

იზოლდა ხუციშვილი

მათემატიკა

მესამე კლასის მასწავლებლის წიგნი

4



იზოლდა ხუციშვილი

მათემატიკა

მეოთხე კლასის მასწავლებლის წიგნი

4



საქართველოს მაცნე

გრიფინიჭებულია საქართველოს განათლებისა და
მეცნიერების სამინისტროს მიერ 2018 წელს

მათემატიკა

მეოთხე კლასის მასწავლებლის წიგნი

ავტორი	იზოლდა ხუციშვილი
რედაქტორი	მაია ყაჯრიშვილი
დიზაინერ-	
დამკაბადონებელი	ლელა კობიაშვილი

გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“

მის: ქ. თბილისი, ე. მაღალაშვილის ქ. №5

ტელ: 568105467; 574 400 857

ელ.ფოსტა: saqmatsne@mail.ru, sakmacne@gmail.com

www.saqmatsne.ge

© გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“, 2018

© ი. ხუციშვილი, 2018

გამოცემის წელი და რეგისტრაცია 2007, 2018 წელი

ISBN 978-9941-16-594-8

სარჩევი

კონცეფცია.....	4
სახელმძღვანელოს ძირითადი თავისებურებანი.....	5
ეროვნული სასწავლო გეგმა.....	7
წლის ბოლოს მისაღწევი შედეგები და მათი ინდიკატორები.....	7
მასალის თემატური განაწილება და სავარაუდო შედეგები	11
კურსის ზოგადი მეთოდური მიმოხილვა.....	13

I თავი

§1. მითითებები ცალკეული გაკვეთილებისთვის	18
§2. თემა: ერთნიშნა რიცხვზე გამრავლება ქვეშეშინურით.....	22
§3. თემა: ნაშთიანი გაყოფა	25
§4. თემა: ნაშთიანი გაყოფის შემოწმება.....	25
§5. თემა: ოთხნიშნა რიცხვები	27
§6. თემა: სათანრიგო შესაკრებთა ჯამი	28
§7. თემა: რიცხვების შედარება	28
§8. თემა: სხვაობის გამრავლება რიცხვზე.....	29
§9. თემა: მართკუთხა პარალელებიპედი	30

II თავი

§1. თემა: ხუთნიშნა და ექვსნიშნა რიცხვები	31
§2. თემა: თვლის სისტემები	32
§3. თემა: მრავალნიშნა რიცხვების შეკრება და გამოკლება ქვეშეშინურით.....	33
§4. თემა: რიცხვის გამრავლება 10-ზე, 100-ზე, 1000-ზე და ა. შ.	33
§5. თემა: მრგვალი რიცხვების გამრავლება	34
§6. თემა: მრგვალი რიცხვების გაყოფა 10-ზე, 100-ზე, 1000-ზე და ა.შ.	35
§7. თემა: რიცხვის გაყოფა ნამრავლზე	36
§8. თემა: ცილინდრი	38

III თავი

სიდიდეები და მათი გაზომვა.....	39
§1. თემა: სიგრძის ერთეულები	39
§2. თემა: მასის ერთეულები.....	42
§3. თემა: დროის ერთეულები	43
§4. თემა: მოქმედებები სიდიდეთა მნიშვნელობებზე	45

IV თავი

§1. თემა: მრავალნიშნა რიცხვების ერთნიშნა რიცხვზე გამრავლება.....	49
§2. თემა: ორნიშნა რიცხვზე გამრავლება.....	50
§3. თემა: სამნიშნა რიცხვზე გამრავლება.....	51
§4. თემა: მრავალნიშნა რიცხვების გაყოფა. ერთნიშნა რიცხვზე გაყოფა	52
§5. თემა: ორნიშნა რიცხვზე გაყოფა	55
§6. თემა: მოძრაობის სიჩქარე	57
§7. თემა: მოძრაობის ამოცანები	58
§8. თემა: სიუჟეტური ამოცანის ამოხსნა განტოლების შედგენით.....	63

V თავი

§1. თემა: მონაცემთა შეგროვება და დაჯგუფება. მონაცემთა ცხრილისა და პიქტოგრამის შედგენა.....	65
განმავითარებელი შეფასების რუბრიკები.....	66
გამოსაყენებელი ელექტრორესურსები	70

კონცეფცია

IV კლასის სახელმძღვანელო შედგენილია ეროვნული სასწავლო გეგმის შესაბამისად, მოსწავლეზე ორიენტირებული საგანმანათლებლო კონცეფციის გათვალისწინებით და ემსახურება მასში ჩამოთვლილი მიზნების განხორციელებას სწავლების პირველ საფეხურზე.

სახელმძღვანელო დაწყებითი სკოლის მათემატიკის ინტეგრირებული კურსის ნაწილია, რომელიც შინაარსი პირობითად დაყოფილია ოთხ ძირითად მიმართულებას: რიცხვები და მოქმედებები, კანონზომიერებები და ალგებრა, გეომეტრია და სივრცის აღქმა, მონაცემთა ანალიზი და სტატისტიკა.

თითოეული მიმართულების თემატური შედგენილობა და სავარჯიშოთა სისტემა მათემატიკის პროგრამის შესაბამისია, მჭიდროდაა დაკავშირებული პირველი-მესამე კლასების კურსთან და მის ბუნებრივ გაგრძელებას წარმოადგენს. მასალის გადმოცემის ფორმა კი სწავლების აქტიური მეთოდების გამოყენების კარგ შესაძლებლობას იძლევა და უზრუნველყოფს პროგრამით გათვალისწინებული შედეგების მიღწევას.

მასში მასალა ისეა შერჩეული და დალაგებული, რომ ხელი შეუწყოს მოსწავლის აქტიურობას და დამოუკიდებლობის ამაღლებას, შემოქმედებითი აზროვნების ჩამოყალიბებას.

სავარჯიშოთა სისტემაში მრავლადაა ჩართული ისეთი ამოცანები, რომლების მოფიქრებას, მიხედვას, ინტუიციის მოშველიებასა და ლოგიკური დასკვნების გაკეთებას მოითხოვს.

ასევე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ღია ტიპის ამოცანებსაც, რომლებიც მოსწავლეთა შორის დავასა და კამათს იწვევს, თითოეულისგან მსჯელობასა და საკუთარი მოსაზრების დაცვას მოითხოვს. ეს კი თავის მხრივ, ხელს უწყობს აზროვნების, მეტყველებისა და მსჯელობის უნარის განვითარებასა და სწავლებისადმი ინტერესის გაზრდას.

სახელმძღვანელო თითოეული მოსწავლისთვისაა გათვალისწინებული. ბავშვების შესაძლებლობები საგრძნობლად განსხვავდება ერთმანეთისგან, ამიტომ სახელმძღვანელოს ყოველი საგაკვეთილო მასალა ისეა შედგენილი, რომ მასში ყველასთვის იყოს დასაძლევ და საინტერესო დავალებები. ყველა გაკვეთილიდან თითოეული მოსწავლემ რაღაც უნდა ისწავლოს, რაც გარკვეული წარმატებისა და წინსვლის მომტანი უნდა იყოს მითვის, აძლევდეს მას ცოდნის სავალდებულო მინიმუმს.

სახელმძღვანელოში მათემატიკური და სასწავლო უნარ-ჩვევების დაუფლებასთან ერთად დიდი ყურადღება ექცევა ლოგიკური უნარ-ჩვევების ფორმირებასაც, რაც ადამიანის ინტელექტუალური საქმიანობის აუცილებელი პირობაა და ხელს უწყობს მათემატიკისა და სხვა საგნების უკეთ შესწავლას.

სახელმძღვანელო შედგენილია თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად და გამოიყენება როგორც კოლექტიური, ისე ჯგუფური და ინდივიდუალური მუშაობისთვის.

პატივისცემით ავტორი!

სახელმძღვანელოს ძირითადი თავისებურებანი

მათემატიკის სახელმძღვანელო, რომელსაც მე-4 კლასისთვის გთავაზობთ, მე-3 კლასის სახელმძღვანელოს გაგრძელებაა. იგი მათემატიკის ტრადიციული სახელმძღვანელოებისგან არსებითად განსხვავდება მასალის გადმოცემის თავისებურებითა და სწავლებისადმი თანამედროვე მიდგომით.

სახელმძღვანელოს შექმნისას ვეყრდნობოდით ქართველი და უცხოელი მეცნიერების მიერ ჩატარებული პედაგოგიკური და ფსიქოლოგიური კვლევების შედეგებს, მეთოდისტთა რეკომენდაციებს, მოწინავე მასწავლებელთა გამოცდილებას, საკუთარ პედაგოგიურ გამოცდილებასა და ჩატარებული სამეცნიერო კვლევების შედეგებს.

მიზნად დავისახეთ ისეთი სახელმძღვანელოს შექმნა, რომელიც ხელს შეუწყობს მათემატიკის სწავლების, ეროვნული პროგრამიდან გამომდინარე, დაწყებითი სკოლების წინაშე მდგარი ძირითადი ამოცანის გადაჭრას, რამაც განსაზღვრა სახელმძღვანელოს აგებულება და ძირითადი თავისებურებანი:

1. სახელმძღვანელო დაწყებითი სკოლის მათემატიკის ინტეგრირებული კურსის ნაწილია, რომელიც მოიცავს არითმეტიკისა და ალგებრის, გეომეტრიისა და სტატისტიკის ელემენტებს. მასში ეპიზოდურად ჩართულია საკითხები მათემატიკის სხვა დარგებიდან და ლოგიკიდან, ძირითადად, ცალკეული ამოცანების სახით.

ცხადია, სახელმძღვანელოში მოცემული მასალა არაა დაყოფილი შინაარსის დაყოფის შესაბამისად. ყველა მიმართულების საკითხები განაწილებულია მთელ კურსზე და ორგანულადაა შერწყმული ერთმანეთთან.

2. სახელმძღვანელო სასწავლო ამოცანებისა და სავარჯიშოების კრებულია და შეიცავს მცირე თეორიულ დასკვნებს. მასში მასალა ისეა შერჩეული და დალაგებული, რომ ხელი შეუწყოს მოსწავლის აქტიურობას და დამოუკიდებლობის ამპლუებას, მნიშვნელოვნად გაზარდოს სწავლების განმავითარებელი ეფექტი – უკეთესობისკენ შეცვალოს ბავშვის აზროვნება, მთელი მისი არსება.

„მათემატიკა 4“ ცალკეულ ამოცანათა ნაკრები არაა, იგი სირთულის ზრდის მიხედვით დალაგებულ ამოცანათა კარგად გააზრებული სისტემაა. ყოველი ამოცანის ამოხსნა მოსწავლეს შემდეგი ამოცანის გაგებისა და ამოხსნისთვის ამზადებს და ამით შედარებით რთული ამოცანაც კი ბავშვისთვის ადვილად დასაძლევია ხდება. ეს ამხნევებს მას და უქმნის ყველა ამოცანის ამოხსნის განწყობას – მარტივის, როგორც მოსამზადებლისა და რთულის, როგორც დასაძლევისა.

3. სახელმძღვანელოში თავმოყრილი მასალა დიფერენცირების საშუალებას იძლევა და შესაძლებელს ხდის, გამოვიყენოთ არა ყველაფერი ყველასათვის, არამედ თითოეულისთვის საჭირო და დასაძლევია; არა ყველასათვის რაც შეიძლება ბევრი, არამედ თითოეულისთვის ეფექტური და ხარისხიანი. სავარჯიშოთა სისტემა შემოქმედებითობისა და ინდივიდუალურობის გამოვლენის საშუალებასაც იძლევა. ამასთან, დავალებები არა მარტო მოითხოვს, არამედ ასწავლის კიდევ შემოქმედებითად მუშაობას.

ეს ყველაფერი ხელს უწყობს ტრადიციული მასალის ისე შესწავლას, რომ პროგრამით განსაზღვრული ცოდნის დაგროვებასთან ერთად მოსწავლეთა განვითარების დონეც მაღლდებოდეს.

4. განსხვავებულია სახელმძღვანელოს სტრუქტურაც. მთელი მასალა გაკვეთილებად და დაყოფილი. გაკვეთილების უმეტესობაში მოსწავლეები ახალ მასალას ეცნობიან. ამ გაკვეთილებში ჯერ მოცემულია ახალი მასალა თავისი სავარჯიშოებით და შემდეგ – ამოცანები ადრე შესწავლილი საკითხებიდან. ამრიგად, ერთსა და იმავე გაკვეთილზე ბავშვები შინაარსით, ფორმითა და შესასრულებელი მოქმედებით განსხვავებულ ამოცანებს ხსნიან, რაც ხელს უწყობს შემეცნებითი ინტერესის შენარჩუნებას გაკვეთილის ბოლომდე და ამცირებს გადაღლის შესაძლებლობას. ამასთან, მასალის ასეთი განაწილება საშუალებას იძლევა, მოსწავლეები არაერთხელ მიუბრუნდნენ უკვე შესწავლილ

საკითხს, ახალი კუთხითა და მეტი სიღრმით განიხილონ და უკეთ აითვისონ იგი, გამოიმუშაონ სათანადო უნარ-ჩვევები.

