас ҳар адади ҳам ба 3 ва ҳам ба 4 бе бақия тақсимшаванда ба 12 бе бақия тақсим мешавад. Масалан 636 ва 300 ҷавобгӯи ҳосиятҳои тақсимшавии бе бақия ҳам ба 3 ва ҳам ба 4 аст (ниг. ҳосияти тақсимшавии ададҳо ба 3 ва

ба 4), пас ба 12 ҳам бе бақия тақсим мешавад. Аммо 200 ва 630 ба 12 бе бақия тақсим намешавад, зеро 200 ба 4 бе бақия тақсим мешаваду ба 3 не ва 630 ба 3 бе бақия тақсим мешаваду ба 4 не.

Ин суханонро ба забони формула чунин баён кардан мумкин аст. Бигзор **abcdefh** адади додашудаи тақсимшаванда ба 12 бошад. Он гоҳ **abcdefh** ба 12 бе бақия тақсим мешавад, агар:

1). **a+b+c+d+e+f+h** ба 3 бе бақия тақсим шавад;

2). **fh** ба 4 бе бақия тақсим шавад ва **ё (f+h):2** адади чуфт бошад.

Ба ёд меорем, ки шарти аввал нишонаи тақсимшавӣ ба 3 ва шарти дуюм нишонаи тақсимшавӣ ба 4 мебошад.

Мисол: 170760

1).  $1+7+0+7+6+0=21$ ; 21 ба 3 бе бақия тақсим мешавад.

2).  $6+0:2=6$ ; 6 адади чуфт мебошад.

Мисоли дигар: 61176

1).  $6+1+1+7+6=21 \Rightarrow 21$  ба 3 бе бақия тақсим мешавад

2).  $7+6:2=7+3=10 \Rightarrow 10$  адади чуфт

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 25.** Ҳар ададе, ки ду рақами охираш бо сифр (00) анҷом меёбад ва ё ду рақами охираш ба 25 бе бақия тақсим мешавад, пас худи адад ҳам ба 25 бе бақия тақсим мешавад. Мушоҳида кардани ду сифр дар охири адади додашуда маълум аст ва ҳамчунин ба ёд меорем, ки хамагӣ се адади дурақамаи ба 25 бе бақия тақсимшаванда вучуд дорад, ки инҳо 25, 50 ва 75 мебошанд. Пас муайян кардани нишонаи тақсимшавӣ ба 25 душвор набудааст. Мисолҳо: 100; 625; 18900; 46875; 24750; 125 ва ғайра

**Нишонаи тақсимшавӣ ба 36.** Маълум аст, ки 36 адади таркибии ҳосили зарби 4 ва 9 аст. Пас ҳар гуна ададе, ки ҳам ба 4 ва ҳам ба 9 бе бақия тақсим мешавад, пас ба 36 ҳам бе бақия тақсим мешавад. (ниг. нишонаи тақсимшавӣ ба 4 ва 9). Мисолҳо: 144; 2232; 1296; 3600 ва ғайра

Дар навбати худ бояд қайд кард, ки яке аз методҳои ташаккул додани шавку ҳаваси маърифатии хонандагону донишҷӯён ба математика - ин ташкилу гузаронидани бозиҳои дидактикӣ дар чараёни таълиму тарбия ба шумор меравад. Дар бораи чалби хонандагону донишҷӯён ба математика адабиёти шавқангези зиёде [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7] мавҷуданд, ки онҳоро, аз як ҷиҳат, бевосита адабиёти методӣ номидан раво аст ва устодону омӯзгорон метавонанд онҳоро ба сифати маводи иловагӣ ё ёридоханда истифода баранд.

Бояд гуфт, ки математика на кам аз фалсафа ба ҷаҳонбинии хонандагону донишҷӯён таъсири муайян мерасонад. Ба ёд меорем, ки дар Юнони қадим дар даромадгоҳи Академияи Афлотун навишта шуда буд, ки “Қасе, ки хандасаро намедонад, бигзор ворид нашавад”. Ҳамин тариқ, омӯзиши мавзӯи нишонаҳои тақсимшавии ададҳо барои ташаккули ҷаҳонбинию илмӣ хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаю касбӣ ва хусусан касбии омӯзгорӣ таъсири бағоят мусбат дорад.

#### ПАЙНАВИШТ:

1. Арнольд, В.И. Задачи для детей от 5 до 15 лет/В.И.Арнольд.–М.:МЦНМО, 2008. – 16 с.
- 2.Арнольд,В.И.Что такое математика?–2-е изд., стереотип /В.И.Арнольд.–М.:МЦНМО, 2008.- 104 с.
- 3.Балк, М.Б.Математика после уроков. Пособие для учителя/М.Б.Балк,Г.Д.Балк.–М.: Просвещение, 1971. – 463 с.
4. Болтянский, В. Г. Как устроена теорема?/В.Г.Болтянский/Математика в школе. 1973. - № 1.- С. 41-49.
5. Комилӣ, Абдулхай. Калиди риёзиёт (Мифтоҳу-р-риёзиёт)/А.Комилӣ.- Душанбе: СИЭМТ, 2018.– 88 с.
6. Нуъмонов, Мансур. (Нугмонов М.). Гуфтор дар ситоиши математика ва омӯзиши он/М.Нугмонов.-Душанбе, 2005.-192 с.
7. Попов, Г.Н. Сборник исторических задач по элементарной математике/Г.Н.Попов.–М.-Л.: Главная редакция научно-популярной и юношеской литературы, 1938. – 216 с.

#### REFERENCES:

1. Arnold, V.I. Tasks for Children from 5 to 15 Years Old / V.I. Arnold. - M.: MCNMO, 2008. - 16 p.
2. Arnold V.I. What Is Mathematics? The 2nd edition, stereotype / V.I. Arnold. - M.: MTsNMO, 2008. - 104 p.
3. Bulk, M.B. Mathematics after Lessons: manual for the teacher / Balk, M.B., Balk GD. - M.: Enlightenment, 1971. - 463 p.

4. Boltyanskiy, V.G. How Does the Theorem Work? / V.G. Boltyanskiy / Mathematics at school. 1973. - No.1. - P. 41-49.
5. Komil, Abdulhai. The Key of Mathematics / A. Komil - Dushanbe: SIEMT, 2018. - 88 p.
6. Numonov, Mansur. (Nugmonov M.). Says about Learning Mathematics and its Studying / M. Nugmonov. - Dushanbe, 2005. - 192 p.
7. Popov, G.N. Collection of Historical Tasks in Elementary Mathematics. - M.-L.: Main edition of popular science and youth literature, 1938. - 216 p.