5. არშიაზე მოცემული ამოცანები, ძირითადად, ლოგიკური აზროვნების განვითარებისთვისაა განკუთვნილი და ამომხსნელისგან ცოდნის გარდა საზრიანობის გამოვლენასაც მოითხოვს. მათი გამოყენება მასწავლებელს თავისი შეხედულებებისამებრ შეუძლია. ეს ამოცანები მოსწავლეებს შეიძლება მიეცეთ დამატებით სავარჯიშოებად კლასში. არასავალდებულო საშინაო დავალებად, ინდივიდუალურ დავალებად, ჩავრიოთ კლასგარეშე მუშაობაში, შეჯიბრება-თამაშებში და სხვ. ამოხსნილი ამოცანები აუცილებლად უნდა გაირჩეს მთელ კლასთან. ეს ხელს შეუწყობს ყველა მოსწავლის ცოდნის გაფართოება-გაღრმავებასა და გონებრივ განვითარებას, მათ დაინტერესებას მათემატიკის შესწავლითა და სააზროვნო ამოცანების ამოხსნით. თანდათან სულ უფრო მეტი მოსწავლე შეეცდება (და შეძლებს) არასავალდებულო დავალებათა შესრულებას. სახელმძღვანელოში ამ დავალებების ჩართვის ერთ-ერთი მიზანი სწორედ ესაა.

სახელმძღვანელოში ანოს, ვანოსა და გიგოს შემოყვანა საშუალებას გვაძლევს მოსწავლეებს მათი თანატოლების მსჯელობისა და დასკვნის, კითხვის დასმისა და პასუხის ნიმუშები გავაცნოთ. მათი მოსაზრებებისა და ამოცანის ამოხსნის ხერხების შეპირისპირებითი ანალიზი, გიგოს დავალებებსა და პასუხებში შეცდომათა ძიება და მიგნება კი ხელს უწყობს ყურადღებისა და კრიტიკული აზროვნების, მოცემული ამოცანებისთვის ამოხსნის უკეთესი ხერხის შერჩევის, ალტერნატიული მსჯელობის უნარის განვითარებას, ყველაფერ ამას სწავლებისას სათანადო ყურადღება უნდა მიექცეს.

6. მე-4 კლასში მნიშვნელოვნად იზრდება საკუთარ ქმედებათა ახსნა-განმარტებისა და მოსაზრებათა დასაბუთების მცდელობა. ამიტომ სავარჯიშოებიც ამის გათვალისწინებითაა შედგენილი, მაგრამ მასწავლებელს ყოველთვის უნდა ახსოვდეს, რომ მოსწავლეთა განვითარების ტემპი და დონე სხვადასხვაა და შესაძლოა ზოგიერთი მათგანისთვის გაუგებარი დარჩეს ლოგიკური მსჯელობით მიღებული დასკვნები. ამიტომ საჭიროების შემთხვევაში მიზანშეწონილია სხვადასხვა სახის თვალსაჩინოების გამოყენება, როდემდე და რა შემთხვევაში იქნება ეს საჭირო, ამას მასწავლებელი კლასის მომზადების დონის შესაბამისად გადანყევტს (საზოგადოდ, კარგად შერჩეულ თვალსაჩინოებათა დროულად და სწორად გამოყენება სწავლების ნებისმიერ საფეხურზე დადებით ეფექტს იძლევა და მასზე უარი არასდროს უნდა ვთქვათ).

7. ცნობილია, რომ შეძენილი ცოდნა მკვდარია მისი გამოყენების გარეშე. მეოთხეკლასელს სწავლისადმი დადებით მოტივაციას ვერ შეუქმნის შესწავლილი საკითხის გამოყენების შორეული პერსპექტივა. მან მიღებული ცოდნა მალევე უნდა გამოიყენოს, ამიტომ მასალა ისეა დალაგებული, რომ ახალი ცოდნა მოსწავლეებმა აქტიურად გამოიყენონ უახლოეს გაკვეთილებზე – შემდეგი მასალის შესწავლის, წარმატებული თამაშის ან მათთვის საინტერესო პრაქტიკული ხასიათის ამოცანების გადაჭრისთვის, ეს ხელს შეუწყობს ცნებათა სისტემურ შესწავლას, მათი ურთიერთკავშირის დანახვასა და გააზრებას, მათემატიკის ადგილისა და მნიშვნელობის გარკვევას ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროსა და ყოფა-ცხოვრებაში.

8. სახელმძღვანელოში მათემატიკური და სასწავლო უნარ-ჩვევების დაუფლებასთან ერთად დიდი ყურადღება ექცევა ლოგიკური უნარ-ჩვევების ფორმირებასაც. ლოგიკური აზროვნების ელემენტარული ფორმები გამოიყენება თვალსაჩინოებასა და პრაქტიკულ მოქმედებებზე დაყრდნობით. სათანადო სავარჯიშოები ხშირად მეორდება სხვადასხვა ფორმით, რათა მოსაბეზრებელი არ გახდეს მოსწავლეთათვის.

პროვნილი სასწავლო გეგმა

IV კლასი

წლის ბოლოს მისაღწევი შედეგები და მათი ინდიკატორები

მიმართულება: რიცხვები და მოქმედებები

მათ. IV. 1. გამოსახავს, ადარებს და ალაგებს რიცხვებს პოზიციური სისტემის გამოყენებით
შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე

- კითხულობს რიცხვებს, სხვადასხვა მოდელის გამოყენებით გამოსახავს რიცხვებს და ახდენს პოზიციური სისტემის დემონსტრირებას (მაგ. სტრუქტურირებული საგანთა ერთობლიობა, რიცხვით სხივზე).
- ასახელებს რიცხვის ჩანაწერში თანრიგებში მდგომი ციფრების შესაბამის მნიშვნელობებს, წარმოადგენს რიცხვს სათანრიგო შესაკრებთა ჯამის სახით.
- იყენებს პოზიციურ სისტემას რიცხვების შედარებისას, ალაგებს მოცემულ ოთხ/ხუთ რიცხვს ზრდით ან კლებით.
- ასახელებს მოცემული რიცხვის წინა და მომდევნო რიცხვებს, აგრეთვე უახლოეს ათეულს, ასეულს, ათასეულს; ნებისმიერი ოთხნიშნა, ხუთნიშნა რიცხვიდან ითვლის თანრიგების შესაბამისი ბიჯით წინ/უკან.

მათ. IV. 2. სხვადასხვა ხერხით ასრულებს ნატურალურ რიცხვებზე შეკრება-გამოკლების მოქმედებებს და აფასებს მოქმედებათა შედეგს

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ზეპირად ასრულებს შეკრება-გამოკლების მოქმედებებს რომელიმე ხერხის გამოყენებით და ხსნის გამოყენებულ ხერხს.
- ასრულებს შეკრება-გამოკლებას სხვადასხვა ხერხის (შეფასება, ზეპირი ანგარიში, წერიტი ალგორითმები) გამოყენებით; კონკრეტული მაგალითისთვის ირჩევს მათგან უფრო ხელსაყრელს.
- ადარებს გამოთვლების შედეგს მის მიერვე წინასწარ შეფასებით მიღებულ პასუხს და მსჯელობს გამოთვლების შედეგის მართებულობის შესახებ.
- ავსებს წერიტი ალგორითმის გამოყენებით შესრულებული შეკრების/გამოკლების ნიმუშში გამოტოვებულ ციფრებს და ასაბუთებს პასუხს.

მათ. IV. 3. იყენებს გამრავლება-გაყოფის მოქმედებების შესრულების რომელიმე ხერხს.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ზეპირად ყოფს ორნიშნა რიცხვს ერთნიშნაზე, შესაბამის შემთხვევაში ასახელებს გაყოფას და ნაშთს; ასაბუთებს პასუხს.
- ხსნის რიცხვის 100-ზე და 1000-ზე და ა. შ. გამრავლების და ნულებით დაბოლოებული რიცხვების გამრავლების შემოკლებულ წესებს; იყენებს მათ გამოთვლების შესრულებისას.
- იყენებს წერიტი ალგორითმს რიცხვებზე გამრავლება-გაყოფის მოქმედებათა შესასრულებლად და განმარტავს გამოყენებულ ხერხს (ერთნიშნა რიცხვზე გაყოფისას); შესაბამის შემთხვევაში უთითებს ნაშთს.
- გამოთვლებზე ამოცანების ამოხსნისას, ნაშთიანი გაყოფის შემთხვევაში, ახდენს ნაშთის ინტერპრეტაციას ამოცანის კონტექსტის გათვალისწინებით.

მათ. IV. 4. განასხვავებს, ასახელებს და ადარებს მთელის ნაწილებს (ნახევარი, მესამედი, მეოთხედი)

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ამოიცნობს და ასახელებს მთელის ნახევარ/მესამედ/მეოთხედ ნაწილებს სხვადასხვა მოდელზე (მონაკვეთის, მართკუთხედის და წრის მოდელებზე, მაგ. ტორტი/საათი, შოკოლადის ფილა).
- ახდენს ნაწილის, როგორც მთელის ტოლ ნაწილებად დაყოფის შედეგის და საგანთა სტრუქტურირებული გროვის ტოლი რაოდენობის ჯგუფებად დაყოფის შედეგის დემონტრირებას.
- იყენებს გაორმაგებას და ერთმანეთთან აკავშირებს მთელის მეოთხედს და ნახევარს.
- ადარებს მთელის ნაწილს მთელის ნახევარს მოდელზე (ნახევარზე მეტია, ნაკლებია, ტოლია).

მათ. IV. 5. იყენებს და ერთმანეთთან აკავშირებს ზომის სხვადასხვა ერთეულებს.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- გამოსახავს სიგრძის/წონის რომელიმე დიდ ერთეულს (აგრეთვე დიდი ერთეულის ნახევარს) მცირე ერთეულით (მაგ. 2 მ = 20 დმ, 2 მ = 200 სმ; 4 კგ = 4000 გ).
- იყენებს დროის ერთეულებს (საათები და წუთები) შორის ცნობილ თანაფარდობას და არითმეტიკული მოქმედებების გამოყენებით პოულობს დროის ინტერვალს.
- ერთი საათის ნახევარს/მეოთხედს გამოსახავს წუთებით.
- იყენებს ნაშთიან გაყოფას მონაცემის ზომის სხვა ერთეულით გამოსახვისას (მაგ. 320 სმ = ? მ, ? სმ; 100 წთ = ? სთ).

მიმართულება: კანონზომიერებები და ალგებრა

მათ. IV. 6. აგებს, გამოსახავს და იკვლევს შესაბამისობას.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ასახელებს ერთსა და იმავე შესაბამისობას მისი გამოსახვის ხერხისგან დამოუკიდებლად.
- რაიმე ხერხით (მაგ. სიტყვიერად, ცხრილის ან სქემის საშუალებით) მოცემული შესაბამისობისთვის პოულობს მითითებული ელემენტის წინასახეს.
- აგებს რეალური ვითარების ადეკვატურ შესაბამისობას ობიექტთა მოცემულ ორ ჯგუფს შორის (მაგ. მოსწავლეები და მერხები საკლასო ოთახში) და ცხრილის ან სქემის საშუალებით გამოსახავს მას.

მათ. IV. 7. მარტივი მათემატიკური ამოცანის ამოხსნისას ადგენს და იყენებს ალგებრულ გამოსახულებას.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ხსნის მარტივ პროპორციულ დამოკიდებულებასთან დაკავშირებულ ამოცანებს (რომლებშიც ერთეულის შესაბამისი რიცხვის მიხედვით საჭიროა რამდენიმე ერთეულის შესაბამისი რიცხვის გამოთვლა, მაგ. ერთეულის ღირებულების მიხედვით რამდენიმე ერთეულის ღირებულების გამოთვლა).
- რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის მოსაძებნად იყენებს შეკრებისა და გამრავლების კომუტაციურობას, ასოციაციურობას და შეკრების მიმართ გამრავლების დისტრიბუციულობას.

- პოულობს შეკრების, გამოკლების, გამრავლების, გაყოფის შემცველი ტოლობის უცნობი კომპონენტის მნიშვნელობას.
- ამოცანის ამოხსნისას განასხვავებს საჭირო და ზედმეტ მონაცემებს.

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

მათ. IV. 8. აღწერს გეომეტრიულ ფიგურებს და ახდენს მათ კლასიფიკაციას

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ადარებს და აჯგუფებს სივრცულ ფიგურებს გეომეტრიული ატრიბუტების მიხედვით.
- თანამკვეთი ფიგურების გამოსახულებაზე უთითებს როგორც საერთო წერტილებს, ასევე იმ წერტილებს, რომლებიც მხოლოდ ერთ ფიგურას ეკუთვნის.
- სივრცულ ფიგურაში უთითებს მოსაზღვრე/არამოსაზღვრე წახნაგს, თანამკვეთ/არათანამკვეთ წიბოებს.

მათ. IV. 9. ქმნის ბრტყელი და სივრცული ფიგურების გრაფიკულ გამოსახულებებს და მოდელს.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ნიმუშის მიხედვით ქმნის მითითებული სივრცული ფიგურის მოდელს ან კარკასს სხვადასხვა მასალის გამოყენებით.
- ქმნის ბრტყელი ფიგურის ან ფიგურათა ჯგუფის გრაფიკულ გამოსახულებას მისი სიტყვიერი აღწერილობის საფუძველზე (მაგ. დახაზე ერთი და იგივე პერიმეტრის მქონე კვადრატი და მართკუთხედი).
- სივრცული გეომეტრიული ფიგურების მოდელებისგან ქმნის მითითებულ კონფიგურაციას/ფიგურას; ანაწევრებს ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურის გრაფიკულ გამოსახულებას ან მოდელს მითითებული ფიგურის/ფიგურების მისაღებად.

მათ. IV. 10. პოულობს საგანთა და ფიგურათა ზომებს და ობიექტთა შორის მანძილებს

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ახდენს ორ ობიექტს შორის მანძილის შეფასებას შესაბამის სტანდარტულ ერთეულში, ზომავს მას და ამონმებს თავის ვარაუდს.
- ზომავს და ითვლის ტეხილის სიგრძეს, მრავალკუთხედის პერიმეტრს და აფიქსირებს შედეგს შესაფერის სტანდარტულ ერთეულში.
- რეალური ვითარების შესაბამისი სქემატური გამოსახულების (რომელზეც მანძილებია აღნიშნული) მიხედვით პოულობს ორ ობიექტს შორის უმოკლეს მანძილს (მაგ. სახლიდან სკოლამდე მარშრუტის სიგრძეს).

მათ. IV. 11. ორიენტირებს სქემაზე და ქმნის მარშრუტის აღმწერ მარტივ სქემას

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- გამოარჩევს სიმბოლოების გამოყენებით მითითებულ მარშრუტს სქემაზე.
- იყენებს სიმბოლოებს (მაგ. ასოით აღნიშვნებს) სქემაზე მითითებულ ორ წერტილს შორის მარშრუტის აღსაწერად.
- სქემატურად გამოსახავს რეალური ვითარების შესაბამის მარშრუტს (მაგ. მარშრუტი სახლიდან სკოლამდე).

მიმართულება: მონაცემთა ანალიზი, ალბათობა და სტატისტიკა

მათ. IV. 12. აგროვებს თვისებრივ და რაოდენობრივ მონაცემებს მოცემულ თემასთან ან გა- მოსაკვლევ ობიექტთან დაკავშირებით.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ამოკრებს საჭირო მონაცემებს მოწესრიგებული მონაცემების შესაფერისი კატეგორიებიდან.
- მოცემულ თემასთან დაკავშირებით სვამს რამდენიმე ალტერნატიული არჩევანის მომცველ კითხვებს და ამ კითხვების საშუალებით მოიპოვებს საჭირო მონაცემებს (მაგ. „რა სახის ნაყინს ანიჭებ უპირატესობას – შოკოლადის, მარწყვის თუ ნაღების?“).
- ირჩევს მონაცემთა შეგროვების შესაფერის საშუალებას (დაკვირვება, გაზომვა) და იყენებს მას, განმარტავს თავის არჩევანს.

მათ. IV. 13. აწესრიგებს რაოდენობრივ და თვისებრივ მონაცემებს

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ალაგებს ჯგუფში გაერთიანებულ არაუმეტეს ათ მონაცემს (მაგ. ზრდადობით ან კლებადობით ალაგებს რიცხვით მონაცემებს; ლექსიკოგრაფიული მეთოდით ალაგებს გვარებს, რომელთა შორის რამდენიმეს საერთო აქვს არაუმეტეს ორი პირველი ასო-სი).
- აჯგუფებს მონაცემებს არანაკლებ ორი ნიშნით და ხსნის დაჯგუფების წესს.
- სწორად ავსებს ცხრილს, სქემას, კითხვარს/ანკეტას (მაგ. შეაქვს მონაცემები მზა ცხრილის შესაბამის უჯრებში).

მათ. IV. 14. აკეთებს თვისებრივ და რაოდენობრივ მონაცემთა ინტერპრეტაციას და ელემენტარულ ანალიზს

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- სვამს საძიებო/შემაჯამებელ კითხვებს ცხრილის სახით წარმოდგენილი მონაცემების შესახებ
- აღწერს/განმარტავს სვეტოვანი დიაგრამის სახით წარმოდგენილ მონაცემებს ზეპირ-სიტყვიერად ან/და წერილობით.
- ადარებს მონაცემთა ორ ერთობლიობას და პოულობს თვისებრივ განსხვავებას მათ შორის (თვისებრიობა უკავშირდება ერთობლიობაში მონაცემთა გვარობას/ტიპს, მონაცემთა განმეორებადობას, პოზიციას, და თანამიმდევრობას).

**მასალის თემატური ბანაჟილება
და სავარაუდო შედეგები**

№	თემა	საათ. რაოდენობა	სავარაუდო შედეგები
I თავი. რიცხვები 1-დან 1000-მდე			
1	გაიმეორე ნასწავლი, გაიღრმავე ცოდნა	5	IV.1, IV.2, IV.3, IV.4. IV.5, IV.7, IV.12, IV.13
2	ერთნიშნა რიცხვზე გამრავლება თან-რიგზე გადაუსვლელად	2	IV.2, IV.3, IV.7, IV.9, IV.10, IV.11.
3	ერთნიშნა რიცხვზე გამრავლება თან-რიგზე გადასვლით	2	IV.2, IV.3, IV.7, IV.9.
4	ნაშთიანი გაყოფა	6	IV.2, IV.3, IV.4, IV.7, IV.9, IV.10.
5	ოთხნიშნა რიცხვები	2	IV.1, IV.2, IV.3, IV.4
6	სათანრიგო შესაკრებთა ჯამი	1	IV. 1, IV.2, IV.3, IV.6
7	რიცხვების შედარება	2	IV.2, IV.3, IV.13
8	სხვაობის გამრავლება რიცხვზე	1	IV.2, IV.3, IV.7
9	მართკუთხა პარალელებიპედი	1	IV.8, IV.9, IV.10, IV.11.
II თავი. მრავალნიშნა რიცხვები			
1	ხუთნიშნა და ექვსნიშნა რიცხვები	7	IV.1, IV.2, IV.3, IV.6, IV.13
2	თვლის სისტემები	3	IV.1, IV.2, IV.3, IV.6
3	მრავალნიშნა რიცხვების შეკრება და გამოკლება	3	IV.1, IV.2, IV.3, IV.7
4	გამრავლება 10-ზე, 100-ზე, 1000-ზე...	1	IV.1, IV.2, IV.3, IV.7
5	მრგვალი რიცხვების გამრავლება	1	IV.1, IV.2, IV.3, IV.6, IV.7
6	გაყოფა 10-ზე, 100-ზე, 1000-ზე...	2	IV.2, IV.3, IV.6, IV.7
7	რიცხვების გაყოფა ნამრავლზე გაყოფა	2	IV.2, IV.3, IV.7
8	ცილინდრი	1	IV.8, IV.9, IV.10, IV.11.
9	კონუსი	1	IV.8, IV.9, IV.10, IV.11

III თავი. სიდიდეები და მათი გაზომვა			
1	სიგრძის ერთეულები	3	IV.2, IV.3, IV.5, IV.10
2	მასის ერთეულები	2	IV.2, IV.3, IV.5, IV.6, IV.10
3	დროის ერთეულები	3	IV.2, IV.3, IV.5, IV.6, IV.7
	საათი	2	IV.2, IV.3, IV.5, IV.7
	კალენდარი	2	IV.2, IV.3, IV.5, IV.7, IV.12, IV.13
	ქართული ფული	2	IV.2, IV.3, IV.5, IV.7
4	მოქმედებები სიდიდეთა მნიშვნელობებზე	9	IV.3, IV.5, IV.7
IV თავი. მრავალნიშნა რიცხვების გამრავლება და გაყოფა			
1	ერთნიშნა რიცხვებზე გამრავლება	5	IV.1, IV.2, IV.3, IV.4, IV.5, IV.7
2	ორნიშნა რიცხვზე გამრავლება	7	IV.2, IV.3, IV.4, IV.5, IV.6, IV.7
3	სამნიშნა რიცხვზე გამრავლება	5	IV.2, IV.3, IV.4, IV.7
4	ერთნიშნა რიცხვზე გაყოფა	13	IV.2, IV.3, IV.7
5	ორნიშნა რიცხვზე გაყოფა	7	IV.2, IV.3, IV.4, IV.6, IV.7
6	მოძრაობის სიჩქარე	1	IV.2, IV.3, IV.7
7	მოძრაობის ამოცანები	17	IV.2, IV.3, IV.6, IV.7, IV.10
8	სიუჟეტური ამოცანების ამოხსნა განტოლების შედგენით	8	IV.2, IV.3, IV.4, IV.7
V თავი. მონაცემთა ანალიზი			
1	მონაცემთა შეგროვება	2	IV.6, IV.12, IV.13, IV.14
2	მონაცემთა დაჯგუფება	2	IV.6, IV.12, IV.13, IV.14
3	მონაცემთა ცხრილის, პიქტოგრამისა და სვეტოვანი დიაგრამის შედგენა	2	IV.6, IV.12, IV.13, IV.14
4	დამატებითი სავარჯიშოები	12	IV.2, IV.3, IV.7

კურსის ზოგადი მეთოდოლოგიური მიმოხილვა

პატივცემულო მასწავლებლო!

სახელმძღვანელოები, რომლებიც ახლა იქმნება, 21-ე საუკუნის სახელმძღვანელოებია და მათ 21-ე საუკუნის მოქალაქეები უნდა აღზარდონ, აზიარონ ისინი მეცნიერებათა საფუძვლებს, მისცენ განვითარების საკმარისად მაღალი დონის მიღწევის საშუალება, ჩამოუყალიბონ ინფორმაციის უზარმაზარ ნაკადში ორიენტირების, ფიქრის, მსჯელობის, ძიების და მიგნების უნარი. კონკრეტული საგნის სწავლების მიზანი, ტრადიციულად, პროგრამით განსაზღვრული ცოდნა-ჩვევების დაუფლება იყო და იგულისხმებოდა, რომ ამ მიზნის მიღწევა ბავშვის განვითარების ამოცანას თავისთავად გადაჭრიდა. მრავალწლიანმა პრაქტიკამ დაგვანახა, რომ სწავლება, რომელიც მიზანმიმართულად არ ითვალისწინებს ბავშვის განვითარების ამოცანის გადაჭრას, ვერ უზრუნველყოფს საჭირო განმავითარებელ ეფექტს, რადგან განვითარება ცოდნის მარაგი კი არ არის, არამედ ამ ცოდნის დამოუკიდებლად მოპოვებისა და გამოყენების, მისი შეფასების უნარია.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ ისეთი სახელმძღვანელოს შექმნა, რომელიც ხელს შეუწყობს მოსწავლეთა მიერ როგორც ცოდნა-ჩვევების, ისე აზროვნების საწყისი ლოგიკური ხერხების დაუფლებას და განვითარების სათანადო დონის მიღწევას.

ეროვნულ სასწავლო გეგმაში ნათლადაა განსაზღვრული სასკოლო მათემატიკური განათლების როლი და, აქედან გამომდინარე, ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში მათემატიკის სწავლების მიზნები:

- აზროვნების უნარის განვითარება;
- დედუქციური და ინდუქციური მსჯელობის, შეხედულებათა დასაბუთების, მოვლენებისა და ფაქტების ანალიზის უნარის განვითარება;
- მათემატიკის, როგორც სამყაროს აღწერისა და მეცნიერების უნივერსალური ენის, ათვისება;
- მათემატიკის, როგორც ზოგადსაკაცობრიო კულტურის შემადგენელი ნაწილის, გაცნობიერება;
- სწავლის შემდგომი ეტაპისთვის ან პროფესიული საქმიანობისთვის მომზადება;
- ცხოვრებისეული ამოცანების გადასაწყვეტად საჭირო ცოდნის გადაცემა და ცოდნის გამოყენების უნარის განვითარება.

იქვეა მოცემული ის ძირითადი უნარ-ჩვევები, რომელთა ჩამოყალიბებასაც ემსახურება პრობლემების გადაჭრაზე ორიენტირებული მათემატიკური განათლება (იხ. ეროვნული სასწავლო გეგმა, გვ. 4-5 ან ი. ხუციშვილის „მეთოდოლოგიური მითითებები მასწავლებელთათვის“, I კლასი, გვ. 20-22).

ცხადია, მოსწავლეთა მიერ ამ უნარ-ჩვევების დაუფლება სკოლაში სწავლების საბოლოო მიზანია, მაგრამ მას საფუძველი პირველი კლასიდანვე ეყრება. ამიტომ დაწყებითი სკოლის მასწავლებელმა კარგად უნდა გაიაზროს, რისთვის ამზადებს მოსწავლეებს და იზრუნოს იმისთვის, რომ ეს საფუძველი მყარი და საიმედო იყოს.

ამ წიგნში მოცემული მასალა გაგაცნობთ იმ მათემატიკურ, ფსიქოლოგიურ და მეთოდოლოგიურ საკითხებს, რომლებიც საფუძველად უდევს წარმოდგენილ კურსს, დაგეხმარებათ თითოეული გაკვეთილისთვის საჭირო მასალისა და მეთოდოლოგიური ხერხების შერჩევაში.

გაკვეთილების მიზნის მისაღწევად საჭირო ამოცანების გადასაჭრელად სასწავლო ამოცანებისა და სავარჯიშოების, მეთოდოლოგიური ხერხებისა და სწავლების საშუალებების მრავალი სხვადასხვა კომბინაციის გამოყენება შეიძლება. ყოველი გაკვეთილი კონკრეტულ კლასში ამ კლასის მოსწავლეთა მომზადების დონის შესაბამისად უნდა წარიმართოს. მეთოდოლოგიური ხერხების შერჩევა და დავალებათა (სავარჯიშოთა) დოზირებაც ამის მიხედვით უნდა მოხდეს. ამიტომ, ყველა მასწავლებლისთვის გაკვეთილის ჩატარების ერთი საერთო რეცეპტის მიცემა შეუძლებელია და არცაა მიზანშეწონილი. ყოველი სი-

ტყვისა და ყოველი ნაბიჯის მითითება დახმარების ნაცვლად თრგუნავს მასწავლებელს, ზღუდავს მის ინიციატივას.

მე შევეცადე, ძირითადი სიმძიმე, მათ შორის მეთოდოლოგიური, სახელმძღვანელოს სავარჯიშოთა სისტემაში გადამეტანა. წიგნში ბევრი ახალი საკითხია, უფრო მეტად კი, ახალია მიდგომა ტრადიციული საკითხების სწავლებისადმი. მასალის გადმოცემა ისეთია, რომ სახელმძღვანელო მასწავლებლისთვის მეთოდოლოგიური წიგნის ფუნქციასაც ასრულებს. თითოეულ ამოცანას ახლავს კითხვებისა და დავალებების მთელი სისტემა, რომელიც განსაზღვრავს ბავშვებთან მუშაობის ძირითად მიმართულებას და ხშირად ცალკეულ მეთოდოლოგიურ ხერხებსაც კი მიუთითებს მასწავლებელს; მოცემულია ამოცანის მოკლე ჩანაწერის, ანალიზის სქემისა და ამოხსნის გეგმის შედგენის, შედგენილი ამოცანების მარტივ ამოცანებად დაშლისა და სხვათა ნიმუშები. ყველაფერი ეს და ბევრი სხვა, მასწავლებლისთვის გაკვეთილების სხვადასხვა ეტაპზე მუშაობის გეგმა, მოსწავლეებს კი ცოდნის დამოუკიდებლად შეძენის უნარის ფორმირებაში ეხმარება – ასწავლის ფიქრს, მოქმედების გეგმის შედგენასა და განხორციელებას, სწორ მიმართულებას აძლევს მის აზროვნებას. ვფიქრობ, ეს გაცილებით მეტი და უფრო სასარგებლოცაა, ვიდრე იმის სიტყვიერად მითითება, როდის რა და როგორ უნდა გააკეთოს მასწავლებელმა. ამისთვის ის ზოგადი მითითებები და გაკვეთილების ნიმუშებიც საკმარისია, რასაც აქ მოვიყვანთ. მათ საფუძველზე თითოეული გაკვეთილის გეგმის შედგენა და საკითხების მეთოდოლოგიური დამუშავება კი, ამა თუ იმ კლასის მოსწავლეთა ცოდნის, განვითარების დონის, დასახეული მიზნისა და საკუთარი გემოვნების შესაბამისად, მასწავლებლის საქმეა.

სწავლება (განსაკუთრებით დაწყებით კლასებში), ძირითადად, მასწავლებელსა და მოსწავლეებს შორის ზეპირსიტყვიერი კონტაქტით, კითხვა-პასუხით, მსჯელობით, ძიებით, მიგნებითა და აღმოჩენით, დაკვირვების შედეგად მიღებული დასკვნების განზოგადებით უნდა მიმდინარეობდეს. მაშასადამე, მოხდენილად დასმულ კითხვას, ამოცანას, სწორად გაკეთებულ მახვილებს, კარგად შერჩეულ სიტუაციებსა და მაგალითებს წარმატებული სწავლებისთვის არსებითი მნიშვნელობა აქვს.

ვითვალისწინებთ რა იმას, რომ ამოუწურავია პედაგოგის ფანტაზია და უნარი ასწავლოს კარგად, თითოეულ მოსწავლეს მისთვის გასაგებ ენაზე უთხრას სათქმელი, დაუსვას მისთვის საჭირო და ეფექტური კითხვა (ამოცანა), სწორი მიმართულება მისცეს მის აზროვნებას, ამ წიგნში მხოლოდ სანიმუშო მასალაა მოცემული, მუშაობის მიმართულებაა განსაზღვრული, მიზნის მიღწევის შესაძლო გზებია დასახული. კონკრეტულ კლასში ჩასატარებელი გაკვეთილებისთვის კი საუკეთესო ვარიანტი მასწავლებელმა თვითონ უნდა შეარჩიოს. ამისთვის თქვენ სახელმძღვანელოს სავარჯიშოთა სისტემის შესაბამისად, მისი გათვალისწინებით და გამოყენებით ყოველი გაკვეთილის თქვენი „მინი სისტემა“ უნდა შექმნათ, გაზარდოთ ან შეამციროთ ამა თუ იმ სახის სავარჯიშოების რაოდენობა, შეარჩიოთ ეფექტური მეთოდოლოგიური ხერხები, თვალსაჩინოება, თქვენი ბავშვებისთვის ნაცნობი და ახლობელი სიტუაციები.

ყოველივე ამის წარმატებით განხორციელებისთვის საჭიროა, კარგად გაიაზროთ კურსის მთლიანი შინაარსი, თითოეული გაკვეთილის ადგილი და როლი გაკვეთილების ერთიან სისტემაში, ცალკეული გაკვეთილების მიზნები და ამოცანები და წლის ბოლოს მისაღწევი შედეგები.

გაითვალისწინეთ, რომ საჭიროების შემთხვევაში შეგიძლიათ გადაადგილოთ გაკვეთილში მოცემული სავარჯიშოები, სარეზერვო საათების გათვალისწინებით გადაანაწილოთ თითოეული საკითხისთვის გამოყოფილი საათების რაოდენობა. მასალის ერთიან თანმიმდევრობას კი ნუ შეცვლით, თუ ამისთვის არა გაქვთ დასაბუთებული მოსაზრება.

ტრადიციულად, ახალ მასალას მასწავლებელი აცნობს მოსწავლეებს, აჩვენებს მოქმედების შესრულების ნიმუშს, რომლის მიხედვითაც მოსწავლეები ასრულებენ მსგავს სავარჯიშოებს. ვარჯიშის შედეგად მოსწავლეები იმახსოვრებენ მოქმედებათა შესრულების წესებს და ადვილად ხსნიან ნაცნობ ამოცანას, ცხადია, თუ ამოიცნეს იგი.

სწავლების ეს გზა ყველაზე იოლი და სწრაფია. მოკლე დროში შესაძლებელია მოსწავლეთათვის ბევრი ახალი საკითხის გაცნობა და მათი მეტ-ნაკლებად დახელოვნება შესაბამისი ამოცანების ამოხსნაში.

სწავლების ეს ხერხი აქტიურად გამოიყენება არა მხოლოდ დანყებით სკოლაში.

ასეთი სწავლება გარკვეულ ეფექტსაც იძლევა, მაგრამ იგი ხანმოკლე და მოჩვენებითია, ცოდნის დაგროვებასთან ერთად კი სულ უფრო და უფრო მცირდება (რამდენი შეუძლება დაიმახსოვროს ადამიანმა?). რომელ მასწავლებელს არ სმენია თავისი შრომის უშედეგობით შეწუხებული მოსწავლის სიტყვები – „სულ ზეპირად ვისწავლე და მაინც არ ვიცი“-ო.

და მაინც, ჩვენ ყველას ასე გვასწავლიდნენ და შედეგად გაიზარდა უამრავი მცოდნე, განსწავლული ადამიანი, რომელთა აღზრდასა და განათლებაში მნიშვნელოვანი როლი მასწავლებელმა შეასრულა. ყოველ ჩვენგანს ცხადად ეტყობა, ვინ და როგორ ასწავლიდა მას, რა მეთოდებს აძლევდნენ უპირატესობას მისი მასწავლებლები – თხრობას, ახსნას, ევრისტიკულ საუბარს თუ სხვას, ბავშვობიდანვე ასწავლეს თუ არა მეცნიერებაში დიდი ხნის წინათ აღმოჩენილისა და დამკვიდრებულის ხელახლა „აღმოჩენა“.

წარმოდგენილ კურსში მასალა ისეა შერჩეული და დალაგებული, რომ ახალი მასალის გაცნობა სასწავლო ამოცანის ამოხსნის მეშვეობით ხდება. მოსწავლეები უცნობი კერძო ამოცანის ამოხსნით ეცნობიან ამოხსნის ზოგად წესს, რომელიც მოცემული სახის ამოცანათა ფართო კლასისთვის გამოიყენება.

ახალი მასალა, რომელიც ეყრდნობა მოსწავლის ცოდნასა და გამოცდილებას და მის ბუნებრივ გაგრძელებას წარმოადგენს, გაკვეთილში სასწავლო დავალებათა სისტემის მეშვეობით შემოდის. ამ დავალებებს ძიებითი ხასიათი აქვს და ძირითადად სასწავლო ფუნქცია ეკისრება. დავალებებს მოსწავლეები ასრულებენ მასწავლებლის ჩაურევლად, დამოუკიდებლად, ინდივიდუალურად ან მცირე სამუშაო ჯგუფებში. შესრულებული დავალება აუცილებლად ირჩევა მასწავლებლის ხელმძღვანელობით. განიხილება ყველა მოსწავლის ან ჯგუფის განსხვავებული აზრი, ხდება მათი შეჯერება ერთმანეთთან და სახელმძღვანელოში მოცემულ დასკვნასთან. ეს ბავშვებს საკუთარი აზრის გამოთქმასა და მის დაცვას ასწავლის. ასეთი მუშაობა შემოქმედებითი ხასიათისაა, ახალისებს მოსწავლეებს, უქმნის მათ დადებით ემოციურ განწყობილებას, არწმუნებს საკუთარ ძალებში. მათ იციან, რომ საჭიროების შემთხვევაში დახმარებას თავიანთი თანატოლებისგან – ანოს, ვანოსა და გიგოსგან – მიიღებენ, სწორ პასუხს კი დაადასტურებს სახელმძღვანელო, რომელიც ცოცხალი, მოქმედი პირის როლშია გამოყვანილი.

ეს „თამაში“ ბავშვებს გაკვეთილზე მოდუნების საშუალებას არ აძლევს, კლასის ყველა მოსწავლეს, ძლიერსაც და სუსტსაც, განაწყობს იმისთვის, რომ მუდმივად იყოს ჩართული სწავლების პროცესში. ასეთი საქმიანობა მოსწავლეებს ცოდნის დამოუკიდებლად შეძენასა და გამოყენებას ასწავლის, იგი ხელს უწყობს სახელმძღვანელოს ტექსტზე მუშაობის ჩვევის გამომუშავებასაც.

მასწავლებელს კი სასწავლო ამოცანაზე მუშაობა აქტიური სწავლების მეთოდების გამოყენებისკენ უბიძგებს.

შენიშვნა: თუ რაიმე მიზეზით ახალი მასალის გაცნობისას მასწავლებელი ვერ ახერხებს მოსწავლეთა აქტიურად ჩაბმას დამოუკიდებელ მუშაობაში, სასწავლო ამოცანა შეიძლება ამოიხსნას ფრონტალურად, ტრადიციული ევრისტიკული კითხვა-პასუხის მეთოდით. ამ შემთხვევაში სწავლების განმავითარებელი ეფექტი რამდენადმე მცირდება, მაგრამ ცოდნა-ჩვევათა ათვისების დონე სტანდარტის მოთხოვნათა შესაბამისი დარჩება.

კურსში არატრადიციულად შეისწავლება დანყებითი სკოლისთვის ისეთი ტრადიციული საკითხი, როგორიცაა სიუჟეტური ამოცანების ამოხსნა და შედგენა.

ცნობილია, რომ მოსწავლეებს ასეთი ამოცანების ამოხსნა უჭირთ სწავლების ყოველ საფეხურზე, მიუხედავად იმისა, რომ ასეულობით ხსნიან მათ.

საკითხის შესწავლამ და სწავლების პროცესზე დაკვირვებამ დამანახა, რომ მოსწავლეთა უმეტესობა ვერ ხსნის ამოცანას იმის გამო, რომ უჭირს:

- 1) მოცემულ ტექსტში სიუჟეტური ამოცანის ამოცნობა;
- 2) ამოცანაში პირობისა და მოთხოვნის (კითხვის), მონაცემებისა და საძიებლის გამოყოფა;
- 3) ამოცანაში განხილულ სიდიდეთა გამოვლენა, მათ მნიშვნელობათა შორის კავშირებისა და მიმართებების (თანაფარდობების) განსაზღვრა;
- 4) პრაქტიკული ხასიათის სიუჟეტურ ამოცანაში მათემატიკური ამოცანის დანახვა;
- 5) ერთნაირი სახის ამოცანებში სხვადასხვა სიუჟეტის მიღმა ერთი და იმავე მათემატიკური ამოცანის შემჩნევა;
- 6) ტექსტის შესაბამისად მოკლე ჩანაწერის, სქემატური ნახატის ან ნახაზის შედგენა და გამოყენება;
- 7) ამოცანის ამოსახსნელად საჭირო მოქმედებების შერჩევა და მათი თანამიმდევრობის სწორად განსაზღვრა;
- 8) ამოცანის ამოხსნის სისწორის შემოწმება და სხვა.

ჩამოთვლილი საკითხებიდან ბევრი წარმატებით შეიძლება განვიხილოთ დაწყებით კლასებში სათანადოდ შერჩეული დასაძლევი ამოცანების ამოხსნისას.

ფსიქოლოგები აღნიშნავენ, რომ გაცნობიერება ხდება მხოლოდ იმ შინაარსისა, რომელიც სუბიექტის მიზანმიმართული მოქმედების საგანია. ამიტომ სახელმძღვანელოში აქტიურად ხდება სიუჟეტურ ამოცანასთან დაკავშირებული ყოველი საკითხის საგანგებოდ შესწავლა ისე, რომ მისი ათვისება მოსწავლის მოქმედების მიზანიც იყოს და შედეგიც.

თუ თქვენმა მოსწავლეებმა მე-2–3 კლასებში მათემატიკა სხვა ავტორის სახელმძღვანელოთი შეისწავლეს, აუცილებლად გაეცანით და გამოიყენეთ ამ კლასების სახელმძღვანელოებში ამოცანებთან დაკავშირებით მოცემული საკითხები. განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ ამოცანის ანალიზის სქემის შედგენას, რაც საუკეთესო თვალსაჩინოებაა და მნიშვნელოვნად ამარტივებს ამოცანების ამოხსნისა და შედგენის სწავლებას. უნდა გვახსოვდეს, რომ სქემა თვალსაჩინოებაა და როცა მოსწავლეები შეძლებენ ამოცანის გაანალიზებას სქემის გარეშე, მისი გამოყენება აღარ იქნება საჭირო.

სახელმძღვანელოში უარყოფილია ამოცანების სახეობებად დაყოფა და თითოეული სახის ამოცანების ცალ-ცალკე სწავლება. ბავშვმა უნდა ისწავლოს ამოცანის ამოხსნა საზოგადოდ და შეძლოს ნებისმიერი ისეთი ამოცანის ამოხსნა, რომლის ტექსტი არ შეიცავს მისთვის გაუგებარ არც ერთ სიტყვას და მის ამოსახსნელად საჭიროა იმ მოქმედებების შესრულება, რომელთაც მოსწავლე უკვე დაუფლებულია.

ასეთი შედეგის მისაღწევად, ცხადია, საკმარისად გრძელი გზის გავლაა საჭირო და ამას წლები სჭირდება, მაგრამ ამ გზის სათავე დაწყებით სკოლაშია, შემდეგ კლასებში კი იგი გაგრძელდება სასურველი შედეგის მიღებამდე.

დაწყებითი კლასების ტრადიციულ სახელმძღვანელოებში (და შემდეგაც) ყურადღება, ძირითადად, გარკვეული სახის (ტიპის) ამოცანების ამოხსნასა და რიცხვითი პასუხის მიღებაზეა გამახვილებული. სიუჟეტური ამოცანებისა და მათი შემადგენელი ნაწილების არსის გახსნა კი ნაკლებად ხდება.

ტრადიციულ სასწავლებლებში, სადაც აქცენტი შესასწავლი საკითხის გაგებასა და დამახსოვრებაზე კეთდება, ამოცანების ამოხსნის სწავლებას და შესაბამისი უნარის გამომუშავებას გარკვეული ტიპის ამოცანების დიდი რაოდენობით ამოხსნის გზით ცდილობენ. ცხადია, ბევრის ამოხსნა კარგად სწავლებას არ ნიშნავს (ამაზე სწავლების შედეგებიც მეტყველებს). ამიტომ სწავლებისადმი თანამედროვე მიდგომა (რის ცდაც არის ამ სახელმძღვანელოში) მოითხოვს „ცოტა“ ამოცანის „კარგად“ ამოხსნას – ამოხსნის ყველა საფეხურის გავლას და გააზრებას (თუნდაც რომელიმე მათგანი ამომხსნელისთვის ავტომატიზმამდეც იყოს დაყვანილი).

ცნობილი ამერიკელი მათემატიკოსის ჯ. პოიას მიხედვით ეს საფეხურებია: ამოცანის წაკითხვა-გააზრება და ელემენტების გამოყოფა; შედგენილი გეგმის შესრულება; მიღებული ამოხსნის გაანალიზება-დახვეწა; გამოყენებული ხერხის (მეთოდის) გააზრება-დამახსოვრება სხვა ამოცანების ამოსახსნელად მისი გამოყენების მიზნით.

ეს ეტაპები ახასიათებს ნებისმიერი ამოცანის ამოხსნას ანუ ამოცანის ამოხსნის პროცესს საზოგადოდ.

ჩვენ ამ საკითხების შესასწავლად სიუჟეტურ ამოცანებს ვიყენებთ, რადგან ასეთი ამოცანებისთვის ყველაზე უფრო ცხადად და თვალსაჩინოდ ჩანს ამოცანის ამოხსნის პროცესის ჩამოთვლილი ეტაპები. ოთხივე ეს ეტაპი ერთნაირად მნიშვნელოვანია ამოცანის ამოხსნისთვის, მაგრამ პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ტრადიციულ სწავლებაში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მეორე და მესამე ეტაპებს. პირველი ეტაპი ნაწილობრივი და ზერელეა (ზოგჯერ მოსწავლეთა მიერ გაუაზრებელიც კი), მეოთხე კი თითქმის უგულვებელყოფილია და ამოცანის ამოხსნის სისწორის ელემენტარულ შემოწმებამდე დაიყვანება (ისიც ყოველთვის არა).

ცხადია, სხვადასხვა ასაკის მოსწავლეთა ყურადღების კონცენტრირება თითოეულ ეტაპზე სხვადასხვაგვარადაა შესაძლებელი. სწავლების პირველ საფეხურზე, რომელსაც განეკუთვნება ჩვენი სახელმძღვანელოს მასალა, ძირითადად, აქცენტირებული გვაქვს პირველი ეტაპი – ამოცანის სემანტიკური (აზრობრივი) ანალიზი, ამოცანის ტექსტში აღწერილი პრობლემური სიტუაციის გააზრება, ამოცანაში განხილულ სიდიდეთა ცნობილ და უცნობ მნიშვნელობებს შორის არსებულ მიმართულებათა სიტყვიერად გამოხატვის თავისებურებების გარკვევა, ცალკეული სახის მიმართულებათა სიტყვიერი ნიშნების გამოყოფა (მაგალითად, „მეტია“ მიმართება სალაპარაკო ენაში შეიძლება გამოიხატოს – „უფროსია“, „მაღალია“, „გრძელია“ და სხვა სიტყვებით).

როგორც ვხედავთ, ამოცანის სემანტიკური ანალიზი ამოცანის გააზრებას, მის არსში წვდომას გულისხმობს და მოსწავლეებს უნდა ჩამოვუყალიბოთ შესაბამისი უნარები. ამისთვის საჭიროა:

- იცოდნენ სიუჟეტური ამოცანის ნიშნები და შეეძლოთ მისი გარჩევა სხვა სახის ამოცანებისგან;

- შეეძლოთ ამოცანაში აღწერილი სიტუაციის წარმოდგენა და საკუთარი სიტყვებით გადმოცემა;

- სხვადასხვაგვარად ფორმულირებულ ამოცანაში ძირითადი ნაწილების (პირობისა და კითხვის) გამოყოფა;

- ამოცანაში განხილული სიდიდეების დანახვა, ამ სიდიდეთა ნაცნობ და უცნობ მნიშვნელობათა შორის მიმართების გარკვევა;

- ამოცანის ამოსახსნელად საჭირო მოქმედებების შერჩევა ამა თუ იმ სახის ამოცანის მახასიათებელი სიტყვიერი ინვარიანტების (სულ, დარჩა და სხვ.) მიხედვით.

ამიტომ სავარჯიშოებში მითითებულია დავალებები, რომლებიც უნდა შეასრულოს მოსწავლემ მოცემული სიუჟეტური ამოცანისთვის. ამ დავალებებს შორის შეიძლება იყოს (ან არც იყოს) ამოცანის ამოხსნაც. ამიტომ კარგად უნდა გაიმიჯნოს მოსწავლის წინაშე მდგარი ამოცანა-დავალება, რომელიც მან უნდა შეასრულოს და სიუჟეტური ამოცანა, რომელსაც ეხება ეს დავალება. ეს დავალებები ერთგვარი მოსამზადებელი ამოცანებია და მათი შესრულებით ბავშვებმა ამოცანების ამოხსნა ანუ დასმული კითხვის პასუხის ძიება უნდა ისწავლონ.

სიუჟეტური ამოცანის სწავლებისადმი ასეთი მიდგომის პირობებში მასწავლებელი თვითონ განსაზღვრავს კონკრეტულ კლასში (ან კონკრეტულ მოსწავლესთან) ამა თუ იმ სახის დავალებათა რა რაოდენობით შესრულებაა საჭირო საკითხის ასათვისებლად. ასეთი დავალებების მიცემა, სახელმძღვანელოში მოცემული ნიმუშების მსგავსად, ნებისმიერი სიუჟეტური ამოცანის განხილვისას შეიძლება.

სახელმძღვანელოში ფართოდ გამოიყენება სიუჟეტური ამოცანების წყვილ-წყვილად ამოხსნა-შეპირისპირება მათი მსგავსება-განსხვავების გარკვევის მიზნით. ამ სახის სამუშაოები ამოცანების ტექსტებისა და მათი ამოხსნების გაანალიზებასა და ღრმად გააზრებას მოითხოვს, რაც აუცილებელია, საერთოდ ამოცანის, კერძოდ, სიუჟეტური ამოცანის ამოხსნისა და შედგენის უნარის დასაუფლებლად.

მიითეთება ცალკეული გაკვეთილებისთვის

I ტაპი. §1

თემა: პირველი ათასეულის რიცხვები

გაკვეთილის მიზნები. III კლასში გავლილი მასალის გამეორება; 1-დან 1000-მდე რიცხვების წაკითხვა, ჩანერა, თანრიგების სახით წარმოდგენა.

შეძენილი ცოდნის გაღრმავება და განმტკიცება.

ლოგიკური აზროვნებისა და ყურადღების განვითარება.

პირველი გაკვეთილი (მომდევნო 4 გაკვეთილთან ერთად) მე-3 კლასში შესწავლილი მასალის გამეორებას ეთმობა.

ხანგრძლივი დასვენების შემდეგ საგაკვეთილო პროცესში მოსწავლეების ჩართვა შეიძლება ზოგადი კითხვებითა და საუბრით დავიწყოთ. მაგალითად, სად დაისვენეს, როგორ ერთობოდნენ, კითხულობდნენ თუ არა წიგნებს და ნელ-ნელა ეს თემა ჩვენს საგანს დაეუკავშიროთ. თუ გამოადგათ მათემატიკის ცოდნა, თამაშების, მგზაურობისას, მანძილის ან დროის გამოსათვლელად და სხვა.

გადავიდეთ გავლილი მასალის გამოკითხვაზე. წავაკითხოთ ბავშვებს რიცხვები, ვთხოვთ დაასახელონ მათი წინა, მომდევნო რიცხვები, დაშალონ თანრიგებად, დაასახელონ მომდევნო რიცხვთა სამეულები, ხუთეულები და ა.შ.

მოსწავლეთა აქტიურობისა და ჩართულობისთვის მოვანყოთ თამაში-შეჯიბრება კლასი გავეყოთ ორ ჯგუფად. დაფაზე დავწეროთ რიცხვი. ორივე ჯგუფის წევრები იწეებენ მუშაობას ერთდროულად დაფის სხვადასხვა მხარეს. ერთმა უნდა ჩამოწეროს მოცემულზე გარკვეული ბიჯით მეტი (მაგალითად, 10-ით, 15-ით და ა.შ.) რიცხვები 1 წთ-ის განმავლობაში, მეორემ მოცემულზე ნაკლები სიდიდის რიცხვები (იმავე ბიჯით ნაკლებობისას) შემდეგ შევუცვალოთ ჯგუფებს დავალება, პირველმა ჯგუფმა დაწეროს მოცემულზე ნაკლები რიცხვები, მეორემ კი მეტი (რა თქმა უნდა, ვცვლით რიცხვსა და პირობას).

ამის შემდეგ მასალა გავამეორებინოთ §1-ის №1, №2, №8 სავარჯიშოებით. კითხვა-პასუხში რაც შეიძლება მეტი მოსწავლე ჩაერთოთ.

ბოლოს ბავშვებთან ერთად ვაჯამებთ გაკვეთილის შედეგებს და ვაძლევთ რეკომენდაციებს, რას მიაქციონ ყურადღება, რომელი საკითხები გაიმეორონ.

დავალებად შეგიძლიათ მისცეთ №3–5 სავარჯიშოები.

ზოგადად, შესწავლის ტემპს მასწავლებელი განსაზღვრავს კლასის მომზადების დონის შესაბამისად. მასალის გავლას დაჩქარებული ტემპით არ გირჩევთ, იგი ყველა მოსწავლემ კარგად უნდა გაიაზროს, რადგან შემდეგი საკითხების შესწავლისთვის ამზადებს მათ და ერთხელ კიდევ გაახსენებს ზაფხულის განმავლობაში მივიწყებულ საკითხებს. საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელს შეუძლია დამატებით გამოიყენოს რამდენიმე საათი. ამისთვის სასწავლო წლის განმავლობაში გამოყოფილია 20 სარეზერვო საათი. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ კლასებს რომლებმაც მე-3 კლასში მათემატიკა სხვა ავტორების სახელმძღვანელოთი შეისწავლეს, რადგან მათთვის ეს სავარჯიშოები სხვა დატვირთვასაც ატარებს – აჩვენებს მოსწავლეებს მასალის გადმოცემისა და ამოცანების დასმის განსხვავებულ სტილს.

მიითეთები სავარჯიშოებისთვის ასეთია:

3. უდიდესი რიცხვი იქნება 987, უმცირესი – 102.

რიცხვები დაწერონ ახსნა-განმარტებით. მაგალითად, უმცირესი რიცხვის ჩანაწერში პირველი ციფრი იქნება უმცირესი, რომლითაც შეიძლება დაიწყოს რიცხვის ჩანერა ანუ

1, შემდეგი იქნება დარჩენილი ციფრებიდან უმცირესი ანუ 0, ბოლო ციფრი კი – დარჩენილი ციფრებიდან უმცირესი ანუ 2.

მოსალოდნელია შეცდომა 123 ნაცვლად 102-ისა.

8. 2) მაგალითად, 111-ში 111 ერთეულია, 11 ათეული და 1 ასეული.

7) ანომ, ვანომ და გიგომ რიცხვები ასე დააჯგუფეს:

ანო: ა) ერთნიშნა, ორნიშნა და სამნიშნა რიცხვები;

ბ) კენტი და ლუწი რიცხვები.

ვანო: ა) მრგვალი (0-ით დაბოლოებული) და არამრგვალი რიცხვები;

ბ) ერთნაირი ციფრებით და სხვადასხვა ციფრებით ჩანერილი რიცხვები.

გიგო: რიცხვები, რომელთა ზოგიერთ თანრიგში 0-ია, და რიცხვები, რომელთა ჩანაწერი 0-ს არ შეიცავს.

13. უნდა იმსჯელონ, მაგალითად, ასე:

1) $70 + 7$ არის რიცხვი, რომელშიც 7 ათეული და 7 ერთეულია ანუ 77, ე. ი. $70 + 7 = 77$.

30 და 45. შეეცადონ დავალება შეასრულონ გამოსახულებათა მნიშვნელობების გამო-
უანგარიშებლად ზეპირი ახსნა-განმარტებით.

მაგალითად, ა) მოცემულ გამოსახულებებში გასაყოფები ტოლია. ამიტომ მეტი იქნება
იმ განაყოფის მნიშვნელობა, რომლის გამყოფიც ნაკლებია.

ე. ი. $36 : 6 < 36 : 4$.

32. მაგალითად, ა) თუ $a = 48$, $b = 4$, $c = 3$, მაშინ $a : b = 48 : 4 = 12$

34 და 35. უნდა განვასხვაოთ ათეულების რაოდენობა (რიცხვი) ათეულების თანრიგში
(სათანრიგო ათეულების რიცხვი) და ათეულების საერთო რაოდენობა რიცხვში. მაგა-
ლითად, 325-ში 2 სათანრიგო ათეულია, სულ კი 32 ათეულია (2 სათანრიგო ათეული
და კიდევ 30 ათეული, რომლებიც 3 ასეულში შედის.

აქ და შემდეგაც, მრავალნიშნა რიცხვების გაცნობისას უნდა ვასწავლოთ რიცხვში
ათეულების (ასეულების, ათასეულების და ა.შ.) გამოყოფა – ამისთვის უნდა წაიკითხონ
რიცხვი მარცხნიდან მარჯვნივ უმაღლესი თანრიგიდან ათეულების (ასეულების, ათას-
ეულების და ა.შ.) ჩათვლით.

მაგალითად, 1857-ში 1857 ერთეულია, 185 ათეულია, 18 ასეულია, 1 ათასეულია. მა-
გრამ 1857-ში 1 ათასეული, 8 ასეული, 5 ათეული და 7 ერთეულია ანუ

$1857 = 1$ ათას. 8 ას. 5 ათ. 7 ერთ.

34-ე ამოცანის ამოხსნამდე დაასახელებინეთ, რამდენი ათეულია თითოეულ რიცხვში
და შემდეგ უპასუხონ ამოცანის კითხვას. 35-ე ამოცანა კი დამოუკიდებლად ამოხსნან.

პერიოდულად, როგორც ზეპირ, ისე წერით სავარჯიშოებში მოვთხოვთ, დაასახელონ
(დანერონ) რიცხვი

ა) რომელშიც, ვთქვათ, 23 ათეულია (ასეთია, მაგალითად, 230, 231, 232...);

ბ) რიცხვი, რომელიც 23 ათეულისგან შედგება (ასეთია 230);

გ) რიცხვი, რომელიც 23 ათეულისა და 7 ერთეულისგან შედგება (ასეთია 237);

დ) რიცხვი, რომელიც 2 ასეულის, 3 ათეულისა და 6 ერთეულისგან შედგება (ასეთია
236);

ე) რიცხვი, რომელშიც 7 სათანრიგო ათეულია (ასეთია ნებისმიერი რიცხვი, რომლის
ათეულების თანრიგში დგას ციფრი 7. მაგალითად, 73, 270, 1578, 27370 და სხვ.).

მსგავსი სავარჯიშოების მოფიქრება მრავლად შეიძლება.

39. ა) $9 + 6 = 8 + 7 = 7 + 8 = 6 + 9 = 15$

ბ) $9 + 7 = 8 + 8 = 7 + 9 = 16$;

გ) $7 + 0 = 6 + 1 = 5 + 2 = 4 + 3 = 3 + 4 = 2 + 5 = 1 + 6 = 0 + 7 = 7$;

დ) $1 + 0 = 0 + 1 = 1$.

40. ა) $9 - 4 = 8 - 3 = 7 - 2 = 6 - 1 = 5 - 0 = 5$;

ბ) $9 - 8 = 8 - 7 = 7 - 6 = 6 - 5 = 5 - 4 = 4 - 3 = 3 - 2 = 2 - 1 = 1 - 0 = 1$;

გ) $9 - 0$;

დ) $9 - 9 = 8 - 8 = 7 - 7 = 6 - 6 = 5 - 5 = 4 - 4 = 3 - 3 = 2 - 2 = 1 - 1 = 0 - 0 = 0$

41. ა) $2 \cdot 6 = 3 \cdot 4 = 4 \cdot 3 = 6 \cdot 2 = 12$;

ბ) $1 \cdot 9 = 3 \cdot 3 = 9 \cdot 1 = 9$;

გ) $0 \cdot 0 = 0 \cdot 1 = 0 \cdot 2 = 0 \cdot 3 = 0 \cdot 4 = 0 \cdot 5 = 0 \cdot 6 = 0 \cdot 7 = 0 \cdot 8 = 0 \cdot 9 =$
 $= 1 \cdot 0 = 2 \cdot 0 = 3 \cdot 0 = 4 \cdot 0 = 5 \cdot 0 = 6 \cdot 0 = 7 \cdot 0 = 8 \cdot 0 = 9 \cdot 0 = 0$;

დ) $1 \cdot 8 = 2 \cdot 4 = 4 \cdot 2 = 8 \cdot 1 = 8$.

42. ა) $18 : 2 = 9$, $16 : 2 = 8$, $14 : 2 = 7$, $12 : 2 = 6$, $10 : 2 = 5$,

$8 : 2 = 4$, $6 : 2 = 3$, $4 : 2 = 2$, $2 : 2 = 1$, $0 : 2 = 0$;

ბ) $0 \cdot 2 = 0$, $1 \cdot 2 = 2$, $2 \cdot 2 = 4$, $3 \cdot 2 = 6$, $4 \cdot 2 = 8$;

გ) $0 : 5 = 0$, $5 : 5 = 1$, $10 : 5 = 2$, $15 : 5 = 3$, $20 : 5 = 4$, $25 : 5 = 5$, $30 : 5 = 6$,
 $35 : 5 = 7$, $40 : 5 = 8$, $45 : 5 = 9$;

დ) $0 \cdot 3 = 0$, $1 \cdot 3 = 3$, $2 \cdot 3 = 6$, $3 \cdot 3 = 9$.

45. მეტ-ნაკლებობის ან ტოლობის ნიშანი ჩაწერონ მსჯელობით, გამოსახულებათა მნიშვნელობების გამოუანგარიშებლად და შეამოწმონ გამოანგარიშებით.

46. ცარიელ უჯრედში რიცხვი ჩაწერონ მსჯელობით და შეამოწმონ გამოანგარიშებით.

53. ა) $13 \cdot 5 = (10 + 3) \cdot 5 = 10 \cdot 5 + 3 \cdot 5 = 50 + 15 = 65$.

ახსნა-განმარტება:

1) 13 წარმოვადგინოთ სათანადო შესაკრებთა ჯამად;

2) ჯამის თითოეული შესაკრები გავამრავლოთ 5-ზე;

3) მიღებული შედეგები შევკრიბოთ.

54. ა) $27 \cdot 4 + 13 \cdot 4 = (27 + 13) \cdot 4 = 40 \cdot 4 = 4 \text{ ათ} \cdot 4 = 16 \text{ ათ} = 160$;

ბ) $(170 - 50) : 6 = 120 : 6 = 12 \text{ ათ} : 6 = 2 \text{ ათ} = 20$;

$(150 + 90) : 10 = 150 : 10 + 90 : 10 = 15 + 9 = 24$.

55. ა) $3 \cdot 4 = 12$, $4 \cdot 3 = 12$, $12 : 4 = 3$, $12 : 3 = 4$;

ბ) $3 + 9 = 12$, $9 + 3 = 12$, $12 - 9 = 3$, $12 - 3 = 9$.

56. ამოცანა მრავალვარიანტულია. შესაძლებელია 4 სხვადასხვა რიცხვის შერჩევა. მაგალითად,

ა) $12 + 4 = \boxed{16}$, $4 + \boxed{8} = 12$, $4 \cdot \boxed{3} = 12$, $12 \cdot 4 = \boxed{48}$.

თითოეული რიცხვისთვის დაინერგება ოთხი სწორი ტოლობა.

მაგალითად,

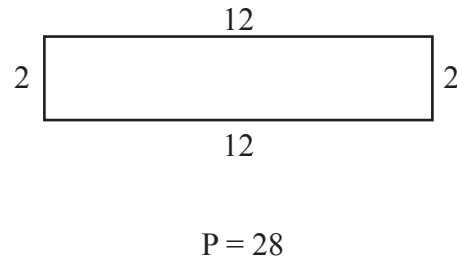
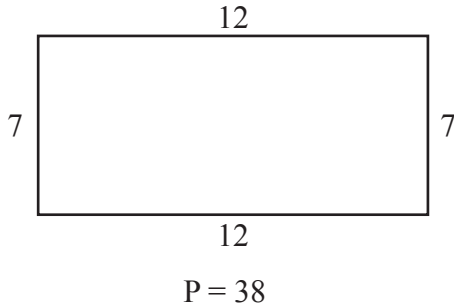
$$12 + 4 = 16$$

$$4 + 12 = 16$$

$$16 - 4 = 12$$

$$16 - 12 = 4$$

57. ამოცანას ორი ამონახსნი აქვს:



მოსაზრებულობის ამოცანები:

გვ. 5. არსებობს ასეთი 9 რიცხვი: 19, 91, 28, 82, 37, 73, 46, 64, 55.

გვ. 6. ამოცანა მრავალვარიანტულია. ერთ-ერთი შესაძლო ვარიანტი ასეთია:

$$(5 - 5) \cdot 5 + 5 = 5$$

$$5 + 5 + 5 - 5 = 10$$

$$5 \cdot 5 - 5 - 5 = 15$$

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 : 5 = 25$$

$$(5 + 5 : 5) \cdot 5 = 30$$

$$5 \cdot 5 + 5 + 5 = 35$$

გვ. 8. $9 \cdot 6 = 54$

$$8 \cdot 7 = 56$$

$$8 \cdot 9 = 72$$

$$6 \cdot 6 = 36$$

$$7 \cdot 9 = 63$$

$$6 \cdot 4 = 24$$

განიხილეთ მოსწავლეების მიერ შემოთავაზებული ყველა ვარიანტი

გვ. 9. ჯერ განსაზღვრონ „ჯადოსნური რიცხვი“ (ჯამის მნიშვნელობა):

$$1) \quad 130 + 100 + 70 = 300;$$

$$2) \quad 24 + 25 + 26 = 75.$$

გვ. 10. ამოცანები ამოხსნან მსჯელობით.

მაგალითად, პირველი ამოცანისთვის მსჯელობა ასეთი შეიძლება იყოს:

ჯამის მნიშვნელობის პირველ თანრიგში დგას 0, ე. ი. პირველ თანრიგში გვექნება ტოლობა: $* + 7 = 10$, საიდანაც უცნობი რიცხვი იქნება 3;

ჯამის მნიშვნელობის მეორე თანრიგშიც 0-ია, ამასთან, პირველი თანრიგიდან გადმოვიტანეთ 1 ათეული, ე. ი. მეორე თანრიგში გვექნება ტოლობა: $8 + * = 10$, საიდანაც უცნობი რიცხვი იქნება 2;

– 3 –	5 2 –	– – 2
ვიმეორებით თავიდან და ბოლოს გვექნება		
–	–	4

გვ.15. მოცემული ვარიანტების მიხედვით ტარდება თამაში-შეჯიბრება მთელ კლასთან.

შემდეგ გაკვეთილზე მასწავლებელი ამოწმებს ერთნიშნა რიცხვზე ქვეშმინერით გამრავლების წესის ათვისებულობას და დამოუკიდებლად ამოსახსნელად აძლევს **67-ე** ამოცანას:

გამოიანგარიშე ქვეშმინერით $41 \cdot 2$ და $312 \cdot 3$.

დავალების შესრულების შემდეგ ხდება მისი კოლექტიური შემოწმება – კომენტარს უკეთებენ ყოველ საფეხურს და ჯერ არ იციან, რომ მალე ამოხსნილი ამოცანა გადასაჭრელ პრობლემად იქცევა.

სასწავლო ამოცანას მასწავლებელი აყალიბებს. იგი აფასებს შესრულებულ სამუშაოს და მოსწავლეებს აძლევს დავალებას, მოიფიქრონ, ხომ არ შეიძლება ჩანანერების გამარტივება ისე, რომ შედეგი არ შეიცვალოს.

მოსწავლეთა მოსაზრებების მოსმენისა და განხილვის შემდეგ სახელმძღვანელოში კითხულობენ ანოს, ვანოსა და გიგოს შემოთავაზებულ ვარიანტებს, პასუხობენ დასმულ კითხვებს, ადარებენ ვარიანტებს ერთმანეთს, არჩევენ მათგან უკეთესს, ასაბუთებენ შერეული ვარიანტის უპირატესობას და შემდეგ იყენებენ მას **68-ე** დავალების ამოსახსნელად.

არსებითია, ბავშვებმა დაინახონ, რომ ამოხსნის მოკლედ ჩანერა ამარტივებს ჩანანერს, კომპაქტურსა და მოხდენილს ხდის მას, მაგრამ შინაარსზე გავლენას არ ახდენს. ამდენად, მოკლედ ჩანერა აუცილებელი არ არის, მაგრამ უმჯობესია და ამიტომ აზრი აქვს მის გამოყენებას. მსგავს სიტუაციას მალევე შეხვდებიან **70-ე** სავარჯიშოში, რომელშიც მოითხოვება ნამრავლის პოვნა ადვილი ხერხით. ბავშვები ადვილად დაინახავენ, რომ $9 \cdot 2 \cdot 5$ ნამრავლის მოქმედებათა დაწერილი თანამიმდევრობით შესრულება გარკვეულ ძალისხმევას მოითხოვს (18 უნდა გაამრავლონ 5-ზე ქვეშმინერით ან 18 წარმოადგინონ სათანრიგო შესაკრებთა ჯამად და შემდეგ გაამრავლონ 5-ზე), $9 \cdot (2 \cdot 5)$ სახის დაჯგუფებით კი 9-ის 10-ზე ნამრავლი გამოუანგარიშებლად (9-სთვის 0-ის მიწერით) შეიძლება ვიპოვოთ.

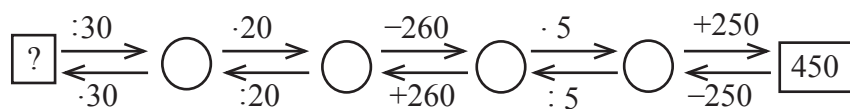
მსგავს საკითხებზე ყურადღების დროულად და სისტემატურად გამახვილება მოსწავლეებს თანდათან შეაჩვევს რაციონალურად (გონივრულად, მიზანშეწონილად) აზროვნებას, ნააზრევის გამოთქმასა და ჩანერას.

მასწავლებლის შერჩევით დანარჩენი სავარჯიშოების ნაწილს კლასში ასრულებენ, ნაწილი საშინაო დავალებად ეძლევათ. **69-ე** სავარჯიშო კი აუცილებლად შინ შესასრულებლად შემოინახეთ.

73. სავარჯიშო საყურადღებოა, ამზადებს მოსწავლეებს ამოცანის ტექსტის მიხედვით სქემატური ნახაზის შედგენისა და გამოყენებისთვის.

74. ბ) გაიხსენონ და გამოიყენონ ურთიერთშებრუნებული მოქმედებები. ამოცანის ამოხ-

სნა დაიწყო ბოლოდან, ჩანერონ ყველა მოქმედების შებრუნებული მოქმედება და შეასრულონ.



პასუხი იქნება 450.

გვ. 17 მოსაზრებულობის ამოცანა

$$\begin{array}{r} +500 \\ 250 \\ \hline 750 \end{array} \quad \begin{array}{r} \ddot{9}00 \\ -777 \\ \hline 123 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ +545 \\ 455 \\ \hline 1000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \ddot{1}000 \\ -295 \\ \hline 705 \end{array}$$

მესამე ჯამში მეორე შესაკრების ასეულების თანრიგში შეიძლება დაიწეროს 3-ზე მეტი ნებისმიერი ციფრი, მაგრამ, რადგან ჯერ 1000-ზე მეტ რიცხვებს არ იცნობენ, იქნება 4.

შემდეგ გაკვეთილზე საშინაო დავალების 69-ე სავარჯიშოს შემონმების შემდეგ მივცეთ დავალება: ამონერონ ქვეშმინერით ყველა ჯამი და იპოვონ მათი მნიშვნელობები ისე, რომ შეკრება დაიწყო უმაღლესი თანრიგიდან. დააკვირდნენ, ა) შეიცვლება თუ არა რომელიმე ჯამის მნიშვნელობა; ბ) გართულდება თუ არა რომელიმე მოქმედების ჩანერა; გ) ახსნან, რატომ სჯობს შეკრების დაწყება ერთეულების თანრიგიდან.

ბავშვები ადვილად დაინახვენ, რომ საიდანაც უნდა დავიწყოთ შეკრება, ჯამის მნიშვნელობა ერთი და იგივე იქნება, ჩანერა კი უფრო ადვილია იმ შემთხვევაში, როცა შეკრებას ერთეულების თანრიგიდან ვიწყებთ (ახსნან, რატომ).

ამის შემდეგ ამოვახსნეინოთ 75-ე სასწავლო ამოცანა და განვაგრძოთ მუშაობა სახელმძღვანელოს მიხედვით.

შემდეგი გაკვეთილი ამოცანების ამოხსნას ეთმობა.

მოსაზრებულობის ამოცანები

გვ. 18. ამოცანა მრავალვარიანტულია. ერთ-ერთი შესაძლო ვარიანტი ასეთია:

$$\begin{aligned} (33 - 3) : 3 &= 10 \\ 33 \cdot 3 + 3 : 3 &= 100 \\ 333 \cdot 3 + 3 : 3 &= 1000 \end{aligned}$$

გვ. 19. გიგოს ამოცანაა. მასში მახეა – პირველი ტოლობა არ შეიძლება სწორი იყოს, რადგან პირველი შესაკრები 90-ზე მეტია და ჯამის მნიშვნელობა 68 ვერ იქნება.

გვ. 20. 1) $III + I = IV$, $II + II = IV$, $III + II = V$;
2) $XII - X = II$, $XI - IX = II$, $XII - XI = I$

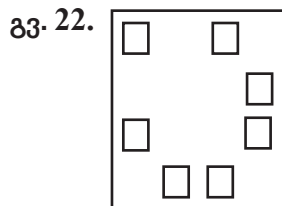
გვ. 21. მიუხედავად იმისა, რომ პირველი თანამამრავლი უცნობია, პირველი თანამამრავლის ათეულების რიცხვისა და მეორე თანამამრავლის მიხედვით ნამრავლში ციფრების რაოდენობის განსაზღვრა შესაძლებელია. ამოცანა ამოიხსნას ზეპირი ახსნა-განმარტებით.

I ტაპი. §3

თემა: ნაშთიანი გაყოფა

მასალა შეისწავლება სახელმძღვანელოს მიხედვით.

მოსაზრებულობის ამოცანები



გვ. 23.

$$\begin{array}{r} \times 42 \\ 7 \\ \hline 294 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 73 \\ 2 \\ \hline 146 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 24 \\ 7 \\ \hline 168 \end{array}$$

I ტაპი. §4

თემა: ნაშთიანი გაყოფის უპოვოება

98. სასწავლო ამოცანის დამოუკიდებლად ამოხსნისა და საჯაროდ განხილვის შემდეგ სახელმძღვანელოში კითხულობენ ანოსა და ვანოს პასუხებს, რომლებშიც მოცემულია ნაშთიანი გაყოფის შემონმების ხერხები.

ორივე ხერხი კარგად გაიაზრონ, რადგან ნაშთიანი გაყოფის შემონმების გარდა აქ მიღებული დასკვნები 117-ე და 122-ე ამოცანების ამოხსნისას უცნობი გასაყოფისა და გამყოფის საპოვნელად გამოადგებათ.

ყურადღება მიაქციეთ, რომ შემდეგში ნაშთიანი გაყოფის შემონმებისას არ გამორჩეთ პირობა: ნაშთი ნაკლები უნდა იყოს გამყოფზე.

113. 2) ფრჩხილებში მოცემული გამოსახულება 257-ის სათანრიგო შესაკრებთა ჯამს წარმოადგენს, ამიტომ გვექნება $257 \cdot 3$.

117. ამოცანა მრავალვარიანტულია, რადგან განაყოფი ნებისმიერი რიცხვი შეიძლება იყოს. მაგალითად, თუ არასრული განაყოფია 1, საძიებელი რიცხვი უნდა იყოს $8 \cdot 1 + 3 = 11$, რადგან სწორი იქნება ტოლობა $11 : 8 = 1$ (ნაშთი 3).

(ბ) და (გ) ამოცანები შედარებით რთულია და მათი ამოხსნა ყველა მოსწავლისთვის სავალდებულო არაა.

ბ) საძიებელი უმცირესი რიცხვი იქნება 13, რადგან $13 : 6 = 2$ (ნაშთი 1). საძიებელი უდიდესი ორნიშნა რიცხვი კი შერჩევით უნდა იპოვონ.

$$6 \cdot 16 + 1 = 97, \quad 6 \cdot 17 + 1 = 103, \quad \text{ე. ი. საძიებელი რიცხვია } 91.$$

(გ) ამოიხსნება (ბ) ამოცანის მსგავსად. უმცირესი რიცხვი იქნება 18, რადგან $18 : 19 = 0$ (ნაშთი 18).

მოსალოდნელია შეცდომა. მოსწავლეებმა უმცირეს გასაყოფად შეიძლება ჩათვალონ რიცხვი, რომლის 19-ზე გაყოფისას არასრული განაყოფია 1 და ნაშთი 18, ანუ

$$19 \cdot 1 + 18 = 37.$$

122. გაიხსენონ და გამოიყენონ ნაშთიანი გაყოფის შემონმების ხერხები.

მაგალითად, 1) $\square : 5 = 6$ (ნაშთი 2) ტოლობა სწორი იქნება მხოლოდ მაშინ, როცა გასაყოფი იქნება $5 \cdot 6 + 2 = 32$ ან საძიებელ რიცხვზე 2-ით ნაკლები რიცხვი 5-ზე უნაშთოდ იყოფა და მიიღება 6 ანუ ეს რიცხვი იქნება $5 \cdot 6 = 30$, საძიებელი რიცხვი კი იქნება $30 + 2 = 32$.

2) $85 : \square = 9$ (ნაშთი 4) შემთხვევაში მსჯელობა ასეთი შეიძლება იყოს:

3) 85-ზე 4-ით ნაკლები რიცხვი საძიებელ რიცხვზე უნაშთოდ იყოფა და განაყოფი უნდა იყოს 9, ე. ი. $\square \cdot 9 = 81$, საიდანაც საძიებელი რიცხვი იქნება $81 : 9 = 9$. მართლაც, $85 : 9 = 9$ (ნაშთი 4).

123. სავარჯიშო შეასრულონ გამოსახულებათა მნიშვნელობების გამოუანგარიშებლად, ზეპირი ახსნა-განმარტებით.

126. ანო: ერთ ყუთში ჩაეტევა $24 : 2 = 12$ ფანქარი, ექვს ყუთში – $12 \cdot 6 = 72$ ფანქარი.

ვანო: 6 მეტია 2-ზე 3-ჯერ ($6 : 2 = 3$), ამიტომ ექვს ყუთში 3-ჯერ მეტი ფანქარი ჩაეტევა, ვიდრე ორში ანუ $24 \cdot 3 = 72$ (ფანქარი).

127. არ გამორჩეთ შემთხვევა, როცა მართკუთხედის გვერდების სიგრძეა 1 სმ და 17 სმ.

129. პირველი ამოცანის ($68 : 17 = \square$) დამოუკიდებლად ამოხსნის შემდეგ საჯაროდ გაარჩიეთ მოსწავლეების მიერ შემოთავაზებული ყველა ხერხი, შემდეგ კი განიხილეთ ანოს, ვანოსა და გიგოს ვარიანტები.

130. ა) რადგან მიღებული გამოსახულების მნიშვნელობა 41 უნდა იყოს, რაც 164-ზე ნაკლებია, ამიტომ გამოტოვებული მოქმედების ნიშანი შეიძლება იყოს მხოლოდ „–“ ან „:“, ანუ $164 - \square = 41$, საიდანაც საძიებელი რიცხვია 123 ან $164 : \square = 41$, საიდანაც საძიებელი რიცხვია 4.

მოსაზრებულობის ამოცანები

გვ. 25.

$\times$	12
	8
	96

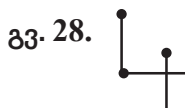
$\times$	12
	7
	84

$\times$	117
	8
	936

$\times$	107
	9
	963

გვ. 26. ქართულ ანბანში სულ 33 ასოა, ამიტომ შესაძლებელია კლასში იყოს 24 მოსწავლე, რომელთა გვარები სხვადასხვა ასოთი იწყება. 36 ასეთი მოსწავლე არ შეიძლება იყოს, რადგან ასოები 33-ის შემდეგ მაინც გამეორდება (შესაძლოა უფრო ადრეც).

გვ. 27. 15 სამკუთხედი.



გვ. 29.

თოკი გაიყოფა 4 ნაწილად,
 თოკი გაიყოფა 5 ნაწილად,
 თოკი გაიყოფა 6 ნაწილად.

I თავი. §5

თემა: ოთხნიშნა რიცხვები

საკითხი შეისწავლება სახელმძღვანელოში მოცემული მასალის მიხედვით.

- 138.** 2) ა) უმაღლესია მე-4 ანუ ათასეულების თანრიგი;
ბ) მაგალითად, პირველ სტრიქონში ჩანერილ რიცხვში ციფრი 3 დგას ასეულების თანრიგში და გვიჩვენებს, რომ 5379-ში 3 სათანრიგო ასეულია;
გ) მაგალითად, პირველ სტრიქონში ჩანერილ რიცხვში ათასეულების თანრიგში დგას ციფრი 5;
დ) რიცხვის რომელიმე თანრიგში ჩანერილი ციფრი 0 გვიჩვენებს, რომ რიცხვში არა გვაქვს იმ თანრიგის ერთეულები. მაგალითად, 3400-ში (ცხრილის მე-4 სტრიქონი) არა გვაქვს სათანრიგო ათეულები და სათანრიგო ერთეულები.
- 144.** ამოცანა მრავალვარიანტულია. მეორე მწკრივის შედგენა სხვადასხვა წესის მიხედვით შეიძლება. ერთ-ერთი მათგანი ასეთი შეიძლება იყოს:
ა) მეორე მწკრივის თითოეული წევრი მიიღება პირველი მწკრივის შესაბამისი წევრის 4-ზე გამრავლებით;
ბ) მეორე მწკრივის თითოეული წევრი მიიღება პირველი მწკრივის შესაბამისი წევრის 4-ზე გამრავლებითა და 1-ის მიმატებით.

მოსაზრებულობის ამოცანები

გვ. 32 ამოცანა მრავალვარიანტულია. ამოხსნის ერთ-ერთი ვარიანტი ასეთი შეიძლება იყოს:

$$22 - 2 + 2 : 2 = 21$$

$$22 \cdot 2 - 22 = 22$$

$$22 + 2 - 2 : 2 = 23$$

$$22 + 2 \cdot 2 - 2 = 24$$

$$22 + 2 + 2 : 2 = 25$$

$$(22 : 2 + 2) \cdot 2 = 26$$

გვ. 34 ამოხსნის ერთ-ერთი ვარიანტი ასეთი შეიძლება იყოს:

$$111 - 11 = 100$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 \cdot 5 = 100$$

$$(99 \cdot 9 + 9) : 9 = 100$$

I თავი. §6

თემა: სათანადო შესაკრებთა ჯამი

საკითხი შეისწავლება სახელმძღვანელოში მოცემული მასალის მიხედვით.

154-ამოცანა **126-**ე ამოცანის ანალოგიურია. ვანომ იგი იმავე ხერხით ამოხსნა, ანომ კი გაითვალისწინა, რომ 5 მეტია 4-ზე 1-ით, რაც არ ჩაუწერია.

155. იხ. მითითება 74-ე ამოცანისთვის.

მოსაზრებულობის ამოცანები

გვ. 35 ამოცანა მრავალვარიანტულია. ამოხსნის ერთ-ერთი ვარიანტი ასეთი შეიძლება იყოს:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

$$22 + 2 \cdot 2 \cdot 2 = 30$$

$$22 + 2 - 2 \cdot 2 = 20$$

$$22 \cdot 2 - 2 \cdot 2 = 40$$

$$(22 + 2) \cdot 2 + 2 = 50$$

გვ. 36	$\times \begin{array}{r} 209 \\ 3 \\ \hline 627 \end{array}$	$\times \begin{array}{r} 107 \\ 3 \\ \hline 642 \end{array}$	ან	$\times \begin{array}{r} 157 \\ 6 \\ \hline 942 \end{array}$	$\times \begin{array}{r} 234 \\ 3 \\ \hline 702 \end{array}$	$\times \begin{array}{r} 271 \\ 3 \\ \hline 813 \end{array}$
---------------	--	--	----	--	--	--

I თავი. §7

თემა: რიცხვების შედარება

158. მასალა მოსწავლეთათვის ნაცნობია. მათ უკვე იციან სამნიშნა რიცხვების შედარების წესი. ახლა მათ ეს წესი ოთხნიშნა რიცხვებისთვის უნდა გამოიყენონ.

164. უდიდესი რიცხვი იქნება 9 743, უმცირესი – 3 479.

მოსაზრებულობის ამოცანები

გვ. 37. $*7** > 15**$, რადგან უმცირესი პირველი რიცხვიც კი (1700) მეტი იქნება უდიდეს მეორე რიცხვზე (1599);
 $12** > 83*$, რადგან პირველი რიცხვი ოთხნიშნაა, მეორე – სამნიშნა.
 $*2** < 97**$, რადგან უდიდესი პირველი რიცხვიც კი (9299) ნაკლებია უმცირეს მეორე რიცხვზე (9700).

გვ. 38. $34** < 35**$, რადგან $3 = 3$, $4 < 5$;
 $9** < 1***$, რადგან პირველი რიცხვი სამნიშნაა, მეორე – ოთხნიშნა;
 $**** > ***$, რადგან პირველი რიცხვი ოთხნიშნაა, მეორე – სამნიშნა.

I თავი. §8

თემა: სხვაობის გამრავლება რიცხვზე

გაკვეთილი დაიწყო ზეპირი სავარჯიშოების შესრულებით, რომლებშიც ჩართული იქნება $(19 - 7) \cdot 5$ სახის გამოსახულებათა მნიშვნელობების გამოთვლა. მოსწავლეები ამ მნიშვნელობებს სხვაობის მნიშვნელობის მეორე თანამამრაველზე გამრავლებით იპოვიან ანუ

$$(19 - 7) \cdot 5 = 12 \cdot 5 = 60$$

გაკვეთილის მიზანია ბავშვებს ვასწავლოთ სხვაობის რიცხვზე გამრავლების კიდევ ერთი ხერხი.

ახალ მასალას გააცნობთ **170-ე** ამოცანის ამოხსნით. მიღებულ წესში ყურადღება მიაქციონ სიტყვას „შეიძლება“. ეს იმას ნიშნავს, რომ სხვაობის რიცხვზე გამრავლება შეიძლება როგორც ზემოთ განხილული ხერხით, ისე ახლად მიღებული ხერხით. ეს საშუალებას გვაძლევს კონკრეტული ნამრავლების გამოთვლისას გამოვიყენოთ ის ხერხი, რომელიც უფრო ხელსაყრელი იქნება.

მაგალითად, ზემოთ განხილული გამოსახულების მნიშვნელობის გამოსათვლელად გამოყენებული ხერხი უფრო ხელსაყრელია, $(50 - 4) \cdot 5$ გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლა კი ახალი ხერხით უფრო ადვილია ანუ

$$(50 - 4) \cdot 5 = 50 \cdot 5 - 4 \cdot 5 = 250 - 20 = 230.$$

საყურადღებოა 172-ე სავარჯიშო, რომელშიც ორი რიცხვის ნამრავლის მნიშვნელობის ზეპირად გამოთვლისას ორი ხერხის შეპირისპირება ხდება: ნამრავლი გამოთვლილია ერთ-ერთი რიცხვის ორი რიცხვის ჯამის ან სხვაობის სახით წარმოდგენის გზით. ბავშვები ხვდებიან, რომ განხილულ შემთხვევაში ვანოს მიერ გამოყენებული ხერხი უფრო ხელსაყრელია.

176. ა) $30 : 5$ გამოსახულება გვიჩვენებს, რამდენი კილოგრამი ატამი ჩააწყვეს თითოეულ პატარა ყუთში;

$30 : 5 + 3$ – რამდენი კილოგრამი ატამი ჩაუწყვიათ თითოეულ დიდ ყუთში;

$(30 : 5 + 3) \cdot 7$ – რამდენი კილოგრამი ატამი ჩაუწყვიათ დიდ ყუთებში;

$(30 : 5 + 3) \cdot 7 + 30$ – სულ რამდენი კილოგრამი ატამი ჩაუწყვიათ დიდ და პატარა ყუთებში.

$(30 : 5 + 3) \cdot 7 - 30$ – რამდენი კილოგრამით მეტი ატამი ჩაუწყვიათ დიდ ყუთებში პატარა ყუთებთან შედარებით.

მოსაზრებულობის ამოცანები

გვ. 39 $1 + 2 - 3 + 4 + 5 - 6 + 7 + 8 - 9 = 9$

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

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

ამოცანა მიეცით ბავშვებს ამოსახსნელად და აცალეთ ეძებონ და მიაგნონ მისი ამოხსნის გზას. ზოგი მას ცდისა და შეცდომის ხერხით იპოვის, ზოგმა შეიძლება კიდევ მოიფიქროს ამოხსნის ზოგადი ხერხი.

ეს ხერხი ასეთია: ყველა ციფრის ჯამი 45-ია, ჩვენ კი გვინდა მივიღოთ 9 ანუ 45-ზე 36-ით ნაკლები რიცხვი. ამიტომ თუ იმ რიცხვებს, რომელთა ჯამია 18, მიმატების ნაცვლად გამოვაკლებთ, 45 შემცირდება 36-ით (რადგან 18 აღარ მივუმატეთ და, პირიქით,

გამოვაკელით). თუ რიცხვების ჩანერის თანამიმდევრობას არ შევცვლით, ასეთი რიცხვები იქნება 3, 6, 9 ან 4, 6, 8 ან 3, 7, 8.

ხერხს თქვენ ნუ გააცნობთ. შეამოწმონ

ა) რას უდრის ყველა რიცხვის ჯამი;

ბ) როგორ შეიცვლება ჯამი, თუ ყველა რიცხვს შევკრებთ, 3-ს (ან 4-ს ან 5-ს ...ან 9-ს) კი გამოვაკლებთ;

გ) შეამოწმონ ბ), როცა აკლდება რომელიმე ორი რიცხვი, რომელიმე 3 რიცხვი, ...

დ) მოიფიქრონ, რომელი რიცხვი უნდა გამოვაკლოთ მიმატების ნაცვლად, რომ 45-ს დააკლდეს 8(10, 18, 20, 30...)

ე) მოიფიქრონ, მოცემული ამოცანის ამოხსნის ხერხი.

გვ. 40. $12 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 = 10$

$$12 - 3 + 4 - 5 - 6 + 7 - 8 + 9 = 10$$

$$12 - 3 - 4 + 5 - 6 + 7 + 8 - 9 = 10$$

ალბათ, მოსწავლეები შეეცდებიან ამოცანის ამოსახსნელად წინა გაკვეთილზე შესწავლილი ხერხის გამოყენებას, მაგრამ მალე დარწმუნდებიან, რომ მას ვერ გამოიყენებენ, რადგან $45 - 10 = 35$ და 35 2-ზე არ იყოფა. შევთავაზოთ 1-ისა და 2-ის ერთ რიცხვად ანუ 12-ად წარმოდგენა და სცადონ კვლავ ნაცნობი ხერხის გამოყენება (უნდა მოიფიქრონ, რომ დაწერილ ციფრებს მოაკლდა 1 და 2 ანუ ჯამს (45-ს) დააკლდა 3, მაგრამ მიემატა 12 და გახდა 54. გვინდა მივიღოთ 10, რაც 54-ზე 44-ით ნაკლებია. მაშასადამე, დანარჩენი რიცხვებიდან გამოკლების ნიშანი უნდა დავუწეროთ იმ რიცხვებს, რომელთა ჯამი არის 44-ის ნახევარი ანუ 22). ასეთი რიცხვების ერთი ვარიანტი იპოვონ კოლექტიურად, დანარჩენი ორი კი დამოუკიდებლად.

I თავი. §9

თემა: მართკუთხა პარალელებიკიპი

მრავალწახნაგები – მართკუთხა პარალელებიკიპი, კუბი და პირამიდა მოსწავლეებს მე-3 კლასში გავაცანით. ახლა ხდება ნაცნობი მასალის გამეორება და ცოდნის გაღრმავება-გაფართოება.

წინა გაკვეთილზე ბავშვებს დაავალეთ, გამოჭრან სქელი ქაღალდისგან ორ-ორი ტოლი მართკუთხედი, რომელთა ზომები იქნება 4 სმ და 6 სმ, 4 სმ და 10 სმ, 6 სმ და 10 სმ.

გაკვეთილი პრაქტიკული ხასიათისა უნდა იყოს. იგი 5 ეტაპად ტარდება:

პირველი ეტაპი. ბავშვებს აჩვენეთ წინასწარ ქაღალდის ან თხელი მუყაოსაგან დამზადებული მართკუთხა პარალელებიკიპედის მოდელი და მათთან ერთად გაჭერით ნიბოებზე, დაათვალიერებინეთ მიღებული ნაწილები, გაარკვიეთ რა ფიგურებია ისინი, რომელი მართკუთხედებია ტოლი.

მეორე ეტაპი. ნებოვანი ლენტის გამოყენებით მიღებული ნაწილებისგან აღადგინეთ პარალელებიკიპედი.

მესამე ეტაპი. შეეცადეთ იშოვოთ ნამცხვრის კოლოფის შლილი (ან თავად დაამზადოთ თხელი მუყაოსგან) და აჩვენეთ, როგორ შეიძლება შეკრან კოლოფი შლილის გადაკეცვით ნიბოების გასწვრივ.

მეოთხე ეტაპი. ბავშვები გაყავით სამ ჯგუფად და თითოეული ჯგუფის წევრებს დაავალეთ გადახატონ უჯრედებიან ფურცელზე და გამოჭრან ანოს, ვანოს ან გიგოს მიერ შემოთავაზებული შლილი და შეამოწმონ აიგება თუ არა პარალელებიკიპედი მისი გადაკეცვით წყვეტილი ხაზით გავლებული ნიბოების გასწვრივ.